Universidad Técnica de Cotopaxi

LA BOTÁNICA EN LATINOAMÉRICA

REALIDAD Y DESARROLLO VIRTUAL

MEMORIAS

Segunda Edición

2019

XII CONGRESO LATINOAMERICANO DE BOTÁNICA

21-28 Octubre 2018 | Quito-Ecuador

LA BOTÁNICA EN LATINOAMÉRICA

REALIDAD Y DESARROLLO VIRTUAL

Memorias

Segunda Edición
2019

00° 00'

XII CONGRESO LATINOAMERICANO DE BOTÁNICA

21–28 Octubre 2018 | Quito–Ecuador

Editores/Compiladores
Gabriel Picón, M.S., Fundación Dos Aguas, Venezuela
Hugo Valdebenito, Ph.D., Universidad San Francisco de Quito, Ecuador
Anita Argüello, Ph.D. (c), Universidad de las Fuerzas Armadas, Ecuador
Mercedes Asanza, M.S., Universidad Estatal Amazónica, Ecuador
David Neill, Ph.D., Universidad Estatal Amazónica, Ecuador
Wilfredo Franco, Ph.D., Universidad Regional Amazónica, Ecuador
Alina Freire Fierro, Ph.D. Universidad Técnica del Cotopaxi, Ecuador

Diseño de la Portada y Contraportada
José Luis Soto y Christian Echeverría

Diagramación
Editorial Universitaria de la Universidad Central del Ecuador / cxee / eazs
Universidad Técnica de Cotopaxi, Carrera de Diseño Gráfico

Corrección
Dirección de Comunicación y Cultura, Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.
Universidad Técnica de Cotopaxi

Edición Digital
Universidad Técnica de Cotopaxi
e-ISBN 978-9978-395-57-8

Segunda Edición: Febrero 2019
Universidad Técnica de Cotopaxi
Universidad Central del Ecuador

Citación recomendada
Libro completo
Picón, G., H. Valdebenito, A. Argüello, D. Neill, M. Asanza, W. Franco, y A. Freire-Fierro (eds.). 2018. La Botánica en Latinoamérica, Realidad y Desarrollo Virtual: Resúmenes del XII Congreso Latinoamericano de Botánica. 2nda Ed. Latacunga. Universidad Técnica de Cotopaxi y Universidad Central del Ecuador 686 p. [recuperado <DD MM AAAA>]. http://investigacion.utc.edu.ec/libros/index.php/libros/catalog/book/35 e-ISBN: 978-9978-395-58-5 UTC

Resúmenes individuales
Blanco-Salas, J., L. Gutierres Garcia, P. Escobar Garcia y T. Ruiz-Tellez. 2019. En: Picón, G., H. Valdebenito, A. Argüello, D. Neill, W. Franco, y A. Freire-Fierro, editores. La Botánica en Latinoamérica, Realidad y Desarrollo Virtual: Resúmenes del XII Congreso Latinoamericano de Botánica. 2nda Ed. Latacunga. Universidad Técnica de Cotopaxi y Universidad Central del Ecuador, p. 59. [recuperado <DD MM AAAA>]. http://investigacion.utc.edu.ec/libros/index.php/libros/catalog/book/35 e-ISBN: 978-9978-395-58-5 UTC

Se autoriza la reproducción y difusión total o parcial del contenido siempre y cuando se señale la fuente.

Latacunga-Ecuador
Febrero 2019

LA BOTÁNICA EN LATINOAMÉRICA

REALIDAD Y DESARROLLO VIRTUAL

MEMORIAS

Segunda Edición
2019

INDICE

PRESENTACIÓN 9

Directivas, comité organizador, consejos y comisiones 11

Agradecimientos, personas 19

Política Editorial 19

Descripción del evento 20

Historia del congreso 21

Conferencias Magistrales 24

OPPORTUNITIES AND CHALLENGES FOR RESEARCH IN PLANT SYSTEMATICS AND EVOLUTION IN LATIN AMERICA 25

EL FIN DE LA BOTÁNICA: UNA MIRADA DESDE LOS MÁRGENES 25

PLANTS FOR PEOPLE: CONSERVATION AND SUSTAINABLE USE OF MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS IN LATIN AMERICA 26
Leaman, Danna J.

TRILEMAS EN PAISAJES TROPANDINOS: CLIMAS CAMBIANTES Y DIVERSIDAD BIOCULTURAL 28

RELACIONES NUTRICIONALES EN BOSQUES ESTACIONALMENTE SECOS SOBRE SUELOS CALCÁREOS EN EL CARIBE: INTERACCIONES BIÓTICAS Y GEOQUÍMICAS 28
Medina, Ernesto

FLORA Y VEGETACIÓN DE LOS "TEPUYES ANDINOS": ENDEMISMO, DIVERSIDAD Y CONEXIONES FITOGEOGRÁFICAS CON EL ESCUDO GUAYANÉS 30
Neill, David A.

DIVERSIDAD VEGETAL Y CONSERVACIÓN EN EL ECUADOR 31
Romoleroux, Katya

AVANCES RECIENTES EN GENÓMICA Y BIOLOGÍA INTEGRATIVA: IMPLICACIONES PARA EL ESTUDIO DEL ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE PLANTAS NO-MODELO EN EL NEOTRÓPICO 32
Carlsen, Mónica M. [1] y Lohmann, Lúcia G.[2]

RECENT ADVANCES IN GENOMICS AND INTEGRATIVE BIOLOGY: IMPLICATIONS FOR THE STUDY OF THE ORIGIN AND EVOLUTION OF NON-MODEL NEOTROPICAL PLANTS 32
Carlsen, Mónica M. [1] y Lohmann, Lúcia G.[2]*

POLYPLOIDY AND ANGIOSPERM DIVERSIFICATION 33
Soltis S., Pamela1* y Soltis E., Douglas1

Simposios 34

SIMPOSIO 1: JARDINES BOTÁNICOS DE LATINOAMÉRICA: VALORIZACIÓN, EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN EN EL MARCO DE LA ESTRATEGIA MUNDIAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES VEGETALES 35

SIMPOSIO 3: IAPT EARLY CAREER INVESTIGATOR SYMPOSIUM: SYSTEMATICS IN LATIN AMERICA 40
Organizadores: Lohmann, Lúcia G. y Bonifacino, Mauricio
Gazis, Romina1*

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SIMPOSIO 4: PLANTAS ÚTILES DE AMÉRICA LATINA: DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL AL PROTOCOLO DE NAGOYA 46
Organizadores: Rainer Bussmann, Mauricio Diazgranados y Narel Paniagua Zambrana.

SIMPOSIO 9: AVANCES RECIENTES Y RETOS ACTUALES EN FISIOLOGÍA Y DESARROLLO VEGETAL 50
Organizadores: Juan Armando Casas-Mollano y Sofia Carvalho

SIMPOSIO 10: LAS SEMILLAS Y SU IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS 54
Organizadores: Tiziana Ulian, Patricia Dávila Aranda y Ricardo Guarionex García

SIMPOSIO 12: ÁRBOLES AUTÓCTONOS DEL CARIBE INSULAR ABARCANDO ASPECTOS DE CONSERVACIÓN, VALOR ECONÓMICO Y DISTRIBUCIÓN 58
Organizadores: MSc. Ricardo Guarionex García

SIMPOSIO 13: ARCHIPIÉLAGOS DEL PACÍFICO: GALÁPAGOS Y JUAN FERNÁNDEZ: SISTEMAS MODELOS EN LOS ESTUDIOS DE PLANTAS VASCULARES 62
Organizadores: Patricio López-Sepúlveda y Hugo Valdebenito

SIMPOSIO 15: LIANAS NEOTROPICALES 68
Organizadores: Pedro Acevedo-Rodríguez

SIMPOSIO 16: CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LOS BOSQUES ALTOANDINOS 71
Organizadoras: Claudia Segovia y Katya Romoleroux.

SIMPOSIO 18: CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL ENFOCADO EN ENDEMISMO: RETOS EN EL NEOTRÓPICO 75
Organizador: Gabriel Picón Nava

SIMPOSIO 20: MADERA Y CORTEZA: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN 78
Organizadores: Fidel Roig y Teresa Terrazas

SIMPOSIO 21: CACTACEAE 82
Organizadoras: Teresa Terrazas y Fatima Caceres de Baldarrago

SIMPOSIO 22: IX SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE BRIOLOGÍA 87
Organizador: Jaime Uribe

SIMPOSIOS 23: I SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE PTERIDOLOGÍA 89
Organizadores: Monica Palacios-Rios y David Sanín

SIMPOSIO 24: EVOLUCIÓN DE LAS COMPOSITAE EN UN CONTEXTO GLOBAL 96
Organizadores: Itziar Arnelas, Gustavo Heiden, José Mauricio Bonifacino y Vicki Funk

SIMPOSIO 25: DIVERSIDAD Y FILOGENIA DE BORAGINALES NEOTROPICALES 104
Organizadores: María Natividad Sánchez de Stapf y José Iranildo Miranda de Melo

SIMPOSIO 26: SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE PIPERALES 107
Organizadores: Daniel Silva Sierra, Ricardo Callejas, Alejandra Jaramillo, Santiago Trueba y Eric Tepe

SIMPOSIO 27: PARALLEL PATTERNS IN LARGE, TAXONOMICALLY COMPLEX GROUPS: SYSTEMATICS, EVOLUTION AND ECOLOGY OF NEOTROPICAL MYRTALES 112
Organizadores: Augusto Giaretta y Gustavo Shimizu

SIMPOSIO 28: SISTEMÁTICA, ECOLOGÍA, DIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN DE MAGNOLIACEAE DEL NEOTRÓPICO 115
Organizadores: Marcela Serna González y José Antonio Vázquez García

SIMPOSIO 29: SISTEMÁTICA, ECOLOGÍA Y EVOLUCIÓN DE MELASTOMATACEAE EN EL NEOTRÓPICO 120
Organizadores: Fabián A. Michelangeli, Diana Fernandez, y Carmen Ulloa Ulloa

SIMPOSIO 31: THE BIG TREES OF THE NEOTROPICS: EVOLUTION AND DIVERSITY IN THE CHRYSOBALANACEAE .. 124
Organizadora: Cynthia Sothers

SIMPOSIO 32: JOINT SYMPOSIUM PAN-AMERICAN SCHOLAR: ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE BOTÁNICA - BOTANICAL SOCIETY OF AMERICA ALB-BSA 127
Organizadores: Alina Freire-Fierro y Thomas L. Rost

SIMPOSIO 33: SIMPOSIO DE LÍQUENES 131
Organizador: Ángel Benitez

SIMPOSIO 34: ECOLOGÍA, FILOGENÓMICA Y BIOGEOGRAFÍA DE LA FLORA DE LOS ANDES 139
Organizadores: Amalia Díaz y Jesús Mavarez

SIMPOSIO 35: AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LA HISTORIA EVOLUCIONARIA DE LAS PLANTAS FLAGELADAS 143
Organizadores: Gordon Burleigh y Lorena Endara

SIMPOSIO 36: EL DESAFÍO CONTINÚA: DIVERSIDAD, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GRANDES GÉNEROS DE ANGIOSPERMAS EN EL NEOTRÓPICO..... 150
Organizadora: Ricarda Riina

SIMPOSIO 38: FLORA MUNDIAL EN LÍNEA: UN DESAFÍO DE LA COMUNIDAD INTERNACIONAL PARA EL 2020 155
Organizadores: William Ulate y Rafaela Campostrini Forzza

SIMPOSIO 40: LATINOAMERICANO DE ARACEAE..... 158
Organizador: Julio Andrés Sierra-Giraldo

SIMPOSIO 41: RESERVAS PRIVADAS Y ÁREAS VERDES URBANAS..... 163
Organizadores: María Cristina Weyland Vieira y Gabriel Picón Nava

SIMPOSIO 43: PLANT INVENTORY NETWORKS IN LATIN AMERICA..... 168
Organizadores: Renato Augusto Ferreira de Lima, Hans ter Steege, Kyle Dexter y Toby Pennington

SIMPOSIO 45: ECOLOGÍA Y MANEJO DE PALMAS NEOTROPICALES..... 173
Organizadora: María Cristina Peñuela

SIMPOSIO 46: I ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE POSGRADOS EN BOTÁNICA Y AFINES..... 177
Organizadores: Carlos Alberto Agudelo Henao y Alina Freire Fierro

SIMPOSIO 47: HACIA UNA RED LATINOAMERICANA DE HERBARIOS 183
Organizadores: Alina Freire Fierro, Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo y Mercedes Asanza

SIMPOSIO 49: SISTEMATICA DE APIALES..... 189
Organizadores: Marcela Mora, Porter Lowry y Gregory Plunkett

SIMPOSIO 50: COMPARATIVE STUDIES BETWEEN LATIN AMERICAN AND EAST ASIAN PLANTS 197
Organizadore: Xue-Jun Ge

Talleres..... 205

TALLER 1: ÁREAS IMPORTANTES PARA PLANTAS: UNA HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MANEJO DE PAISAJES 206
Expositores: Alexandre Monro y Bente Klitgaard

TALLER 2: BRIOFITOS COMO BIOINDICADORES DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL..... 208
Expositores: Ángel Benítez, Thalia Morales

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

TALLER 5: ETNOBOTÁNICA DE AGAVEAE EN LOS ANDES ECUATORIANOS 208
Expositores: Lucía De la Torre, Luis Guido Paucar, Marino Sigcha y Edison Quishpe

TALLER 7: APLICACIÓN Y USO DE LOS RECURSOS GENÉTICOS NATIVOS DEL NEO Y SUBNEOTRÓPICO 209
Expositores: Renée Fortunato y Nora Helena Oleas

TALLER 8: GOBIERNOS LOCALES DE ECUADOR APOYAN LA GESTION EN AREAS PROTEGIDAS Y OTRAS MEDIDAS DE CONSERVACION 210
Expositores: Miriam Factos Mendoza, Telma Paredes, David Veintimilla,

Mesas Redondas 212

MR1 LA PERSONALIDAD DE LAS PLANTAS. THE PERSONALITY OF THE PLANTS 213
Organizadora: Ana M. Planchuelo

MR4 CONEXIONES HISTÓRICAS ENTRE FORMACIONES CAMPESTRES DE AMÉRICA LATINA 214
Organizadores: João Ricardo Vieira Iganci, Gustavo Heiden

MR6. ESTRUCTURAS SECRETORAS 215
Organizadora: Maura Da Cunha

MR 7: OXALIS 216
Organizadora: Alicia López

MR10: AVANCES DE ASTERACEAE 219
Organizadora: Patricia Rivera Pérez
Freire, S.

Reuniones Gremiales 222

Cursos 224

CURSO 1: CURSO DE ILUSTRACIÓN BOTÁNICA 225
Expositor: Camila Pizano

CURSO 2: DIVERSIDAD Y EVOLUCION DE LIANAS Y PLANTAS TREPADORAS EN EL NEOTROPICO 225
Expositores: Pedro Acevedo, Hugo Romero-Saltos y Renata Udulutsch

CURSO 4: SISTEMATICA DE ANGIOSPERMA 226
Expositores: Mansano Vidal de Freitas, Richard Abbott

CURSO 5: DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE PRODUCTOS ELABORADOS CON PLANTAS MEDICINALES DESECADAS, MEDIANTE ANÁLISIS DE CARACTERES MORFO-ANATÓMICOS 226
EXPOSITORES: Ana María Planchuelo, María Laura Molinelli, Lina Seisdedos

CURSO 6: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION EN R 227
Expositor: J. Sebastián Tello

CURSO 7: NOMENCLATURA BOTÁNICA - INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR PLANT TAXONOMY IAPT 228

CURSO 9: IDENTIFICACION DE BRIOFITOS: INTRODUCCION A LA TAXONOMIA DE MUSGOS, HEPATICAS Y ANTOCEROS NEOTROPICALES 229
Expositores: Thalia Morales, Edison Jaramillo, Verónica Cadena y Michael Burghardt.

Expediciones Botánicas 230

Resúmenes (PRESENTACIONES ORALES Y POSTERS)..... 232

TEMA 1 PLANTAS Y SOCIEDAD 233
SUB TEMA 1: ENSEÑANZA DE LA BOTÁNICA..... 234
SUB TEMA 2: ETNOBOTÁNICA Y CONOCIMIENTOS ANCESTRALES..... 247
SUB TEMA 3: FOTOQUÍMICA, FITO-FARMACOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA VEGETAL..... 268
SUB TEMA 4: OTROS. 278

TEMA 2 ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO 282
SUB TEMA 1: BIOLOGÍA FLORAL / REPRODUCCIÓN..... 283
SUB TEMA 2: FITOSOCIOLOGÍA 306
SUB TEMA 3: OTROS 330

TEMA 3 DESARROLLO Y FISIOLOGIA 371
SUB TEMA 1: FISIOLOGIA VEGETAL..... 372
SUB TEMA 2: ANATOMIA VEGETAL..... 393
SUB TEMA 3: OTROS 403

TEMA 4 DIVERSIDAD VEGETAL Y CONSERVACIÓN 410
SUB TEMA 1: FITOGEOGRAFIA Y BIOGEOGRAFIA..... 412
SUB TEMA 2: FLORISTICA..... 441
SUB TEMA 3: CONSERVACION 492
SUB TEMA 4: OTROS 505
SUB TEMA 1: BOTANICA ESTRUCTURAL 535

TEMA 5 TAXONOMIA, FILOGENETICA Y EVOLUCIÓN 536
SUB TEMA 2: PALINOLOGIA/PALEOBOTANICA 555
SUB TEMA 3: ESTUDIOS INTEGRALES, ALGAS 567
SUB TEMA 4: ESTUDIOS INTEGRALES, BRIOFITAS 570
SUB TEMA 5: ESTUDIOS INTEGRALES, PTERIDOFITAS..... 581
SUB TEMA 6: ESTUDIOS INTEGRALES, MONOCOTILEDONEAS 586
SUB TEMA 7: ESTUDIOS INTEGRALES, GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NO MONOCOTILEDONEAS 596
SUB TEMA 8: ESTUDIOS INTEGRALES, HONGOS Y LIQUENES 667
SUB TEMA 9: VARIOS..... 669

TEMA 6 AVANCES TECNOLOGICOS EN PLANTAS..... 673
SUB TEMA 1: BIOINFORMATICA Y MANEJO DE DATOS BOTANICOS 674
SUB TEMA 2: METODOS DE NUEVA GENERACION EN LATINOAMERICA (“OMICAS”) 676
SUB TEMA 3: VARIOS 678

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

PRESENTACIÓN

El XII Congreso Latinoamericano de Botánica, tal como se refleja en la presentación del evento, ha sido el producto de tres largos años de preparación, que se iniciaron con un pequeño grupo de entusiastas botánicos ecuatorianos que lograron convencer a la audiencia de 2.600 asistentes del XI Congreso Latinoamericano de Botánica, celebrado en Bahía, Brasil en 2014, que Quito podía emular la gesta brasileña. Una vez aprobada unánimemente la moción comenzó el devenir que permitió ir construyendo la viabilidad del evento. En un país donde la estrechez presupuestaria y otras restricciones agudizadas en los últimos años ha amilanado a muchos, precisamente estas dificultades sirvieron de energizantes para el equipo del XII CLB, que al irse acercando la fecha del evento, creció en número y en capacidad de trabajo y entusiasmo. En el segundo trimestre de 2018, el equipo humano del Congreso se consolidó en más de 200 colaboradores de más de 15 países. Lo que se cuenta en breves líneas no puede reflejar la magnitud del esfuerzo realizado.

Y, al final, luego de la maravillosa experiencia del Congreso, encuentro mundial de la Botánica, con su multiplicidad de eventos paralelos y oportunidades de intercambio de conocimiento y experiencias, quedará, además del enriquecimiento intelectual de todos y cada uno de los participantes, esta obra como testigo documental, y fuente para la consulta, de los más disimiles temas presentados.

La Botánica en América Latina, Realidad y Desarrollo Virtual: Resúmenes del XII Congreso Latinoamericano de Botánica es, mas que un compendio de resúmenes de ponencias y posters, testigo perdurable por excelencia de la cita mundial de la Botánica en Quito 2018, celebrada bajo el concepto: La Botánica en América Latina, realidad y desarrollo virtual.

La obra, que el Comité Organizador del XII Congreso Latinoamericano de Botánica pone a disposición de la comunidad botánica latinoamericana y mundial, constituye un hito en la historia de la Botánica, al reflejar fielmente el inmenso y diversificado campo que cubre la Botánica y ciencias hermanas actualmente, al cual se corresponden las ponencias y los eventos paralelos del Congreso.

El contenido científico del libro de resúmenes se inicia con las 9 Conferencias Magistrales, aportes de diez de los más connotados botánicos del mundo, cuya convergencia en Quito, provenientes de 10 países, incluyendo Ecuador, eleva el nivel de conocimiento y reconocimiento del evento. Le siguen los cinco capítulos de resúmenes, divididos cada uno en subtemas, cuyas temáticas son las siguientes:

Tema 1: Plantas y Sociedad, el cual engloba los temas que más directamente atañen a la ciudadanía, como son Enseñanza de la Botánica, Etnobotánica y Conocimientos Ancestrales, Fitoquímica, Fito-Farmacología y Biotecnología Vegetal, además de otros temas relacionados.

Aquí se destaca el rol de los jardines botánicos como centros de enseñanza al alcance de la ciudadanía y el rol de los Herbarios y las obras publicadas sobre la flora de las regiones como herramientas para el avance científico. Finalmente, se llama la atención sobre los conocimientos ancestrales o Etnobotánica, cuya necesidad de valorizar y resguardar es compartida por todos, frente al creciente interés por las plantas de aplicación terapéutica.

Tema 2: Ecología y Cambio Climático, que incluye los temas más sensibles frente al cambio climático, como Biología Floral y Reproducción, Fitosociología y otros temas vinculados.

Tema 3: Desarrollo y Fisiología, dividido en Fisiología y Anatomía Vegetal, y otros temas que incluyen resultados de investigaciones en profundidad sobre aspectos muy detallados de las especies vegetales.
Tema 4: Diversidad Vegetal y Conservación, que agrupa los temas Fitogeografía y Biogeografía, Florística, Conservación y otros temas; evidenciando por una parte la intensa actividad de la comunidad de botánicos en pro del conocimiento de las plantas y, asimismo, en pro de la conservación y valorización de la biodiversidad vegetal.

Tema 5: Taxonomía Filogenética y Evolución, incluyendo Botánica Estructural y Palinología y Paleobotánica, y Estudios integrales de Algas, Briofitas, Pteridofitas, Monocotiledóneas, Gimnospermas y Angiospermas no monocotiledóneas, Hongos y Líquenes, además de otros temas conexos. Se muestran los avances en novedosas tecnologías de punta y su aplicación en la Botánica.

Tema 6: Avances Tecnológicos en Plantas, que agrupa a Bioinformática y Manejo de Datos Botánicos, Métodos de Nueva Generación en Botánica (Ómicas) y temas varios.

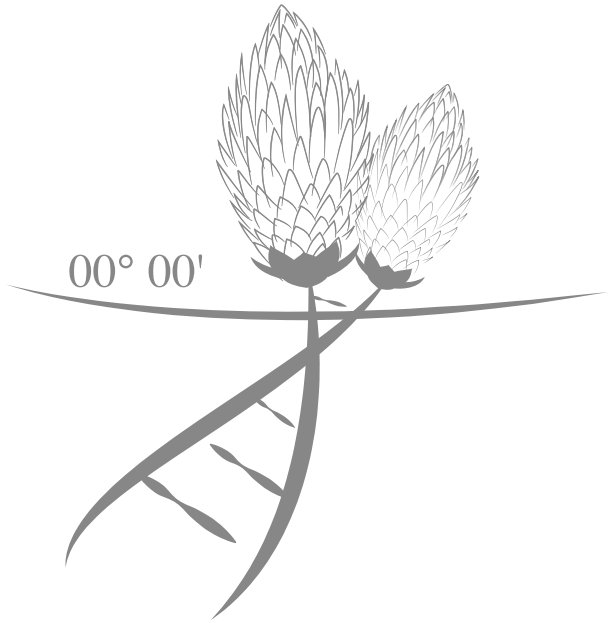
En tan diversidad de temas de la Botánica y ante el acelerado avance de las disciplinas y del desarrollo tecnológico al alcance, es evidente que la especialización es cada vez más obligante, y ello ha quedado demostrado en este Congreso a través de los más de 1.000 resúmenes enviados al evento, describiendo objetivos y metodologías de amplísima diversidad y, por supuesto enriquecedores resultados para el continuo avance de la Botánica y ciencias hermanas.

Quito en octubre 2018, capital mundial de la Botánica, quedará en la memoria de quienes tuvieron el privilegio y la fortuna de vivirlo personalmente, y como ayuda memoria de cada ponencia, de cada evento, de cada poster, y de toda la experiencia del encuentro y el intercambio; como tal queda esta obra en sus manos.

El Comité Organizador, su presidenta, Alina Freire Fierro y todo el equipo en pleno, agradecen y reconocen su participación en el Congreso y le desean hayan podido tener la más fructífera experiencia botánica y que los recuerdos de la misma perduren por siempre en su memoria con agrado y satisfacción.

COMITE ORGANIZADOR
XII CONGRESO LATINOAMERICANO DE BOTÁNICA

Directivas, comité organizador, consejos y comisiones



Comité Académico de Honor
Sr. Escritor Camilo Restrepo, Presidente de la Casa de la Cultura Ecuatoriana Benjamín Carrión
Dr. Humberto Cholango, Ministro del Ambiente
Ing. Fabricio Tinajero, MBA, Rector de la Universidad Técnica de Cotopaxi
Dr. Fernando Sempértegui, Ph.D., Rector de la Universidad Central del Ecuador

Directiva de la Asociación Latinoamericana de Botánica ALB
Alina Freire-Fierro, Presidenta, Universidad Técnica de Cotopaxi (alina.freire@utc.edu.ec)
HugoValdebenito, Vicepresidente, Universidad de San Francisco de Quito (hvaldebenito@usfq.edu.ec)
Katya Romoleroux, Secretaria, Pontificia Universidad Católica del Ecuador (kromoleroux@puce.edu.ec)
Mercedes Asanza, Tesorera, Universidad Estatal Amazónica (gman2260@gmail.com)

Consejo Superior de la Asociación Latinoamericana de Botánica ALB
Carlos Alberto Agudelo Henao, Universidad del Quindío, Colombia (agudelohenao@yahoo.com)
Asunción Cano, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú (acanoe@unmsm.edu.pe)
Enrique Forero, Academia de Ciencias de Colombia, Colombia (enriqueforero2003@yahoo.com)
Ricardo Guarionex Garcia, Jardín Botánico Nacional Doctor Rafael María Moscoso, República Dominicana (acacia_rgg@hotmail.com)
Hibert Huaylla, Herbario Regional del Sur de Perú, Facultad de Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional de Moquegua, Perú (hiberhuaylla@gmail.com)
Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo, Instituto de Botánica, Brasil (margaridafiuzademelo@gmail.com)
Mónica Palacios-Rios, Instituto de Ecología INECOL, México (monicapalaciosrios@gmail.com)
Alejandro Palmarola, Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Cuba (palmarola@fbio.uh.cu)
Milene Silva, Brasil, Brasil (milene_big@yahoo.com.br)

Directiva de la Asociación Botánica del Ecuador ABE
Alina Freire-Fierro, Presidenta, Universidad Técnica de Cotopaxi (alina.freire@utc.edu.ec)
HugoValdebenito, Vicepresidente, Universidad de San Francisco de Quito (hvaldebenito@usfq.edu.ec)
Carmen Clavón Ocaña, Tesorera, Cooperativa de Vivienda Puertas del Sol, Quito (cclavon@hotmail.com)
Claudia Segovia, Secretaria, Universidad de las Fuerzas Armadas (mcsegovia@espe.edu.ec)

Directiva del XII Congreso Latinoamericano de Botánica CLB
Alina Freire-Fierro, Presidenta, ALB/Universidad Técnica de Cotopaxi (alina.freire@utc.edu.ec)
Carmita Bonifaz de Elao, Primera Vicepresidenta, Universidad de Guayaquil, Ecuador (carmenbonifaz@hotmail.com)
Hugo Valdebenito, Segundo Vicepresidente, Universidad de San Francisco de Quito (hvaldebenito@usfq.edu.ec)
Wilfredo Franco, Primer Secretario, Universidad Ikiam, Profesor Investigador. (wilfredo.franco@ikiam.edu.ec)
Nelson Miranda, Segundo Secretario, Universidad San Francisco de Quito (sindnadi@yahoo.com)
Anita Argüello, Primera Tesorera, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE (anita.arguello@yahoo.com)
Mercedes Asanza, Segunda Tesorera, Universidad Estatal Amazónica (gman2260@gmail.com)

Comité Organizador
Anita Argüello, Universidad de las Fuerzas Armadas, Ecuador (anita.arguello@yahoo.com)
Mercedes Asanza, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador (gman2260@gmail.com)
Norma Cristina Bock, Independiente (norma@meetyourway.com)
Michael Burghardt, Universidad de las Américas, Ecuador (Michael-Burghardt@gmx.ne)
Verónica Cadena Peña, Ministerio del Ambiente, Ecuador (veronica.cadena@ambiente.gob.ec)
Klever Castillo, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (klever.castillo@utc.edue.ec)
Carmen Clavón Ocaña, Cooperativa de Vivienda Puertas del Sol, Quito, Ecuador (cclavon@hotmail.com)
Luis Cruz, Investigador Asociado, Asociación Latinoamericana de Botánica, Ecuador (luisfcm93@hotmail.com)
Wilfredo Franco, Universidad Ikiam, Ecuador (wilfredo.franco@ikiam.edu.ec)
Alina Freire-Fierro, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (alina.freire@utc.edu.ec)
Mario Guerrero, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (Mario.guerrero@utc.edu.ec)
Rafael Hernández, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (rafael.hernandez@utc.edu.ec)
Diego Hidalgo, Investigador Asociado, Ecuador (hidalgocdiego@gmail.com)
Javier Irazábal, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (roberto.irazabal@utc.edu.ec)
Emerson Javier Jácome, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (emerson.jacome@utc.edu.ec)
Edison Jaramillo, Ministerio del Ambiente, Ecuador (edison.jaramillo@ambiente.gob.ec)
Javier Irazábal Javier Irazábal, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (roberto.irazabal@utc.edu.ec)
Cristian Santiago Jiménez, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (cristian.jimenez@utc.edu.ec)
Dalma Jurado, Ecuador (juradoalejandra@hotmail.es)
Jaime Rene Lema, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (jaime.lema@utc.edu.ec)

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Karina Paola Marin, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (karina.marin@utc.edu.ec)
Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo, Instituto de Botânica, Brasil (margaridafiuzademelo@gmail.com)
Thalia Morales, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (thalia.morales9024@utc.edu.ec)
Polivio Oswaldo Moreno, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (polivio.moreno@utc.edu.ec)
Alejandra Moscoso, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (mamoscosoe@yahoo.com)
Lucía Naranjo, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (vilma.naranjo@utc.edu.ec)
María Elizabeth Neill, Investigadora Asociada, (meneill.asanza@gmail.com)
David Neill, Universad Estatal Amazónica, Ecuador (davidneill53@gmail.com)
Morinne Osborne, Investigadora Asociada, Asociación Latinoamericana de Botánica,
Estados Unidos (morinn.o@gmail.com)
Ruth Páez, Universidad Central del Ecuador, Ecuador (repaez5g@hotmail.com)
Mónica Palacios-Rios, Instituto de Ecología, México (monicapalaciosrios@gmail.com)
Giovana Paulina Parra, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (giovana.parra@utc.edu.ec)
Gabriel Picón Nava, Fundación Dos Aguas, Venezuela (gabrielpicon@yahoo.com)
Doris Pillalaza, Investigadora Asociada, Ecuador (djclavon@gmail.com)
Alejandra Ponce, Independiente, Ecuador (alejaponce@hotmail.com)
Marco Rivera, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (concursos@botanica-alb.org)
Alejandra Rodas, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (alejandra.rodas@utc.edu.ec)
Fanny Tello, Ministerio del Ambiente, Ecuador (fanny.tello@ambiente.gob.ec)
Carlos Torres, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (carlos.torres@utc.edu.ec)
Francisco Umatambo, Analista Administrativo-Financiero, Asociación Latinoamericana de Botánica, Ecuador (franciscoisrael89@live.com)
Hugo Valdebenito, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador (hvaldebenito@usfq.edu.ec)
Carlos Alberto Valencia, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (carlos.valencia@utc.edu.ec)
María Cristina Weyland Vieira, Associação de RPPN e outras Reservas Privadas de Minas Gerais, Brasil (arpemg.rppn@gmail.com)
Guadalupe López, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (guadalupe.lopez@utc.edu.ec)
Juan Eduardo Yépez, Universidad Central del Ecuador, Ecuador (jeduardo_2125@hotmail.com)

Comité Científico
Presidente:
Hugo Valdebenito, Universidad de San Francisco de Quito, Ecuador (hvaldebenito@usfq.edu.ec)
Coordinador: Gabriel Picón Nava, Fundación Dos Aguas, Venezuela (gabrielpicon@yahoo.com)
Coordinadora de Simposios: Anita Argüello, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador (anita.arguello@yahoo.com)
Coordinadora de Mesas Redondas: Guadalupe López, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (guadalupe.lopez@utc.edu.ec)
Coordinadora de Cursos yTalleres: Thalia Morales, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (thalia.morales9024@utc.edu.ec)
Coordinador de Reuniones Gremiales: Carlos Alberto Valencia, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (carlos.valencia@utc.edu.ec)
Coordinadora de Posters: Karina Paola Marin, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (karina.marin@utc.edu.ec)
Coordinadora de Presentaciones Orales: Alejandra Ponce y Diana Karina Vinueza, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (diana.vinueza@utc.edu.ec)

Comité de Arbitraje y Eventos Paralelos (Simposios, Talleres, Mesas Redondas, Reuniones Gremiales y Cursos)
Pedro Acevedo, Smithsonian Institution, Estados Unidos (acevedop@si.edu)
Carlos Alberto Agudelo Henao, Universidad del Quindío, Colombia (agudelohenao@yahoo.com)
Rafaela Ansaloni, Universidad de Cuenca, Ecuador (ransaloni@uazuay.edu.ec)
Monica Arakaki, Facultad de Ciencias Biológicas & Museo de Historia Natural, Perú (marakakim@unmsm.edu.pe)
Anita Argüello, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador (anita.arguello@yahoo.com) , Ecuador y Gabriel Picón Nava (gabrielpicon@yahoo.com)
Juan Armando Casas-Mollano, Yachay Tech, Ecuador (jcasas@yachaytech.edu.ec)
Itziar Arnelas, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador (iarnelas@utpl.edu.ec)
Mercedes Asanza, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador (gman2260@gmail.com)
Luis Baquero, UDLA-Jardin Botanico de Quito, Ecuador (lbaquero@hotmail.com)
Ángel Benítez, Universidad Técnica Particular de Loja UTPL, Ecuador (arbenitez@utpl.edu.ec)
Elaine Biondo, Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Brasil (elaine-biondo@uergs.edu.br)
Mauricio Bonifacino, Universidad de la República, Uruguay (mbonifa@gmail.com)
Frank Bungartz, Universidad de Arizona, Estados Unidos (frank.bungartz@gmail.com)
Michael Burghardt, Universidad de las Américas UDLA, Ecuador (Michael-Burghardt@gmx.net)
Michael Burghardt Burghardt, UDLA-Jardín Botánico de Quito, Ecuador (Michael-Burghardt@gmx.net)

Rainer W. Bussmann, Museo Nacional de Ciencias Naturales, Bolivia (rbussmann@gmail.com)
Fatima Caceres de Baldarrago, Universidad Nacional de San Agustín, Perú (dcaceresh@unsa.edu.pe)
Asunción Cano, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú (acanoe@unmsm.edu.pe)
Felipe Cardona Naranjo, Universidad de Antioquia, Colombia (felipe.cardona@udea.edu.co)
Jorge Crisci, Universidad de La Plata, Argentina (crisci@fcnym.unlp.edu.ar)
Maura Da Cunha, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Brasil (maura@uenf.br)
Maria Arlene Pessoa da Silva, Universidade Regional do Cariri, Brasil (arlene.pessoa@urca.br)
Lucía de la Torre, Jardín Etnobotánico Hacienda Verde, Ecuador (lucerato@yahoo.com)
Amalia Díaz, The University of Texas at Austin, Estados Unidos (amaliadiaz@utexas.edu)
Mauricio Diazgranados, Royal Botanic Gardens Kew, Inglaterra (m.diazgranados@kew.org)
Lorena Endara A, University of Florida, Estados Unidos (clendara@gmail.com)
Diana Fernández, Instituto Nacional de Biodiverisdad, Ecuador (diana.fernandez@biodiversidad.gob.ec)
Miriam Factos Mendoza, GIZ Ecuador, Ecuador (miriam.factos@giz.de)
Wilfredo Franco, Universidad Regional Amazónica Ikiam, Ecuador (wilfredo.franco@ikiam.edu.ec)
Alina Freire-Fierro, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (alina.ff@gmail.com)
Vicki Funk, Smithsonian Institution, Estados Unidos (FUNKV@si.edu)
Ricardo Guarionex Garcia, Jardín Botánico Nacional Doctor Rafael María Moscoso, República Dominicana (acacia_rgg@hotmail.com)
Xue-Jun Ge, South China Botanical Garden, China (xjge@scbg.ac.cn)
Augusto Giaretta, Universidade de São Paulo USP, Brasil (augustogiaretta@usp.br)
Ileana Talia Herrera Gonzalez, Universidad Estatal Espíritu Santo, Ecuador (ileanaherrera@uees.edu.ec)
João Iganci, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil (joaoiganci@gmail.com)
Bente Klitgaard, Royal Botanic Gardens Kew, Inglaterra (B.Klitgaard@kew.org)
Renato Augusto Ferreira de Lima, Universidade de São Paulo USP, Brasil (raflima@usp.br)
Aaron Liston, Oregon State University, Estados Unidos (listona@science.oregonstate.edu)
Amy Litt, University of California, Estados Unidos (amy.litt@ucr.edu)
Lucia Lohmann, Universidade de São Paulo USP, Brasil (llohmann@usp.br)
Alicia López, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina (alilopezmendez@gmail.com)
Patricio López-Sepúlveda, Universidad de Concepción, Ecuador (plopezs@udec.cl)
Karina Paola Marin, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (karina.marin@utc.edu.ec)
Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo, Instituto de Botánica, Brasil (margaridafiuzademelo@gmail.com)
Fabián A. Michelangeli, Institute of Systematic Botany, Estados Unidos (fabian@nybg.org)
Alexandre Monro, Royal Botanic Gardens Kew, Inglaterra (a.monro@kew.org)
Daniel Montesinos -Tubée, Instituto Cientifico Michael O. Dillon, Perú (dbmtperu@gmail.com)
Thalia Morales, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (thalia.morales9024@utc.edu.ec)
Andres Sergio Moreira Muñoz, Presidente de la Sociedad de Botánica de Chile, Chile (andres.moreira@pucv.cl)
María Natividad Sánchez de Stapf, Universidad de Panamá, Panamá (maria.stapf@up.ac.pa)
Hugo Navarrete Zambrano, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador (hnavarrete@puce.edu.ec)
David Neill, Universad Estatal Amazónica, Ecuador (davidneill53@gmail.com)
Mónica Palacios-Ríos, Instituto de Ecología, México (monicapalaciosrios@gmail.com)
Narel Paniagua Zambrana, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia (nyaroslava@yahoo.ec)
María Cristina Peñuela, Universidad Regional Amazónica Ikiam, Ecuador (mariacristina.penuela@ikiam.edu.ec)
Gabriel Picón Nava, Fundación Dos Aguas, Venezuela (gabrielpicon@yahoo.com)
Camila Pizano, Universidad Icesi, Colombia (cpizano@icesi.edu.co)
Ana M. Planchuelo, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina (aplanch@gmail.com)
Ivón M. Ramírez-Morillo, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C. (CICY
Aline Redondo Martins, Universidade Estadual Paulista UNESP, Brasil (aline_martins_botanica@yahoo.com.br)
Ricarda Riina, Real Jardín Botánico CSIC, España (rriina@rjb.csic.es)
Patricia Rivera Pérez, Universidad Nacional Autónoma de México, México (rivera.perezpatricia@gmail.com)
Fidel Roig, Universidad Nacional Autónoma de México, México (froig@mendoza-conicet.gob.ar)
Gloria Isabel Rojas Villegas, Ministerio de Educación | Gobierno de Chile, Ecuador (Gloria.Rojas@mnhn.cl)
Hugo Geovanny Romero Saltos, Yachay Tech - Escuela de Ciencias Biológicas e Ingeniería, Ecuador (hromero@yachaytech.edu.ec)
Katya Romoleroux, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador (kromoleroux@puce.edu.ec)
Thomas L. Rost, Botanical Society of America, Estados Unidos (tlrost@ucdavis.edu)
Olga Lucía Sanabria, Grupo Etnobotánico GELA,
Claudia Segovia, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador (mcsegovia@espe.edu.ec)
Christian Silva, Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Brasil (christian_da_silva@hotmail.com)
Daniel Silva Sierra, Universidad de Antioquia, Colombia (dsilvasierra@me.com)
Cynthia Sothers, Royal Botanic Gardens Kew, Inglaterra (C.Sothers@kew.org)
J. Sebastián Tello, Missouri Botanical Garden, Estados Unidos (sebastian.tello@mobot.org)
Teresa Terrazas, Universidad Nacional Autónoma de México, México (tterrazas@ib.unam.mx)

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

William Ulate, Missouri Botanical Garden, Estados Unidos (william.ulate@mobot.org)
Tiziana Ulian, Royal Botanic Gardens Kew, Inglaterra (t.ulian@kew.org)
Carmen Ulloa, Missouri Botanical Garden, Estados Unidos (carmen.ulloa@mobot.org)
Jaime Uribe Meléndez, Universidad Nacional de Colombia, Colombia (juribem@unal.edu.co)
Hugo Valdebenito, Universidad de San Francisco de Quito, Ecuador (hvaldebenito@usfq.edu.ec)
José Antonio Vázquez García, Universidad de Guadalajara, México (jvazquez@cucba.udg.mx)

Comisión Editorial
Alejandra Ponce, Independiente, Ecuador (alejaponce@hotmail.com)
Anita Argüello, Universidad de las Fuerzas Armadas, Ecuador (anita.arguello@yahoo.com)
Carlos Alberto Valencia, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (carlos.valencia@utc.edu.ec)
Cristian Echeverría, Universidad Central del Ecuador (cxecheverria@uce.edu.ec)
Diana Karina Vinueza, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (diana.vinueza@utc.edu.ec)
Diego Hidalgo, Investigador Asociado, hidalgocdiego@gmail.com
Edison Jaramillo, Ministerio del Ambiente, Ecuador (edison.jaramillo@ambiente.gob.ec)
Edgar Jiménez, Univesidad Central del Ecuador
Estefanía Zumárraga, Universidad Central del Ecuador
Gabriel Picón Nava, Fundación Dos Aguas, Venezuela (gabrielpicon@yahoo.com)
Geovani Quiroga
Hugo Valdebenito, Universidad San Frnacisco de Quito. (hvaldebenito@usfq.edu.ec)
Javier Irazábal, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (roberto.irazabal@utc.edu.ec)
Juan Eduardo Yépez, Universidad Central del Ecuador, Ecuador (jeduardo_2125@hotmail.com)
Julio Enríquez, Universidad Central del Ecuador (jenriquez@uce.edu.ec)
Lucía Naranjo, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (vilma.naranjo@utc.edu.ec)
Luis Cruz, Investigador Asociado, Asociación Latinoamericana de Botánica, Ecuador (luisfcm93@hotmail.com)
Mario Guerrero, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (Mario.guerrero@utc.edu.ec)
Michael Burghardt, UDLA-Jardín Botánico de Quito, Ecuador (Michael-Burghardt@gmx.net)
Morinne Osborne, Investigadora Asociada, Asociación Latinoamericana de Botánica,
Estados Unidos (morinn.o@gmail.com)
Thalia Morales, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (thalia.morales9024@utc.edu.ec)
Verónica Cadena Peña, Ministerio del Ambiente, Ecuador (veronica.cadena@ambiente.gob.ec)
Wilfredo Franco, Universidad Regional Amazónica IKIAM (wilfredo.franco@ikiam.edu.ec)

Estudiantes pasantes en el Comité Científico
Pamela Altamirano, Universidad Técnica del Cotopaxi, Ecuador
Karla Barragán, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador
Mateo Carvajal, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador
Franklin Chiluisa, Universidad Técnica del Cotopaxi, Ecuador
Héctor García, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador
Víctor Herrera, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador
Valeria Proaño, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador
María Belén Parreño, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador

Comisión Expediciones, Viajes y Visitas
Coordinador de Excursiones: Jaime Lema, Universidad Técnica de Cotopaxi (jaime.lema@utc.edu.ec)
Coordinador de Permisos de Colección/Exportación: Javier Irazábal, Universidad Técnica de Cotopaxi
(roberto.irazabal@utc.edu.ec)
Persona focal del Ministerio del Ambiente: Fanny Tello, Ministerio del Ambiente, Ecuador (fanny.tello@ambiente.gob.ec)

Líderes Botánicos:
Rafaela Ansaloni, Universidad de Cuenca (ransaloni@uazuay.edu.ec)
Luis Baquero, UDLA-Jardín Botánico de Quito (lbaquero@hotmail.com)
Rosa Batallas, Instituto Nacional de Biodiversidad (rosa.batallas@biodiversidad.gob.ec)
Carmita Bonifaz, Universidad de Guayaquil (carmenbonifaz@hotmail.com)
Xavier Cornejo, Universidad de Guayaquil (xcornejoguay@hotmail.com)
Frank Bungartz, Universidad de Arizona (frank.bungartz@gmail.com)
Alina Freire Fierro, Universidad Técnica de Cotopaxi (alina.freire@utc.edu.ec)
Efraín Freire, Instituto Nacional de Biodiversidad (efrainfreire@yahoo.com)
Juan Ernesto Guevara, Yachay Tech (jguevara@yachaytech.edu.ec)
Javier Irazábal, Universidad Técnica de Cotopaxi (roberto.irazabal@utc.edu.ec)
José Bonifaz, Independiente

Michael Burghardt, UDLA-Jardín Botánico de Quito (Michael-Burghardt@gmx.net)
Danilo Minga, Universidad de Cuenca (dminga@uazuay.edu.ec)
Alejandra Moscoso, Universidad Técnica de Cotopaxi (mamoscosoe@yahoo.com)
David Neill, Universidad Estatal Amazónica (davidneill53@gmail.com)
Wagner Ramírez, Universidad Estatal del Sur de Manabí (wramirez2002@yahoo.com)
Pablo Riera, Universidad San Francisco de Quito (priera@usfq.edu.ec)
Hugo Romero-Saltos, Yachay Tech (hgromero@hotmail.com)
Silvia Salgado, Fondo para la Protección del Agua (sil.salgado22@gmail.com)
Francisco Tobar, Instituto Nacional de Biodiversidad (pacotobar76@hotmail.com)
Hugo Valdebenito, Universidad San Francisco de Quito (hvaldebenito@usfq.edu.ec)
Vlastimil Zak, Universidad San Francisco de Quito (vzak@usfq.edu.ec)
Logística de Excursiones, Viajes y Visitas
Geovani Granja, Fundación Jatun Sacha (geovannygranja@hotmail.com)
Mauricio Baus, Magallanes Travel (magallan@uio.satnet.net)
Ximena Baus, Magallanes Travel (ximebaus@hotmail.com)
Verónica Carrera, Magallanes Travel (vcamon@hotmail.com)

Estudiante Pasante en Excursiones, Viajes y Visitas
Camilo Restrepo Jr., Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Comité de Concursos de Ilustración Botánica, Dibujo y Fotografía
Coordinador: Marco Rivera, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador (concursos@botanica-alb.org)
Anita Argüello, Universidad de las Fuerzas Armadas, Ecuador (anita.arguello@yahoo.com)
Bruce Farnsworth, Bruce Farnsworth Photography, Estados Unidos (bruce@brucefarnsworth.com)
María Alejandra Migoya, Universidad Nacional de La Plata, Argentina (mamigoya@gmail.com)
Alice Tangerini, Smithsonian Institution, Estados Unidos (TANGERIN@si.edu)
Alicia Zavala, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador (azavala007@gmail.com)

Comité de Comunicaciones
Coordinación: Club de Comunicación Estratégica
***Website y Diseño Gráfico*:** Jose Luis Soto, Web master, Ecuador (joselojsc@gmail.com)
Comunicación en Medios: Club de Comunicación Estratégica
Blogs y Noticias: Verónica Cadena Peña, Ministerio del Ambiente, Ecuador (veronica.cadena@ambiente.gob.ec), Diego Hidalgo, Investigador Asociado, Ecuador (hidalgocdiego@gmail.com), Edison Jiménez, Ministerio del Ambiente, Ecuador (edison.jimenez@ambiente.gob.ec), Morinne Osborne, Investigadora Asociada, Asociación Latinoamericana de Botánica, Estados Unidos (morinn.o@gmail.com)
***Redes Sociales*:** Omar Sarango, Gabriel Caicedo, Club, Ecuador (gabriel.caicedo92@gmail.com), Traducciones al portugués, María Cristina Weyland Vieira, Associação de RPPN e outras Reservas Privadas de Minas Gerais, Brasil (arpemg.rppn@gmail.com) y Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo, Instituto de Botânica, Brasil (margaridafiuzademelo@gmail.com
***Traducciones al Inglés*:** Morinne Osborne, Investigadora Asociada, Asociación Latinoamericana de Botánica, Estados Unidos (morinn.o@gmail.com), María Elizabeth Neill, Investigadora Asociada (meneill.asanza@gmail.com), Diego Hidalgo, Investigador Asociado, Ecuador (hidalgocdiego@gmail.com)
Estudiante Pasante, en Comité de Comunicaciones
Dalma Jurado, Universidad Tecnológica Equinoccial, Ecuador (juradoalejandra@hotmail.es)

Comité de Logística
Coordinación General: Norma Bock, independiente (norma@meetyourway.com)
Empresa Logística: BlueMoon Eventos, Andrea Terán, (businessbluemoon@gmail.com)
Empresa Turística: Magallanes Travel, Verónica Carrera (vcamon@hotmail.com)

Equipo de Apoyo:
Lizbeth Andi, Independiente
Mauricio Baus, Magallan Tours
Ximena Baus, Magallanes Travel
Luis Cruz, Investigador Asociado, Asociación Latinoamericana de Botánica
Luis Gómez, BioMindo
Mario Guerrero, Universidad Técnica de Cotopaxi
Michael Huben, Independiente
Jaime Rene Lema, Universidad Técnica de Cotopaxi
Karina Paola Marin, Universidad Técnica de Cotopaxi
Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo, Instituto de Botánica de São Paulo

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Thalia Morales, Universidad Técnica de Cotopaxi
Polivio Oswaldo Moreno, Universidad Técnica de Cotopaxi
Camilo Restrepo Jr., Pontificia Universidad Católica del Ecuador
Marco Rivera, Universidad Técnica de Cotopaxi
Alejandra Rodas, Universidad Técnica de Cotopaxi
Shirley Tello, Universidad Ikiam, Estudiante Pasante

Brigadas
Para la ejecución del XII CLB, se contó con el apoyo de más de 150 estudiantes voluntarios de la Universidad Técnica de Cotopaxi, de la Universidad Central del Ecuador, y de la Escuela Politécnica Salesiana. Estas brigadas fueron lideradas por:

Coordinador General de Brigadas: Hernán Hurtado, BlueMoon Eventos (publihernan@hotmail.com)	
Universidad Central del Ecuador	
Docente Responsable, Marjori Herrera (mariorih286@gmail.com)	
Brigada Seguridad De Poyo Interior Teatro Nacional De Emergencias y Evacuaciones	Ana Gabriela Pilicita Caiza (agpilicita@uce.edu.ec)
Brigada de Logística General	Mikaela Anabel Acosta Jiménez (mikaacosta1002@gmail.com)
Brigada Charlas Paralelas	Miguel Angel Agila Cuenca (maagilac@uce.edu.ec)
Brigada de Control de Entradas y Salidas	Carlos Fernando Castillo García (cfcastillog@uce.edu.ec)
Brigada Protocolo Interior Teatro Nacional	Nixon Fabricio Castillo Cadena (cadena94@outlook.com)
Brigada Actos Sociales	Jessica Greta Cifuentes Moreno (jessygreta@hotmail.com)
Brigada Hospitalidad Hotel Colón	Erick. J. Tonato Ch. (erick.tonato@hotmail.com)
Brigada de Control de Limpieza	Wendy Jacqueline Quinatoa Monar (wjquinatoa@uce.edu.ec)
Brigada de Mesas de Inscripciones E Información	Diego David Yépez Quiguango (ddyepez@uce.edu.ec)
Brigada de Apoyo a Expositores	Vanessa Alejandra Guerrero Oñate (vanesita.guerrero.1997@gmail.com)
Brigada Control De Infiltrados	Joffre Alexander Medicis Carrillo (alex.medicis22@gmail.com)
Universidad Técnica de Cotopaxi	
Docente Responsable: Daniela Alejandra Roda Vinueza (daniela.rodas@utc.edu.ec)	
Brigada Seguridad, Apoyo emergencias exteriores del Teatro Nacional	Franklin Días (damis696@outlook.com)
Brigada Charlas Magistrales	Darwin Criollo (dcluis_21@hotmail.com)
Brigada Impresión de certificados	Pamela Mediavilla (juana.mediavilla2514@utc.edu.ec)
Brigada Protocolo exteriores Teatro Nacional	Javier Andrés Tello Luna (2javiand93@gmail.com)
Brigada Sala Posters	Jefferson Telenchana (jefferson_telen@hotmail.com)
Brigada de alimentos	Iván Amán (ivan.e_93@hotmail.com)

Comité Financiero-Administrativo
Tesorera ABE: Carmen Clavón Ocaña, Cooperativa Vivienda Puertas del Sol, Quito
Tesorera CLB: Anita Argüello Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE
Tesorera ALB: Mercedes Asanza Universidad Estatal Amazónica
Contadora: Johana Bravo ABE
Luis Cruz, Investigador Asociado, Asociación Latinoamericana de Botánica

Mario Guerrero, Universidad Técnica de Cotopaxi
Morinne Osborne, Investigadora Asociada, Asociación Latinoamericana de Botánica
Doris Pillalaza, Investigadora Asociada
Francisco Umatambo, Analista Administrativo-Financiero, Asociación Latinoamericana de Botánica
José Saltos, Empresa Event2s

Estudiantes Pasantes
Dalma Jurado, Universidad Tecnológica Equinoccial
Shirley Tello, Universidad Regional Amazónica Ikiam

Asesoría Legal
Dr. Jorge Luis Freire Fierro, Freire Fierro Abogados, Santo Domingo, Ecuador (ffabogados@gmail.com)

Instituciones organizadoras
Asociación Latinoamericana de Botánica, Quito, Ecuador, www.botanica-alb.org
Asociación Botánica Ecuatoriana, Quito, Ecuador,
Casa de la Cultura Ecuatoriana Benjamín Carrión, Quito, Ecuador, www.casadelacultura.gob.ec
Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador, www.utc.edu.ec
Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador, www.uc.edu.ec

Instituciones auspiciantes y colaboradoras (entre otras)
Ministerio del Ambiente, Quito, Ecuador, www.ambiente.gob.ec
Rincón La Ronda, Quito, Ecuador, https://rinconlaronda.com.ec/
Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Ecuador, www.uea.edu.ec
Botanical Society of America, Estados Unidos, www.botany.org/
Cooperativa de Vivienda Puertas del Sol, Quito, Ecuador, cclavon@hotmail.com
Tecnilibro, Quito, Ecuador, simon_pena@yahoo.com
Cooperación Alemana GIZ, Quito, Ecuador, www.giz.de/en/worldwide/28451.html
Ecuador Terra Incógnita, Quito, Ecuador, www.terraecuador.net/
Wiley, Estados Unidos, www.wiley.com/en-us
Fundación Jatun Sacha, Quito, Ecuador, www.jatunsacha.org
Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador, www.usfq.edu.ec
Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena, Ecuador, www.ikiam.edu.ec
JStor, Estados Unidos, www.plants.jstor.org
Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, Quito, Ecuador, www.senescyt.gob.ec
Quito Turismo, Quito, Ecuador, www.quito-turismo.gob.ec
Ministerio de Turismo, Quito, Ecuador, www.turismo.gob.ec
Instituto Nacional de Biodiversidad, Quito, Ecuador, www.biodiversidad.gob.ec
Jardín Botánico de Quito, Quito, Ecuador, www.jardinbotanicoquito.com
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador, www.puce.edu.ec
Correos del Ecuador, Quito, Ecuador, www.correosdelecuador.gob.ec
International Association for Plant Taxonomy, Estados Unidos, www.iaptglobal.com
Sociedade Botânica do Brasil, Brasil, www.botanica.org.br
Agrocalidad, Quito, Ecuador, www.agrocalidad.gob.ec
Taxon, www.iapt-taxon.org/
American Journal of Botany, https://onlinelibrary.wiley.com/journal/15372197
Acta Botánica Mexicana, http://abm.ojs.inecol.mx/index.php/abm/about
Acta Botánica Brasilica, http://acta.botanica.org.br/
UTCiencia, www.utc.edu.ec/
Hoehnea, www.scielo.br/
Neotropical Biodiversity, www.tandfonline.com/toc/tneo20/current

Medios de Comunicación
Radio Majestad
Radio de la Casa de la Cultura Ecuatoriana
Radio Pública del Ecuador
RTU
Teleamazonas
Diario El Comercio
Confirmado.net
Ecuatorianoenvivo.com
Tierra Incógnita

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Ecuador TV
Gama TV

Proveedores de Servicios (entre otros)

EMPRESA	ÍTEM
Bolsos Ecuador	Bolsos
Rincón La Ronda	Catering
José Soto Cajas	Diseño Gráfico
RG Grafistas	Diseño e Impresión
Club	Comunicación y Marketting Digital
Lion Doro	Diseño e Impresión
DataFast	Gestión Financiera
PayPhone	Gestión Financiera
BlueMoon Eventos	Operadora Logística
Magallanes Travel	Operadora Turística
Quiport	Publicidad Aeropuerto
Event2s	Software de Inscripciones

Agradecimientos, personas

Aída Alvarez, Jimena Alvarez, Mercy Andrade, Maria Leonor Arregui, Fernando Asanza, Andrés Cadena, Nancy Calderón, Carlos Páez, Andrés Carrasco, Juan Manuel Carrión, Cristina Castrillón, Mishel Cevallos, Renato Cevallos, Paulina Chávez, Humberto Cholango, Diego Coral, Anita Dávila, Sofía Del Castillo Freire, Cristian Echeverría, Julio Enríquez, José Luis Flores, Washington H. Galiano Sánchez, Laura Godoy, Luis Gómez, Tarcisio Granizo, Alicia Gutiérrez, Michael Huben, Tatiana Jaramillo, Cumandá Játiva, Carolina Jijón, Jose Juncosa, Jessy Lema, Jonathan Liria, Jim Luteyn, Karol Marhold, Zambrano Mayra, Richard McCourt, Consuelo Moreta, Iván Morillo, Muñoz, Priscila Muriel Mera, Fausto Naranjo, Ivanova Nieto, Patricia Noriega, Giovanni Onore, Jessica Orna, Simón Peña, Alexandra Pérez, Dania Quirola, Katherin Quiroga, Evelin Rueda, Valeria Salazar, José Saltos, Francisco de Assis Santos, Claudia Segovia, César Serrano, León Sierra Paez, Alejandra Salome Solorzano Flores, Carla Tapia, Andrés Vallejo, Vinicio Vega, Claudia Vega, Vinicio Vega, Verónica Carrera , Ana Odete Vieira, Mirian Villavicencio, Delia Yugcha, Alex Yungan, M. Jose Zambrano, Freddy Zambrano, Estefanía Zumárraga y a los estudiantes voluntarios de protocolo y logística de la Universidad Central del Ecuador, Universidad Técnica de Cotopaxi y Universidad Politécnica Salesiana.

Política Editorial

Las Memorias del XII Congreso Latinoamericano de Botánica han sido levantadas con base a un minucioso proceso de edición de cada uno de los resúmenes recibidos por más de mil participantes. Recoge en sus temas y subtemas las contribuciones científicas para la ciencia Botánica.

Proceso de revisión por pares
Todos los resúmenes han sido sometidos a una revisión editorial preliminar por el Comité Editorial para tener formatos uniformes y cumplimiento de normas de presentación establecidas para resúmenes, para luego distribuirlos en temas y subtemas previamente establecidos por el Congreso. Los resúmenes así distribuidos fueron enviados a Evaluadores expertos en cada uno de los temas y subtemas para determinar su idoneidad de presentación tanto oral como en posters. El Comité de Arbitraje determinó la aprobación o no de los mismos de la siguiente manera: Aprobado sin observaciones ASM, Aprobado con observaciones ACO y Rechazado. Si los resúmenes son aprobados con ACO, el autor deberá atender puntualmente las observaciones, adiciones, correcciones, ampliaciones o aclaraciones sugeridas por los evaluadores para poder ser incluidos en las memorias del Congreso y ser emitida la carta de aceptación correspondiente para su presentación oral o poster. Los eventos paralelos, simposios, talleres, cursos, mesas redondas y reuniones gremiales también han sido sometidos al mismo proceso edición por parte del Comité Editorial y del Comité de Arbitraje. Gracias al acuerdo gestionado a través de las la Universidad Técnica de Cotopaxi , Universidad Central de Ecuador, y la Casa de la Cultura

Ecuatoriana Benjamín Carrión, se cuenta con la impresión de este libro de Memorias del XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Asimismo, se gestionó la publicación digital en varios sitios de anclaje en la WEB que permitirá tener acceso amplio. Finalmente, para la publicación de trabajos resaltantes se ha convenido alianzas con las siguientes casas editoriales y revistas científicas.

Manuscritos

El Comité Organizador ha recibido una acogida inicial de varias revistas científicas para recibir manuscritos de los trabajos a ser presentados durante el XII CLB. El proceso para su potencial publicación será el siguiente: El/la autor/a prepara su manuscrito de acuerdo a los lineamientos-instrucciones para autores de la revista escogida. Luego, el/la autor/a deberá, hasta máximo el **31 de octubre de 2018**, presentar el manuscrito en digital durante el congreso o enviarlo al correo ecuador2018@botanica-alb.org. Deberá ir dirigido al Comité Editorial del XII CLB, e indicar el apellido del primer autor (o autor para correspondencia), seguido de la revista a donde desea enviar el manuscrito. El texto del documento y las leyendas de figuras/tablas deberán ser en formato PDF y las imágenes en formato JPG de no más de 1 MB y al final del texto. Por ejemplo: Asunto: Para Comité Editorial del XII CLB, FreireA_ActaBotMex. El Comité Editorial evaluará el manuscrito y luego de su análisis recomendará al autor a enviarlo a la revista o en su defecto, le devolverá al autor para revisión. El Comité Editorial enviará su decisión a los autores hasta máximo el 31 de diciembre de 2018. (Nota Importante: La revista científica se reserva el derecho de aceptar o rechazar el artículo, inclusive luego de que haya tenido una recomendación inicial del Comité Editorial del CLB). El/la autor/a enviará el manuscrito recomendado por el Comité Editorial del XII CLB a la revista escogida hasta máximo el 31 de enero de 2019. La revista iniciará todo el proceso editorial de manera similar a la que siguen para artículos enviados independientemente. De ser aceptado el manuscrito, la revista incluirá una nota en la primera página del artículo indicando que la investigación fue presentada durante el XII Congreso Latinoamericano de Botánica.

Descripción del evento

Luego de 80 años de organizado el I Congreso Latinoamericano de Botánica, este mega evento se realiza en la Mitad del Mundo, Quito, Ecuador. Un gran equipo de científicos, docentes, estudiantes y voluntarios, iniciaron la planificación de un Congreso que va a ser recordado por mucho tiempo por el impacto que tendrá en la construcción del conocimiento en el área de Botánica.

Aunque es el XII Congreso Latinoamericano de Botánica, la convocatoria se realizó a nivel mundial y se cuenta con representantes de 32 países, quienes con sus ponencias magistrales, presentaciones orales y posters, simposios, talleres, cursos y mesas redondas han consolidado un sistema de información científica consolidada en más de 1000 resúmenes a presentarse.

Científicos de renombre en el área de Botánica, sus organizaciones e instituciones se han dado cita para concurrir con gran expectativa a un encuentro con muchas dimensiones: científica, cultural, social, ambiental y económica, donde se descifrará el rumbo de la investigación científica Botánica en Latinoamérica y el mundo.

La Casa de la Cultura Ecuatoriana, una institución pública de prestigio en el Ecuador, será la sede de este evento, en donde se presentarán cada uno de los eventos en 10 diferentes salas. La CCE se encuentra ubicada en una zona céntrica de Quito donde los participantes tendrán oportunidad de desplazarse fácilmente al famoso Centro Histórico de la Capital ecuatoriana o a los diferentes atractivos de patrimonio cultural y natural con las que cuenta Quito.

El Comité Organizador ha trabajado arduamente durante casi tres años para que este evento tenga una alta calidad científica, contando con un gran Comité Científico y un gran equipo para la logística y coordinación del Congreso. Las ponencias magistrales, presentaciones tanto orales como de poster, simposios, talleres, cursos y mesas redondas han sido minuciosamente revisados y organizados en 6 temas y 26 subtemas que abarcan las diversas ramas de la Botánica, los cuales van desde el tratamiento de las Plantas y Sociedad hasta los Avances Tecnológicos en las Plantas.

Además, un atractivo muy importante del Congreso son las Excursiones Científicas que se realizarán luego del Evento; donde se visitarán las cuatro regiones naturales del Ecuador, tres de las cuales están delineadas por los dos ramales de los Andes: Costa, Sierra y Oriente. La cuarta región está representada por las famosas Islas Encantadas de Galápagos y los científicos botánicos tiene un gran interés por visitarlas y conocer su potencial para la investigación y la ciencia.

También están planificadas varias reuniones gremiales que consolidarán las redes científicas alrededor de los diversos temas de Botánica y las futuras alianzas que se crearán para contribuir a su desarrollo.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Historia del congreso

Tres reuniones Suramericanas de Botánica, se realizaron: en Brasil en 1938, en Argentina en 1958 y en Perú en 1963, las cuales fueron precursoras del I Congreso Latinoamericano de Botánica en 1972 en México. Cada congreso fue organizado por entidades de cada país y, fue solo desde el III Congreso, cuando se conformó la Asociación Latinoamericana de Botánica (ALB), cuya trayectoria se presenta en el Cuadro No. 1.

Todos estos Congresos han congregado hasta 2600 personas, éstos han proporcionado aportes valiosos al desarrollo de las Ciencias Naturales en América Latina y fomentado, desde la integración regional de la comunidad botánica hasta la formación de grupos de especialistas y el intercambio de información.

NOMBRE DEL EVENTO	CIUDAD	PAÍS	AÑO	NO. PARTICIPANTES
Primera Reunión Sudamericana de Botánica	Rio de Janeiro	Brasil	1938	
Segunda Reunión de Botánica	Tucumán	Argentina	1958	
Tercera Reunión de Botánica	Lima	Perú	1963	
I Congreso Latinoamericano de Botánica	Distrito Federal	México	1972	1000
II CLB	Brasilia y Goiana	Brasil	1978	1000
III CLB	Lima	Perú	1982	400
IV CLB (ALB se establece formalmente)	Medellín	Colombia	1986	750
V CLB	La Habana	Cuba	1990	650
VI CLB	Mar del Plata	Argentina	1994	1200
VII CLB	Distrito Federal	México	1998	1500
VIII CLB	Cartagena	Colombia	2002	1250
IX CLB	Santo Domingo	Rep. Dominicana	2006	1215
X CLB	La Serena	Chile	2010	2100
XI CLB	Bahia	Brasil	2014	2600
XII CLB	***Quito***	***Ecuador***	***2018***	

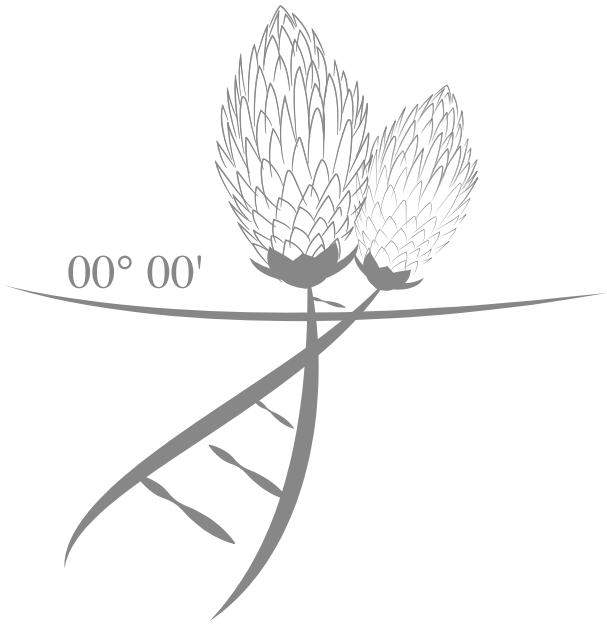
Cuadro 1. Historia de los Congresos Botánicos en América Latina, países anfitriones, año y notas sobre organizadores y eventos paralelos, Fuentes: Boletines ALB 46 y 49, Página WEB ALB.

Durante el XI Congreso Latinoamericano de Botánica, realizado en Brasil, científicos ecuatorianos propusieron a Ecuador como sede del siguiente Congreso, recibiendo la aprobación de la Asamblea General de la Asociación Latinoamericana de Botánica. La propuesta fue apoyada por los siguientes colegas e instituciones: Carmen Bonifaz (GUAY), David Neill (ECUAMZ), Diana Fernández (QCNE), J. Antonio Vásquez (Prometeo-ECUAMZ), Jorge Caranqui (CHEP), Marcia Peñafiel (QCNE), Mercedes Asanza (ECUAMZ), Nora Oleas (HUTI), Pablo Riera (QUSF), Hugo Valdebenito, Pablo Riera y Vlastimil Zack (QUSF), Raffaella Ansaloni (AZUAY); Comité Directivo, Global Plants Initiative (Estados Unidos), Comité Directivo, IAPT (Ecuador), Fundación Jatun Sacha (Brasil), Herbario BHCB, Instituto de Ciencias Biológicas, Departamento de Botánica (Ecuador), Herbario CHEP, Escuela Politécnica del Chimborazo (Ecuador), Herbario HA, Universidad del Azuay (Ecuador), Herbario HUTI, Universidad Tecnológica Iberoamericana (Ecuador), Herbario Nacional del Ecuador QCNE, del Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (Ecuador), Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador (México), Instituto Politécnico Nacional, Unidad Durango (México), Jardín Botánico Nacional de Cuba (Cuba), Jstor (Estados Unidos), Real Jardín Botánico de Madrid (España), Red Ecuatoriana de Herbarios (Ecuador), Sociedad Botánica de México, Delegación Regional Norte (México), Sociedad Cubana de Botánica (Cuba), Universidad de Mayaguez, Puerto Rico (Puerto Rico), Universidad Federal de Minas Gerais (Brasil), Universidad San Francisco de Quito (Ecuador).

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

1. Conferencias Magistrales
2. Simposios
3. Talleres
4. Mesas Redondas
5. Reuniones Gremiales
6. Cursos

Conferencias Magistrales



CONFERENCIA DE APERTURA

FECHA: Domingo 21 de octubre de 2018
HORA: 18:00-19:00 Horas
LUGAR: Auditorio Teatro Nacional

OPPORTUNITIES AND CHALLENGES FOR RESEARCH IN PLANT SYSTEMATICS AND EVOLUTION IN LATIN AMERICA

Stuessy, Tod F.
Herbarium and Department of Evolution, Ecology, and Organismal Biology, The Ohio State University, Columbus, Ohio 43212, U.S.A., and Department of Botany and Biodiversity Research, University of Vienna, A-1030 Vienna, Austria.

stuessy.1@osu.edu

Latin America contains approximately 110,000 native vascular plant species, or 29% of the world's flora. A searchable database of these species has now been produced, which offers the opportunity of looking at plant diversity in the region and asking what opportunities and challenges now confront us. Because of latitude and elevation, the countries of Latin America can be grouped into very general themes for research: Mexico offers avenues for understanding adaptations to diverse habitats; Central America suggests research in ecology and evolution in tropical environments; the Caribbean nations suggest challenges for understanding island biogeographic concepts; the Andean chain countries offer opportunities for investigating speciation and adaptation in high mountain ecosystems; Venezuela, the Guianas, and Brazil suggest asking questions dealing with evolution in lowland tropical zones; and the Southern Cone countries are well suited for gaining insights on impacts from Pleistocene glaciation. Because these themes cross country borders, collaboration among investigators is essential. Furthermore, travel for field work across borders is also important. Obtaining funds for working outside one's country has never been easy, but more efforts must be made. To stimulate cooperative work with scientists outside of Latin America, those within the region must become more proficient in English. This also allows digestion of the international literature and opens doors to asking fundamental biological, rather than just regional, questions.

PLANTAS Y SOCIEDAD

FECHA: Lunes 22 de octubre de 2018
HORA: 09:00-10:00 Horas
LUGAR: Auditorio Teatro Nacional

EL FIN DE LA BOTÁNICA: UNA MIRADA DESDE LOS MÁRGENES

Crisci, Jorge V.

División Plantas Vasculares, Museo de La Plata, 1900 La Plata, Argentina.
crisci@fcnym.unlp.edu.ar

El título de esta conferencia fue elegido como una ambigua profecía, que no sólo expresa propósito, sino que también puede expresar desesperanza acerca del futuro de la Botánica como disciplina científica. En un intento, por cierto incompleto, de enfrentar este dilema, recorreremos temas aparentemente desconectados entre sí, pero que ayudarán a reflexionar sobre el estado de la Botánica en el siglo XXI: la declaración de Shenzhen, el lenguaje como constructor de realidad, el estado de las colecciones de historia natural, el reduccionismo científico, la barbarie del "especialismo", la comunicación con la sociedad, y la lógica de mercado aplicada a la ciencia. Esta será una mirada desde los márgenes (etarios, geográficos, intelectuales y de los paradigmas dominantes) con todas las limitaciones que esto implica. Por otro lado, estas reflexiones intentarán eludir el pensamiento binario, que divide la realidad

en opuestos irreconciliables (organismo vs. moléculas, campo vs. laboratorio, experimentación vs. observación, teoría vs. práctica, ciencia básica vs. ciencia aplicada) que es excluyente y estéril.

PLANTAS Y SOCIEDAD

FECHA: Lunes 22 de octubre de 2018
HORA: 18:00-19:00 Horas
LUGAR: Auditorio Teatro Nacional

PLANTS FOR PEOPLE: CONSERVATION AND SUSTAINABLE USE OF MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS IN LATIN AMERICA

Leaman, Danna J.

Canadian Museum of Nature and IUCN-SSC Medicinal Plant Specialist Group, Ottawa, Ontario, Canada.
djl@green-world.org

Brief abstract
It is widely appreciated that the native floras of the regions encompassed by "Latin America" are exceptionally rich in taxonomic numbers, diversity and endemism throughout South America, Mesoamerica, and the Caribbean. South America and Mesoamerica are particularly rich in cultures that retain indigenous traditional knowledge and use of herbal medicines. African and Asian herbal knowledge has been adapted to the rich native floras of the Caribbean basin. However, there are few comprehensive national or regional native species pharmacopoeias for Latin America, making it difficult to estimate overall the proportion of the native flora used medicinally. Just seven percent of the flora of Latin America has been assessed using the IUCN Red List criteria to evaluate risk of extinction – more than half of the species assessed are threatened. A region-wide effort to assess the conservation status of medicinal and other useful wild plants in Latin America, as part of the IUCN Plants for People initiative, would rely on collaboration between botanists, ethnobotanists, herbalists, and the herbal products industry. Such an initiative would identify priority medicinal plant species for in situ conservation in protected areas, ex situ conservation in seed banks and other germplasm collections, and species that, with appropriate management, may continue to be harvested sustainably from wild populations.

Extended abstract

The flora: It is widely appreciated that the native floras of the regions encompassed by "Latin America" are exceptionally rich in taxonomic numbers, diversity and endemism throughout South America, Mesoamerica, and the Caribbean. Tropicos database of vascular plants of the Americas contains nearly 116,000 taxa.

The medicinal flora: The great indigenous cultural diversity of Latin America has largely withstood, and in some areas been enriched by the various waves of colonial invasion and immigration. South America and Mesoamerica are particularly rich in cultures that retain indigenous traditional knowledge and use of herbal medicines. African and Asian herbal knowledge has been adapted to the rich native floras of the Caribbean basin. This knowledge has been, and continues to be, documented in numerous ethnobotanical and phytochemical surveys and inventories. However, with some notable exceptions, such as the TRAMIL network initiative in the Caribbean basin, and the late James Duke's catalogue of Latin American medicinal plants, there are few comprehensive national or regional native species pharmacopoeias for Latin America, making it difficult to estimate overall the proportion of the native flora used medicinally.

Conservation status of the flora and the medicinal flora: The proportion of the world's flora that has been adequately assessed for conservation status is low, as compared with some other taxa such as

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

the mammals, birds, amphibians, and reptiles. Just seven percent (7%) of the flora of Latin America has been assessed using the IUCN Red List criteria for evaluating risk of extinction. More than half (54%) of the assessed species are threatened. This gap in knowledge is being slowly but steadily filled in through global and regional assessment initiatives such as the IUCN Sampled Red List Index for Plants, currently underway at the Royal Botanic Gardens, Kew, assessment efforts focussing on specific taxonomic groups such as palms, cycads, conifers, and cacti, and some comprehensive national assessments of endemic species, such as those underway in Brazil and Ecuador. A comprehensive effort to assess the conservation status of medicinal and other useful wild plants worldwide – Plants for People – is currently being developed by the Medicinal Plant, Global Tree, and Crop Wild Relatives specialist groups of the IUCN Species Survival Commission. A Plants for People initiative in Latin America would rely on collaboration between botanists, ethnobotanists, herbalists, and the herbal products industry.

Protected areas and medicinal plants: Worldwide very little is known about the number of medicinal plant species found in protected areas. Historically, parks and other conservation reserves have been created largely to benefit animals rather than plants. However, recent efforts support protected areas that enable indigenous communities to manage the plant diversity important to culture, health, and livelihoods – notably in the Amazon basin and throughout the neo-tropics.

Sustainable use of medicinal plants: Although there have been numerous regional projects in Latin America supporting cultivation of native and exotic medicinal plants to enhance local livelihoods, support for research on sustainable wild harvest of medicinal and other economically important plant species has been far more limited. Some efforts in Latin America include studies related to sustainable production of ***Quassia amara*** and ***Psychotria ipecacuanha*** in Mesoamerica, and more recently, resource assessments of South American medicinal plant species related to the application of sustainable wild collection requirements defined by the FairWild Standard (developed by the FairWild Foundation) and the BioTrade Principles (developed by the United Nations Conference on Trade and Development / UNCTAD).

Breve resumen

Se aprecia ampliamente que las floras nativas de las regiones abarcadas por "América Latina" son excepcionalmente ricas en números taxonómicos, diversidad y endemismo en América del Sur, Mesoamérica y el Caribe. América del Sur y Mesoamérica son particularmente ricas en culturas que conservan el conocimiento tradicional indígena y el uso de hierbas medicinales. El conocimiento herbáceo africano y asiático se ha adaptado a las ricas floras nativas de la cuenca del Caribe. Sin embargo, existen pocas farmacopeas de especies nativas nacionales o regionales para América Latina, lo que hace difícil estimar en general la proporción de la flora nativa utilizada medicinalmente. Solo el siete por ciento (7%) de la flora de América Latina se ha evaluado utilizando los criterios de la Lista Roja de la UICN para evaluar el riesgo de extinción: más de la mitad (50%) de las especies evaluadas están amenazadas. Un esfuerzo exhaustivo para evaluar el estado de conservación de plantas medicinales y otras plantas silvestres útiles en América Latina, como parte de la iniciativa UICN Plants for People, se basaría en la colaboración entre botánicos, etnobotánicos, herbolarios y la industria de productos herbales. Tal iniciativa identificaría especies de plantas medicinales prioritarias para la conservación in situ en áreas protegidas, conservación ex situ en bancos de semillas y otras colecciones de germoplasma, y especies que, con un manejo adecuado, pueden continuar siendo cosechadas de forma sostenible de poblaciones silvestres.

ECOLOGIA Y CAMBIO CLIMATICO

FECHA: Martes 23 de octubre de 2018
HORA: 09:00-10:00 Horas
LUGAR: Auditorio Teatro Nacional

TRILEMAS EN PAISAJES TROPANDINOS: CLIMAS CAMBIANTES Y DIVERSIDAD BIO-CULTURAL

Sarmiento, Fausto

Colaboratorio de Montología Neotropical, Universidad de Georgia, Athens, GA. EE.UU.
fsarmien@uga.edu

Con el ejemplo de especies indicadoras, el uso de metodología de investigación multimétodo y ecología política, planteo novedosas interrogantes que cuestionan seriamente los convencionalismos de la narrativa de conservación de la biodiversidad en los Andes. Al desafiar las pautas del mito prístino, por ejemplo, se visualizan las interrelaciones que han definido la vulnerabilidad del paisaje andino como un sistema productivo socio-ecológico y se explican las urgentes medidas para la protección de la flora, no sólo como adaptación al cambio medio ambiental debido al calentamiento global y a la fluctuación de las lluvias hacia los extremos, sino también la resiliencia a los cambios de otros climas, como los religiosos, políticos, de inversiones, institucionales y educativos.

Con ejemplos de los flancos cordilleranos se presentan los indicios de ecosistemas novedosos, considerados como fruto de la bioingeniería del pasado, creando paisajes manufacturados de la actualidad. En la tarea científica de perfilar la nueva biogeografía crítica, se sugiere la integración transdisciplinaria de la botánica, tanto clásica como moderna, que conlleva a la mejor comprensión de las prioridades de conservación de la ignorada quinta región natural andina, y la de mayor implicancia en las medidas de adaptación al cambio climático en la montología neotropical.

DESARROLLO Y FISIOLOGIA

FECHA: Martes 23 de octubre de 2018
HORA: 18:00-19:00 Horas
LUGAR: Auditorio Teatro Nacional

RELACIONES NUTRICIONALES EN BOSQUES ESTACIONALMENTE SECOS SOBRE SUELOS CALCÁREOS EN EL CARIBE: INTERACCIONES BIÓTICAS Y GEOQUÍMICAS

Medina, Ernesto

Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Venezuela y
International Institute of Tropical Forestry, USDA-Forest Service, USA.
medinage@gmail.com

La región del Caribe contiene numerosas islas ubicadas entre 10º y 28º N y entre 59º y 86 W. Alrededor de 130.000 km^2 de esas islas están cubiertas por gruesas capas de depósitos de roca caliza de origen marino, hasta varios cientos de metros de profundidad, sobre sustratos volcánicos. Esas áreas constituyen paisajes de karst o carso, y se desarrollaron principalmente durante el Oligoceno Medio hasta el Plioceno Medio. Su geología se ha documentado extensamente en Jamaica, Cuba, Santo Domingo y Puerto Rico. En estos depósitos se desarrolla una gama de comunidades de plantas según la magnitud de la lluvia, desde matorrales espinosos abiertos hasta bosques predominantemente caducifolios, con una flora arbórea similar a la de las tierras bajas del Caribe. La roca caliza es de

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

composición química homogénea, y contiene principalmente carbonato de calcio, con cantidades variables de magnesio (dolomitas) y hierro (arcilla). Sobre el lecho de caliza se desarrolla una variedad de suelos poco profundos, ricos en calcio y materia orgánica. Además, las formaciones calcáreas en las islas del Caribe albergan con frecuencia sedimentos lateríticos resultantes de la ferralización de residuos de silicato de aluminio derivados de sedimentos de origen volcánico. En las áreas kársticas de Puerto Rico, una mezcla areno-limo-arcillosa recubre las formaciones de caliza. Estos sedimentos provenientes de la erosión de rocas volcánicas fueron transportados por escorrentía superficial y depositados sobre formaciones de caliza que todavía estaban bajo agua, y permanecieron allí después del retroceso del mar.

Los fundamentos biogeoquímicos de los diferentes tipos de vegetación tropical sobre suelos calcáreos son poco conocidos. El análisis de la composición mineral de plantas y suelos es un primer enfoque que permite establecer: a) requerimientos minerales específicos de las especies dominantes, b) interacciones suelo-vegetación, y c) abundancia o deficiencia relativa en la disponibilidad de nutrientes, especialmente nitrógeno y fósforo.

La correlación entre la composición elemental de plantas y suelos en áreas cársticas se dificulta por la heterogeneidad espacial de la distribución de material para la formación de suelo. Las posiciones más elevadas son lixiviadas continuamente por lluvia, y los residuos de la erosión se acumulan en depresiones y sumideros (dolinas) en donde se desarrollan suelos propiamente. En las cimas las raíces penetran a través de fisuras en el substrato calizo rocoso hasta alcanzar las áreas de acumulación de sedimentos, y las especies que cubren estas cimas están sometidas a mayores niveles de estrés hídrico y nutricional. Para la evaluación de las relaciones nutricionales en plantas leñosas de amplia distribución en suelos calcáreos utilizamos dos enfoques. El primero es el análisis de la composición elemental de hojas adultas de las especies dominantes en áreas donde el substrato calcáreo rocoso es superficial, como en las cimas de los 'mogotes' de las formaciones kársticas en Puerto Rico. Este primer enfoque permite establecer: a) requerimientos minerales específicos de las especies dominantes, b) interacciones suelo-vegetación, y c) abundancia o deficiencia relativa en la disponibilidad de nutrientes, especialmente nitrógeno y fósforo.

El segundo fue la comparación de la composición elemental de hojas, residuos vegetales (hojarasca y madera) sobre el suelo, y de los suelos esqueléticos que se encuentran dispersos sobre substrato rocoso. Este análisis se hizo con las muestras de plantas leñosas recolectadas en una isla calcárea, bajo clima semiárido (Isla de Mona) del archipiélago de Puerto Rico.
Los patrones principales derivados del análisis elemental son:

- Las especies leñosas sobre Karst están relativamente limitadas por P: menor concentración absoluta de P y cocientes N/P en hojas similares a los de bosques pluviales sobre suelos pobres en P.
- Ca es el catión predominante en tejidos foliares y su concentración explica más del 70% de la variación en el contenido de cenizas.
- Las concentraciones foliares de K y Na son mayores en sitios secos (<1000 mm), probablemente por su localización en áreas costeras. Calcio fue mayor en sitios húmedos, probablemente por la mayor disponibilidad de Ca disuelto en el substrato.
- Las especies leñosas de sitios muestreados acumulan pequeñas cantidades de Al, el cual se correlaciona linealmente con la concentración total de Ca en el tejido foliar. Esta correlación puede derivarse del proceso de solubilización en la rizosfera mediado por la secreción de ácidos orgánicos.
- Los valores de $\delta\ ^{13}C$ del tejido foliar son significativamente mayores en bosques sobre carso seco lo que revela limitaciones estacionales en la disponibilidad de agua.
- Los valores de $\delta\ ^{15}N$ del tejido foliar fueron más elevados en las plantas del carso seco, lo que indica mayores tasas de denitrificación en los ambientes más secos.

- El suelo mineral tiene altos niveles de aluminio (Al) y hierro (Fe) de acuerdo con la hipótesis de que deriva en parte de los sedimentos transportados por ríos que erosionan rocas ígneas, y depositado antes del levantamiento masivo de los depósitos calcáreos.
- La concentración de Ca varió entre sitios, y las correlaciones Ca-Al y Ca-Fe fueron negativas en los suelos y positivos en el material vegetal, lo que implica que la absorción de elementos de estos suelos depende de la acidificación de la rizosfera.
- Las relaciones molares Ca / K y Ca / Mg promediaron 2 y 3, respectivamente, lo que indica que la mayoría de las especies mantienen la absorción de K y Mg en presencia de altos niveles de Ca.
- En base a la composición elemental, se identificaron 3 grupos de especies: uno asociado con valores más altos de N, P y K; un segundo caracterizado por menores concentraciones de Mg, Ca y Al; y un tercero con mayores concentraciones de Ca, Mg y Al, y mayores relaciones de Ca:K.

El arreglo filogenético de especies mostró que la concentración de Ca varía continuamente entre los órdenes botánicos: Brassicales, Ericales y Lamiales tuvieron los mayores valores de Ca, mientras que Fabales y Arecales estaban en el extremo inferior de la escala de concentración. El aluminio mostró una estrecha correlación con Ca dentro de los órdenes botánicos.

DIVERSIDAD VEGETAL Y CONSERVACIÓN

FECHA: Miércoles 24 de octubre de 2018
HORA: 09:00-10:00 Horas
LUGAR: Auditorio Teatro Nacional

FLORA Y VEGETACIÓN DE LOS "TEPUYES ANDINOS": ENDEMISMO, DIVERSIDAD Y CONEXIONES FITOGEOGRÁFICAS CON EL ESCUDO GUAYANÉS

Neill, David A.
Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Pastaza, Ecuador
dneill@uea.edu.ec, davidneill53@gmail.com

La riqueza florística de los bosques y páramos de los Andes tropicales ha ganado fama desde el viaje de Humboldt y Bonpland al inicio del siglo XIX, y los "tepuyes" del Escudo Guayanés – las mesetas formadas de roca arenisca en el sur de Venezuela y países adyacentes – han sido explorado por botánicos por más de 150 años, con numerosas publicaciones sobre la flora y vegetación durante el siglo XX. En contraste, los "tepuyes andinos" aún son relativamente desapercibidos y la exploración de su riqueza florística aún está en una etapa incipiente. "Tepui andino" es el término que se ha comenzado aplicar a la cadena discontinua de montañas, principalmente de roca arenisca, ubicadas entre los Andes y la Amazonía, incluyendo las cordilleras Galeras y Cutucú en Ecuador, la Cordillera del Cóndor en la frontera entre Ecuador y Perú, y las cordilleras Kampankis, Escalera, Azul, Yanachaga y Sira en Perú. Los inventarios florísticos en las últimas tres décadas han revelado conexiones fitogeográficas entre los tepuyes andinos y los tepuyes del Escudo Guayanés, así como altos niveles de endemismo. Los tepuyes guayaneses forman parte del núcleo antiguo de Sudamérica, y esencialmente han estado en su posición actual, sin mayores movimientos tectónicos, desde los inicios de la evolución de las angiospermas hace más de 100 millones de años; pero los tepuyes andinos son mucho más jóvenes, habiendo sido levantados y expuestos por los movimientos tectónicos de los Andes para alcanzar sus posiciones y altitudes actuales, y quedar disponibles para la colonización por las plantas, en apenas los últimos 5-10 millones de años. Más de 15 géneros con disyunciones entre el Escudo Guayanés y los tepuyes andinos han sido detectados; algunos casos, como Bonnetia (Bonnetiaceae), Stenopadus (Asteraceae) y el grupo "Crepinella" de Schefflera (Araliaceae), con 15-30 especies guayanesas y una sola especie en los tepuyes andinos, sugieren la dispersión a larga distancia desde los tepuyes guayaneses hacia los tepuyes andinos en el pasado relativamente reciente, pero faltan estudios filogenéticos de estos grupos. Los géneros endémicos o "casi endémicos" de los tepuyes andinos incluyen Stilpnophyllum

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

(Rubiaceae) y los géneros monotípicos recientemente publicados Shuaria (Gesneriaceae), Incadendron (Euphorbiaceae) y Quipuanthus (Melastomataceae). Los únicos representantes en la región andina del famoso género cosmopolita de plantas insectívoras Drosera (Droseraceae) se encuentran en los tepuyes andinos más altos: dos especies en Ecuador, una en Perú y una en los Andes de Venezuela. En términos de la conservación, aunque algunos de los tepuyes andinos están dentro de las áreas protegidas de sus respectivos países, algunos están siendo impactados por las actividades humanas incluyendo la minería, la deforestación y el avance de la frontera agrícola. Queda mucho por hacer para completar los inventarios florísticos y para proteger para el futuro estos ecosistemas únicos.

DIVERSIDAD VEGETAL Y CONSERVACIÓN

FECHA: Jueves 25 de octubre de 2018
HORA: 09:00-10:00 Horas
LUGAR: Auditorio Teatro Nacional

DIVERSIDAD VEGETAL Y CONSERVACIÓN EN EL ECUADOR

Romoleroux, Katya

Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador PUCE, Quito Ecuador.
kromoleroux@puce.edu.ec.

El Ecuador, con una extensión del 0.1% del total de la superficie terrestre, alberga una cantidad exorbitante de especies animales, vegetales, fúngicas entre otras. La geografía de Ecuador, con los Andes actuando como una barrera entre la cuenca del Amazonas y la Costa, y la presencia de las islas Galápagos, genera una gran cantidad de ecosistemas y de endemismo de especies. De esta manera, Ecuador es reconocido como uno de los 17 países mega-diversos del mundo.

Los esfuerzos de estudios taxonómicos se iniciaron hace más de dos siglos. Aun así, la continua investigación en áreas previamente poco o no exploradas y nuevas herramientas científicas, como estudios moleculares y filogenéticos, elevan la confiabilidad de algunos tratamientos taxonómicos; sin embargo, vuelven casi inútiles a otros. Enfocándonos únicamente en la flora vascular ecuatoriana, se han registrado alrededor de 18.000 especies, de las cuales aproximadamente 5.000 son endémicas. Se podría afirmar que menos del 50% de las familias de plantas vasculares registradas en el Ecuador cuentan con un tratamiento sistemático adecuado, de ahí la importancia de fomentar estos estudios que son el punto de partida para el resto de las investigaciones botánicas.

La conservación de las especies vegetales es un tema prioritario, especialmente cuando cerca del 30% de la diversidad nacional corresponde a especies endémicas. Lamentablemente, la información básica acerca de las especies, los ecosistemas y su estado de conservación es aún insuficiente para cuantificar las amenazas a la conservación de las especies. La pérdida del hábitat por la creciente actividad antropogénica es la principal amenaza que enfrentan los ecosistemas. Por ejemplo, anualmente se deforestan alrededor de 70.000 ha de bosques nativos. En un esfuerzo para reducir el impacto antropogénico se generó el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, que comprende aproximadamente el 19% del territorio nacional e incluye 51 reservas naturales destinadas a la conservación y protección de los ecosistemas. Sin embargo, más iniciativas y compromisos se requieren para proteger a los ecosistemas únicos que se encuentran cada vez más vulnerables y amenazados.

AVANCES TECNOLOGICOS EN PLANTAS

FECHA: Viernes 26 de octubre de 2018
HORA: 09:00-10:00 Horas
LUGAR: Auditorio Teatro Nacional

AVANCES RECIENTES EN GENÓMICA Y BIOLOGÍA INTEGRATIVA: IMPLICACIONES PARA EL ESTUDIO DEL ORIGEN Y EVOLUCIÓN DE PLANTAS NO-MODELO EN EL NEOTRÓPICO

Carlsen, Mónica M. [1] y Lohmann, Lúcia G.[2]

[1]Missouri Botanical Garden, Science & Conservation Division, St. Louis, Missouri, USA. monica.carlsen@mobot.org
[2]Universidade de São Paulo, Departamento de Botânica, São Paulo, Brasil.
llohmann@usp.br

Las tecnologías de secuenciación de alto rendimiento se han hecho cada vez más accesibles, tanto en términos de costo, como de tiempo y análisis, permitiéndonos obtener fácilmente millones de secuencias de ADN o ARN. Estas tecnologías han permitido el desarrollo de una amplia gama de aplicaciones como la secuenciación de genomas y exomas completos, re-secuenciación dirigida, estudios de transcriptómica de novo, perfiles de expresión de genes, y análisis de regulación de la expresión de genes, entre otros. La amplia gama de información generada con estas técnicas nos está permitiendo resolver relaciones filogenéticas y contestar preguntas biológicas que habían sido imposibles hasta la fecha. Además, la combinación de datos genómicos y otros campos de investigación está llevando al desarrollo de programas de investigación verdaderamente integrativos como la "sistemática integrativa," la "geogenómica," y la "biogeografia trans-disciplinar." En esta charla, resumiremos las tecnologías de secuenciación de alto rendimiento disponibles, sus ventajas y desventajas, así como sus aplicaciones en biología integrativa. Con ejemplos de nuestra propia investigación, esperamos explorar el rango de aplicaciones de la genómica y biología integrativa para el entendimiento del origen y evolución de las plantas Neotropicales no-modelo.

RECENT ADVANCES IN GENOMICS AND INTEGRATIVE BIOLOGY: IMPLICATIONS FOR THE STUDY OF THE ORIGIN AND EVOLUTION OF NON-MODEL NEOTROPICAL PLANTS

Carlsen, Mónica M. [1] y Lohmann, Lúcia G.[2]*

[1] Missouri Botanical Garden, Science & Conservation Division, St. Louis, Missouri, USA. monica.carlsen@mobot.org
[2] Universidade de São Paulo, Departamento de Botânica, São Paulo, Brasil.
*llohmann@usp.br

High-throughput sequencing technologies have become more accessible in terms of cost, time and analytical pipelines, allowing us to obtain millions of DNA or RNA sequences. These technologies allowed an impressive array of applications, such as complete genome or exome sequencing, targeted re-sequencing, de novo transcriptomic studies, gene expression profiles, and gene expression regulation, among others. The wealth of information provided by these techniques is enabling us to resolve phylogenetic relationships and other evolutionary questions that were difficult in the past. In addition, the combination of genomic data in other research fields is leading to truly integrative research programs such as "integrative systematics," "geogenomics," and "trans-disciplinary biogeography." In this talk, we will summarize the high-throughput sequencing technologies available, their advantages and disadvantages, as well as their applications to integrative biology. Through examples derived from our own research, we hope to highlight the applications of genomics and integrative biology for the understanding of the origin and evolution of non-model Neotropical plants.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

CONFERENCIA DE CLAUSURA

FECHA: Viernes 26 de octubre de 2018
HORA: 18:00-10:00 Horas
LUGAR: Auditorio Teatro Nacional

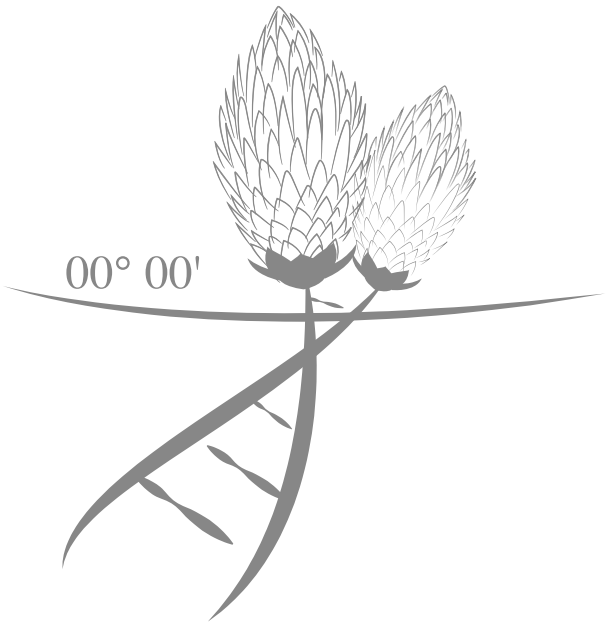
POLYPLOIDY AND ANGIOSPERM DIVERSIFICATION

Soltis S., Pamela1* y Soltis E., Douglas1

[1]Florida Museum of Natural History, Florida, U.S.A.
*psoltis@flmnh.ufl.edu

Polyploidy – whole-genome duplication (WGD) – has long been recognized as a key evolutionary force in plants, and recent genomic analyses indicate that all angiosperms bear the signature of WGD. Despite rampant WGD, the number of estimated genes remains roughly constant in all plant genomes, regardless of genome size, raising intriguing questions about patterns and processes of genome evolution following WGD. For example, are duplicate genes retained, and if so, how are they regulated? Recent polyploids, such as the angiosperms ***Tragopogon mirus*** and ***T. miscellus***, which originated in the early 1900s, offer the opportunity to examine the evolutionary and genomic changes that occur shortly after polyploid formation, with further implications for processes of genome evolution. Data for these recent polyploids demonstrate the dynamic nature of polyploid genomes, with chromosomal, genetic, and genomic changes that collectively yield novel genic combinations that may translate into phenotypic novelty. Finally, on a macroevolutionary scale, WGDs mark the origin of seed plants, angiosperms, eudicots, and other hyperdiverse groups, suggesting a possible causal role of WGD in the diversification of these clades. Moreover, many such clades are characterized by novel traits, suggesting that features that arise via microevolutionary processes may translate into key innovations on macroevolutionary timescales.

Simposios



e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SIMPOSIO 1: JARDINES BOTÁNICOS DE LATINOAMÉRICA: VALORIZACIÓN, EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN EN EL MARCO DE LA ESTRATEGIA MUNDIAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS ESPECIES VEGETALES

Organizadores: Hugo Romero-Saltos, María Eugenia Torres, Carolina Jijón, Marisa Cristina Ocrospoma, Jhonny Muentes, Noelia Álvarez

S1: ***Jardines Botánicos de Latinoamérica: valorización, educación, investigación y conservación en el marco de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Especies Vegetales.*** Red de Jardines Botánicos del Ecuador, jbsecuador@gmail.com; Hugo Romero-Saltos, Jardín Botánico Yachay (Ecuador), hromero@yachaytech.edu.ec; María del Pilar Argüello, Jardín Botánico de Bogotá (Colombia), marguello@jbb.gov.co; Carolina Jijón, Jardín Botánico de Quito (Ecuador), cjijon@jardinbotanicoquito.com; Marisa Cristina Ocrospoma, Jardín Botánico San Fernando - UNMSM (Perú), marisacristinao@gmail.com; Jhonny Muentes, Jardín Botánico de Portoviejo (Ecuador), jjmm102@hotmail.com; Noelia Álvarez, Botanic Gardens Conservation International (BGCI), noelia.alvarez@bgci.org.

RESUMEN DEL SIMPOSIO

La Estrategia Mundial para la Conservación de Especies Vegetales 2011-2020 (Global Strategy for Plant Conservation, GSPC), adscrita al Convenio de Diversidad Biológica (CDB), define varias metas que deben alcanzarse para garantizar el bienestar de las especies de plantas a largo plazo y su uso sostenible—sea bajo condiciones in situ o ex situ. Por ejemplo, el Objetivo 2 del GSPC se refiere a la conservación de la diversidad de especies vegetales y contiene siete metas cuantificables. Al menos dos de estas metas competen directamente a jardines botánicos y bancos de germoplasma: conservar en condiciones ex situ al menos 75% de las especies nativas silvestres amenazadas (Meta 8) y 70% de la diversidad genética de las especies nativas domesticadas (Meta 9). Además, para aquellos jardines botánicos que tienen injerencia en áreas con ecosistemas naturales, les compete también otra meta más: el proteger in situ al menos 75% de las especies que se encuentren amenazadas en dichas áreas (Meta 7). Por otra parte, los jardines botánicos en la actualidad han adquirido nuevos roles al servicio de los contextos, retos y necesidades actuales de las sociedades latinoamericanas (por ejemplo, la seguridad alimentaria, el monitoreo del cambio climático, el arbolado urbano, la restauración ecológica, la inclusión social...). El simposio será un espacio de reflexión y de intercambios de experiencias enriquecedoras sobre estos y otros temas, en el marco del quehacer moderno de los jardines botánicos.

PROGRAMA - PONENTES

FECHA: LUNES 22 DE OCTUBRE
LUGAR: Auditorio Prometeo
HORARIO: 10:30 – 13:00

PRIMERA HORA: 10:30-11:30

10:30 – 11:00 IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES, SOCIALES Y ECONÓMICOS DE LOS JARDINES BOTÁNICOS: EJEMPLARES CUSTODIOS Y PROMOTORES DE BIENES NATURALES, Noelia Álvarez de Román, USA, Botanic Gardens Conservation International (BGCI).

11:00 – 11:15 INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y LA FLORA DE LOS ECOSISTEMAS ALTOANDINOS DE BOGOTÁ, COLOMBIA, María del Pilar Agüello Ortiz, Colombia, Jardín Botánico José Celestino Mutis.

11:15 – 11:30 EL JARDÍN BOTÁNICO "SAN FERNANDO" DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, PERÚ: NUEVO PLAN DE MANEJO PARA UN JARDÍN CON MÁS DE 200 AÑOS DE HISTORIA, Marisa Cristina Ocrospoma, Perú, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

SEGUNDA HORA: 11:30-12:30

11:30 – 11:45 VALORACIÓN SOCIAL Y CULTURAL DE LAS COBERTURAS VEGETALES DE BOGOTÁ, Jazmín Arias-Hernández, Colombia, Jardín Botánico José Celestino Mutis.

11:45 – 12:00 JARDÍN BOTÁNICO DE QUITO: PROGRAMA DE CONSERVACIÓN EX SITU DE ORQUÍDEAS DEL ECUADOR, Luis Baquero, Ecuador, Jardín Botánico de Quito.

12:00 – 12:15 MANEJO INTEGRAL DE LAS COBERTURAS VEGETALES DEL ESPACIO PÚBLICO URBANO DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ, COLOMBIA, Claudia Marcela Serrano, Colombia, Jardín Botánico José Celestino Mutis.
12:15 – 12:30 DIVERSIDAD DE ESPECIES BAJO CONSERVACIÓN EX SITU E IN SITU EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE PORTOVIEJO, ECUADOR, Juan Manuel Moreira, Ecuador, Universidad Técnica de Manabí.

TERCERA HORA: 12:30-13:00

12:30 – 13:00 JARDINES BOTÁNICOS DEL ECUADOR: ESTATUS INSTITUCIONAL, LIMITACIONES Y PROYECCIONES DE 20 ORGANIZACIONES, Hugo Romero-Saltos, Ecuador, Universidad Yachay Tech.

RESÚMENES DE CHARLAS: IMPACTOS MEDIOAMBIENTALES, SOCIALES Y ECONÓMICOS DE LOS JARDINES BOTÁNICOS: EJEMPLARES CUSTODIOS Y PROMOTORES DE BIENES NATURALES

Álvarez de Román, N.[1]*, Gratzfeld, J.[1] y Smith, P.[1]

[1]Asociación Internacional de Jardines Botánicos para la Conservación (Botanic Gardens Conservation International, BGCI), USA.
*noelia.alvarez@bgci.org

Lo que comenzó hace varios siglos con el deseo de domesticar y cultivar especies de plantas silvestres para mantener el suministro de alimentos, abrió el camino para las nociones sobre jardines y jardinería y los muchos usos que hoy se conocen y están asociados con estos espacios. Los primeros jardines fueron establecidos para cumplir funciones como la contemplación y la estética, el estudio y provisión de plantas medicinales, o los ensayos sobre el cultivo de especies exóticas. Esta diversidad de funciones que ofrecen a la sociedad y al medioambiente continúa hasta hoy y son ilustradas en la definición de un jardín botánico: "... es una entidad que posee colecciones de plantas vivas científicamente organizadas y documentadas con propósitos de investigación científica, conservación y educación" (Wyse 1999). El carácter multifuncional de los jardines botánicos se ha incrementado debido a los grandes retos globales que hoy existen en áreas como el monitoreo del cambio climático, la restauración ecológica, la seguridad alimentaria y la inclusión social. En este contexto, los jardines botánicos aspiran a convertirse en organizaciones modelo en materia de sostenibilidad, promoviendo el uso de construcciones y materiales respetuosos con el medioambiente y actividades con bajas emisiones de carbono (Gratzfeld 2016). Sin embargo, como muestra una reciente evaluación (Smith y Harvey-Brown 2017), la mayoría de jardines botánicos tienden solo a medir y comunicar sus actividades puntuales, y solo unos pocos evalúan y divulgan su impacto en el ámbito medioambiental, social y económico. Con el fin de aumentar el perfil de los jardines botánicos como custodios ejemplares y promotores de los bienes naturales—en la práctica y en lo político—esta charla pondrá de relieve la necesidad de monitorear y medir sus impactos, destacando una serie de ejemplos que demuestran los impactos medioambientales y socio económicos de los jardines botánicos en la actualidad.

Palabras clave: jardín botánico, medición de impacto, multifuncionalidad.

INVESTIGACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS Y LA FLORA DE LOS ECOSISTEMAS ALTOANDINOS DE BOGOTÁ, COLOMBIA

Argüello, M.[1]*, Torres, M.E. [1] y Pinzón, C.[1]

[1]Jardín Botánico José Celestino Mutis, Bogotá, Colombia.
*marguello@jbb.gov.co

Los Jardines Botánicos son espacios de conservación de la biodiversidad vegetal que además de los programas de investigación en botánica, aportan a la integración de la población con los ecosistemas

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

nativos. En ese ámbito, el Jardín Botánico de Bogotá como centro de investigación con énfasis en ecosistemas altoandinos (incluyendo el páramo) es responsable de generar conocimiento sobre los ecosistemas y la flora de Bogotá, la gestión integral de coberturas verdes en la ciudad y el desarrollo de programas de mantenimiento de las colecciones vivas, entre otras, para la conservación in situ, ex situ y la sostenibilidad ambiental del territorio. Para conservar la flora nativa se desarrollan diferentes líneas de investigación, cuyos objetivos son: 1. Caracterizar las coberturas vegetales a escala de ecosistemas, comunidades, poblaciones y especies, para propiciar su conservación y generación de servicios ecosistémicos. 2. Plantear y aplicar estrategias de restauración ecológica que permitan restablecer atributos ecosistémicos en áreas prioritarias. 3. Conocer el patrimonio florístico del Distrito Capital, a través de Flora de Bogotá, para generar estrategias de conservación, sostenibilidad y adaptación frente al cambio climático. 4. Promover el conocimiento y domesticación de especies nativas promisorias. 5. Fortalecer la red de investigación que dé alcance a la misión de la Entidad, a través de estímulos para la investigación. Y finalmente, articular el conocimiento generado con los procesos de apropiación social y aplicación para conservar recursos florísticos y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.
Palabras clave: coberturas vegetales urbanas, conservación, flora nativa, jardines botánicos, restauración, uso sustentable.

EL JARDÍN BOTÁNICO "SAN FERNANDO" DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, PERÚ: NUEVO PLAN DE MANEJO PARA UN JARDÍN CON MÁS DE 200 AÑOS DE HISTORIA

Ocrospoma J., M.C.[1*]

[1]Museo de Historia Natural – UNMSM; Sociedad Peruana de Botánica, Perú.
*marisacristinao@gmail.com

Los jardines botánicos son importantes porque permiten reconocer a las especies vegetales "in vivo". Esta experiencia destaca, por una parte, lo que vemos—sus potenciales ornamentales y paisajísticos—y, por otra, lo que no vemos—sus propiedades medicinales o bioquímicas, incluyendo principios activos que curan al hombre. La conservación de estos espacios se debe promover mediante la educación orientada hacia la sensibilización. En esta conferencia se presentará el nuevo Plan de Manejo del Jardín Botánico "San Fernando" de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, en Lima, Perú. Dicho Plan incluye una serie de innovadoras actividades educativas, informativas y sensibilizadoras. El Jardín fue creado en 1787 por lo que seguramente es el más antiguo de América del Sur.

Palabras clave: especies vegetales vivas, jardín botánico, sensibilización.

VALORACIÓN SOCIAL Y CULTURAL DE LAS COBERTURAS VEGETALES DE BOGOTÁ

Arias-Hernández, J.[1*], Salamanca-Álvarez, C.[1], Vargas, A.[1]

[1]Jardín Botánico José Celestino Mutis, Bogotá, Colombia.
*jarias@jbb.gov.co

En los procesos de transformación de las relaciones tejidas entre las sociedades urbanas y la naturaleza, los cambios de actitudes, creencias, acciones y comportamientos se constituyen en el centro de un discurso en el que las coberturas vegetales son un actor central, ya que estas son un referente de las percepciones ambientales de los ciudadanos. Las coberturas vegetales tienen funciones ecosistémicas muy importantes en las ciudades; sin embargo, en ocasiones se dejan de lado los valores culturales y sociales relacionados con el arbolado y los jardines en áreas urbanas, que deberían ser un componente fundamental al realizar la valoración integral de los servicios que prestan los árboles, arbustos y herbáceas. Entre los valores sociales y culturales atribuidos a las coberturas vegetales, podemos

incluir referentes de aprovechamiento sostenible, paisajísticos, culturales, psicosociales, históricos y afectivos, pues si bien la organización espacial y la composición florística urbana atienden a un diseño y estructura definida bajo parámetros estéticos, arquitectónicos y urbanísticos, el desarrollo de las sociedades siempre ha estado vinculado a las plantas desde diversas dimensiones: alimentaria, medicinal, mágica-religiosa e incluso hedónica. Es así que todas las intervenciones relacionadas con las coberturas vegetales en las ciudades no sólo tienen impacto en indicadores ecosistémicos, sino que afectan directa e indirectamente la relación de los ciudadanos con su entorno, tanto desde el impacto visual como desde sus percepciones, representaciones e imaginarios en torno a su concepción de la biodiversidad urbana. Por tanto, la implementación de estrategias de corresponsabilidad en el manejo integral de las coberturas vegetales permite resignificar el valor del patrimonio vegetal y la apropiación social de la biodiversidad, garantizando el uso, disfrute y conservación incluyente de espacios naturales en las urbes.

Palabras clave: apropiación social, biodiversidad urbana, coberturas vegetales, paisajismo, valoración social.

JARDÍN BOTÁNICO DE QUITO: PROGRAMA DE CONSERVACIÓN EX SITU DE ORQUÍDEAS DEL ECUADOR

Baquero, L. E.[1]*, Jaramillo, T.[1] y Jijón, C.[1]

[1]Jardín Botánico de Quito, Ecuador.
*lbaquero@hotmail.com

La conservación de orquídeas del Ecuador y en el mundo necesita de la preservación del hábitat y poblaciones saludables. No obstante, cuando las especies se encuentran amenazadas y corren el riesgo de desaparecer, usualmente por destrucción de su hábitat, es emergente su rescate. Las plantas rescatadas pueden servir como material parental para una posterior reproducción o propagación con el fin de reintroducir las especies a su hábitat. Además, la conservación ex situ, al poseer el material vivo, facilita el desarrollo de diversos estudios de orquídeas. El Jardín Botánico de Quito (JBQ) alberga más de 15000 plantas de orquídeas pertenecientes a más de 1000 especies. La institución busca conservar el material genético de las orquídeas, sobre todo ecuatorianas, como banco de germoplasma vivo, en forma de semilla preservada y material in vitro. El JBQ ha realizado colectas a lo largo de los últimos 11 años por todo el país concentrándose en zonas de destrucción de hábitat o riesgo de desaparición del mismo. Se conservan además "tipos vivos" de diversas especies nuevas descubiertas en los últimos años y que se han ido publicando de a poco.

Palabras clave: conservación ex situ, Ecuador, orquídeas.

MANEJO INTEGRAL DE LAS COBERTURAS VEGETALES DEL ESPACIO PÚBLICO URBANO DE LA CIUDAD DE BOGOTÁ, COLOMBIA

Serrano, C.M.[1]*

[1]Jardín Botánico José Celestino Mutis, Bogotá, Colombia.
*mserrano@jbb.gov.co

Bogotá es una ciudad en riesgo ambiental, resultado de sus dinámicas de crecimiento y desarrollo y del desbalance entre la oferta ambiental y los requerimientos de sus habitantes, lo que ha conllevado al deterioro en la calidad de vida de los bogotanos. El uso inadecuado del suelo, la expansión urbana, el crecimiento poblacional, la contaminación ambiental, la alteración del ciclo hidrológico y la emisión de gases nocivos para la salud, son factores determinantes en la actual situación de la ciudad. Estos procesos de alteración urbana a su vez han afectado la estructura ecológica principal de la ciudad, lo cual agudiza la vulnerabilidad de la ciudad a las variaciones climáticas. Por otra parte, debido a los criterios de urbanismo que han dado prelación a un paisaje urbano endurecido antes que a espacios

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

verdes, se tiene una baja disponibilidad de cobertura vegetal. Este hecho afecta la distribución, calidad y cantidad de árboles y jardines en el espacio público: existe solo un árbol por cada 6 habitantes, cifra que se encuentra por debajo de los estándares internacionales. Además, la oferta de servicios ambientales que presta el sistema arbóreo se encuentra en desequilibrio, ya que se concentra en algunos sectores de la ciudad, reflejando fragmentación y falta de conectividad ecológica en el contexto urbano. En este contexto, el Jardín Botánico de Bogotá se ha planteado como objetivo del programa de manejo de las coberturas vegetales del espacio público urbano contribuir a la mitigación y adaptación al cambio climático, aportando al mejoramiento de la calidad ambiental de la ciudad mediante el manejo integral de sus coberturas vegetales, la participación ciudadana, la gestión del conocimiento y la incorporación de mejores prácticas y tecnologías ambientalmente sustentables.

Palabras clave: arbolado urbano, calidad ambiental, coberturas vegetales urbanas, paisajismo, servicios ecosistémicos.

DIVERSIDAD DE ESPECIES BAJO CONSERVACIÓN EX SITU E IN SITU EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE PORTOVIEJO, ECUADOR

Moreira, J.M.[1]* y Muentes, J.[1]

[1]Jardín Botánico de Portoviejo, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.
*juanmoreiracastro@hotmail.com

El Jardín Botánico de Portoviejo, de propiedad de la Universidad Técnica de Manabí, cuenta con una extensión de 49 ha, de las cuales 37 (75,5%) pertenecen a un bosque tropical seco semi-intervenido hasta la década de los 90´s. En este bosque existen al menos 39 especies forestales y 27 especies arvenses, todas nativas, bajo conservación in situ. Las otras 12 ha del Jardín han sido históricamente intervenidas de dos formas: 3 ha fueron hasta el 2011 un centro de rescate de fauna y 9 ha fueron sujetas a intervenciones paisajísticas del Jardín propiamente dicho. En lo que en otrora fuera el área del centro de rescate existen al momento cultivos hortícolas de especies nativas y exóticas (conservación ex situ), entremezclados con al menos 10 especies de árboles nativos propios de la zona (conservación in situ). En las 9 ha bajo intervención paisajista, existen bajo conservación ex situ un total de 586 especies (98 familias) de árboles y arbustos y al menos 86 especies de hierbas, mal denominadas malezas, que en al menos un 40% son especies introducidas. Se concluye que el Jardín Botánico de Portoviejo alberga una diversidad importante de especies bajo conservación in situ y ex situ.

Palabras clave: conservación ex situ, conservación in situ, diversidad vegetal, Portoviejo.

JARDINES BOTÁNICOS DEL ECUADOR: ESTATUS INSTITUCIONAL, LIMITACIONES Y PROYECCIONES DE 20 ORGANIZACIONES

Romero-Saltos, H.[1]*, Aguirre, Z.[2,3], Alvarado, P.[4], de la Torre, L.[5], Gaibor, V.[6], Jijón, C.[7], Lajones, D.[8], Medina, D.[9], Meneses, J.[10], Morales, L.[11], Muentes, J.[12], Neill, D.[13,14], Romero, R.[15], Shiki, T.[16], Suárez, R.[17], Tello, O.[18], West, J.[19] y Zúñiga, K.[20]

En esta conferencia, se presenta a los 20 jardines botánicos del Ecuador, que se autoidentifican como tales, enfatizando sus esfuerzos en el desarrollo de programas de conservación ex situ e in situ de especies nativas silvestres o domesticadas. Algunos de estos jardines son parte de la Red de Jardines Botánicos del Ecuador. Es importante recordar que la conservación ex situ es responsabilidad primaria de los jardines botánicos activos en el país, junto con los bancos de germoplasma existentes en algunas organizaciones (como el Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias y ciertas universidades). Por otra parte, la conservación in situ aplica en aquellos jardines botánicos que tienen bajo su tutela áreas protegidas públicas o privadas. Luego de presentar los Jardines, se argumentará sobre lo evidente y urgente: la necesidad de equipar tecnológicamente y técnicamente a nuestros jardines botánicos, la

necesidad de catalogar y monitorear continuamente las colecciones de germoplasma que se mantienen ex situ mediante plataformas informáticas que respondan a estándares internacionales de metadatos, y la importancia de enmarcar las actividades a nivel local dentro del marco de esfuerzos internacionales, como la Estrategia Mundial para la Conservación de Especies Vegetales. Se concluye que dada la continua destrucción de hábitat nativo que el Ecuador enfrenta, para ciertas especies vegetales muy raras o amenazadas el vivir ex situ en jardines botánicos puede ser su única opción de supervivencia.

Palabras clave: conservación ex situ, conservación in situ, Ecuador, Estrategia Mundial para la Conservación de Especies Vegetales, jardines botánicos.

SIMPOSIO 3: IAPT EARLY CAREER INVESTIGATOR SYMPOSIUM: SYSTEMATICS IN LATIN AMERICA

Organizadores: Lohmann, Lúcia G. y Bonifacino, Mauricio

S3: IAPT ***Early Career Investigator Symposium: Systematics in Latin America,*** Lúcia G. Lohmann, Brasil, Universidade de São Paulo, llohmann@usp.br; Mauricio Bonifacino, Uruguay, Facultad de Agronomía y Facultad de Ciencias, Universidad de la República, mbonifa@gmail.com.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

The International Association for Plant Taxonomy (IAPT) supports scientific research in systematics of plants, fungi, and algae. This symposium is part of a series sponsored by the IAPT aiming to present the research conducted by early career botanists, mycologists, and phycologists. This symposium will highlight research conducted in the field of systematics throughout Latin America and focus on major advances in these fields. Talks will feature studies on the systematics of major clades of fungi and plants, including bryophytes, ferns, early eudicots, Caryophyllales, rosids, and asterids, encompassing the breath of systematic research conducted throughout Latin America. Plant systematics has advanced substantially during the past decade and this symposium will feature some of those advances, providing an opportunity for the exchange of ideas among researchers at various stages of their careers. We hope that these talks will facilitate the establishment of long-lasting collaborations among researchers across the continent and at a global scale.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: MARTES 23 DE OCTUBRE
LUGAR: Aula Benjamín Carrión
HORARIO: 14:30-16:30

PRIMERA HORA: 14:30-15:30

14:30 – 14:45 FUNGAL ENDOPHYTES: A GUILD WITH COMPLEX SPECIES DELIMITATION AND ECOLOGICAL CHARACTERIZATION BUT KEY CONTRIBUTORS TO THE FUNGAL TREE OF LIFE. Gazis Romina, USA, University of Florida.

14:45 – 15:00 BRYOPHYTE DIVERSITY IN CENTRAL CHILE: A LITTLE KNOWN FLORA YET TO BE DISCOVERED. Larraín Juan, Chile, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

15:00 – 15:15 THE FERN GENUS Elaphoglossum: SYSTEMATICS AND MOLECULAR GENETICS OF LEAF DEVELOPMENT. Vasco Alejandra, USA, Botanical Research Institute of Texas.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

15:15 – 15:30 PHYLOGENOMICS AND EVOLUTION OF FLORAL TRAITS IN THE NEOTROPICAL TRIBE MALMEEAE (ANNONACEAE). Lopes, Jenifer de Carvalho Brazil, Universidade de São Paulo.

SEGUNDA HORA: 15:30-16:30

15:30 – 15:45 WHAT CAUSES RANGE LIMITS IN Alstroemeria: CLIMATE SEASONALITY, ABSOLUTE RAINFALL, OR TEMPERATURES? Chacón Juliana, Germany, University of Munich.

15:45 – 16:00 EVOLUTIONARY TRENDS IN THE CACTUS FAMILY. Hernández-Hernández Tania, México, Catedrática CONACYT asignada a Langebio-UGA Cinvestav.

16:00 – 16:15 TOWARDS A FULL UNDERSTANDING OF SYSTEMATICS IN NEOTROPICAL MYRTACEAE: NEW CLASSIFICATION, CURRENT CHALLENGES AND FUTURE PERSPECTIVES. Vasconcelos Thais, UK, Royal Botanic Gardens, Kew.

16:15 – 16:30 PHYLOGENOMICS AND EVOLUTION OF Adenocalymma MART. EX MEISN. (BIGNONIEAE, BIGNONIACEAE): KNOWNS AND UNKNOWNS. M Fonseca Luiz Henrique, Brazil, Universidade de São Paulo.

RESUMENES DE CHARLAS:

FUNGAL ENDOPHYTES: A GUILD WITH COMPLEX SPECIES DELIMITATION AND ECOLOGICAL CHARACTERIZATION BUT KEY CONTRIBUTORS TO THE FUNGAL TREE OF LIFE

Gazis, Romina[1]*

[1]Tropical Research and Education Center, University of Florida, USA.
*r.gazisseregina@ufl.edu

Fungi are one of the most diverse groups of organisms in terms of species richness and ecological roles. Current projections of fungal diversity range from 1.5 million to 6 million species, but only ca. 100,000 species have been described. Fungi are integral components of most ecosystems. For instance, fungi are responsible for the breakdown of recalcitrant organic matter, contributing to plant nutrient uptake and consequently influencing plant species diversity at local and regional level. Fungal endophytes are a polyphyletic ecological guild that challenges our conventional understanding and classification of plant-fungus interactions. Moreover, species delimitation is particularly problematic in this group, due to their rapid diversification, cryptic habit, lack of diagnostic morphology and ecological (including host association) plasticity. Even though the exploration, characterization and interpretation of endophytic communities are not easy tasks, the influence that this group has on ecosystem functioning – including plant health- calls for a better understanding of the diversity, distribution and general biology of these species. As more inventories are conducted and novel niches are explored, it is also clear that fungal endophytes are important components of almost all major fungal clades. The continuous discovery of novel species within this group is "bringing light" to the "dark zones" of the fungal tree of life. New branches, composed exclusively or in its majority by endophytes, are continuously being added to the overall fungal phylogeny, changing the way we understand trait and character evolution in major clades. This talk will cover current species delimitation approaches use in endophyte research as well as an overview of the contribution of this guild to the understanding of fungal trait evolution and diversification. Emphasis will be put on Neotropical collections and their impact on our current understanding of fungal systematics, diversity and phylogenetics.

Keywords: ecology, evolution, fungal diversity, phylogeny.

BRYOPHYTE DIVERSITY IN CENTRAL CHILE: A LITTLE KNOWN FLORA YET TO BE DISCOVERED

Larraín, Juan[1]*

[1]Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.
*musgoschiloe@gmail.com

Central Chile has a Mediterranean climate characterized by a short humid season and long and dry summers. Bryophytes here are an important part of the flora, with approximately 500 species.This number corresponds to almost 20% of the total diversity of the land plants of the area. A large number of Bryophytes growing in Mediterranean Chile are winter ephemerals, found only during the short winter season and completely drying out and disappearing during the rest of the year. For this reason, many taxa have not yet been collected and/or reported in the literature, or are known from one or a few isolated vouchers. Since central Chile is the most densely populated part of the country, holding as much as two thirds of its total population, studying this hidden diversity and its current conservation status is critical. During the last 20 years, intense collecting has been done in this area and many little known taxa have been rediscovered, dozens of new records found, and even several new species have been described. Some taxa previously believed to be rare or endangered have now been reassessed and found to be common and abundant during the humid winter months. Additionally, these recent collections have provided interesting material for several taxonomic and systematic studies undertaken by many colleagues around the world. The final objective of the ongoing study of the available collections is to contribute with a bryophyte flora of central Chile, that would help bryologists with species identification, eventually encourage students and amateurs to get into this overlooked part of the diversity, as well as help decision makers to incorporate bryophyte diversity in conservation management planning and the election of new areas to be protected as reservoirs of biodiversity in this very threatened part of Chile.

Keywords: Antocerotophyta, Bryophyta, conservation, endemism, Marchantiophyta, taxonomy.

THE FERN GENUS Elaphoglossum: SYSTEMATICS AND MOLECULAR GENETICS OF LEAF DEVELOPMENT

Vasco, Alejandra[1]*

[1]Botanical Research Institute of Texas, USA.

*avascog@gmail.com

Elaphoglossum belongs to the leptosporangiate ferns, a group that accounts for more than 95% of the diversity of extant ferns.It has a pantropical distribution and is one of the most diverse genera of ferns with around 600 species. The genus belongs to the subfamily Elaphoglossoideae of the family Dryopteridaceae. Most members of the subfamily are characterized by divided leaves, however Elaphoglossum is distinguished by simple and entire leaves. Intriguingly, there are six species of Elaphoglossum that have divided leaves. Four of these species belong to a monophyletic group of 20 species named Elaphoglossum section Squamipedia. Because of their divided leaves, these four species have sometimes been classified as part of different genera.The natural variation of simple and divided leaves in the genus provides a fascinating system to study the evolution and development of leaf dissection in ferns within a phylogenetic framework. To understand the relationships among species with simple and divided leaves of Elaphoglossum, we perform phylogenetic analyses with plastid data. Our phylogenetic studies suggest that species with divided leaves belong to the genus Elaphoglossum, but are not monophyletic having had independent evolutionary origins from ancestors with simple, entire leaves. To better understand the developmental basis for the generation of different leaf forms in ferns we preform gene expression analyses of Histone H4 and Class I KNOX in simple and divided leaves of Elaphoglossum. Our results suggest that differences in patterns of cell division and in Class I KNOX expression mainly within the marginal meristem may underlie the distinct mature morphologies of simple and divided leaves in the fern genus Elaphoglossum. Our results also suggest that there is a conserved leaf developmental mechanism for leaf dissection between ferns and seed plants.

Keywords: evo-devo, leaf development, taxonomy, tropics.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

PHYLOGENOMICS AND EVOLUTION OF FLORAL TRAITS IN THE NEOTROPICAL TRIBE MALMEEAE (ANNONACEAE)

Lopes, Jenifer de Carvalho[1]*, Chatrou, Lars W. [2], Mello-Silva, Renato de[1], Rudall, Paula J.[3] and Sajo, Maria Graça[4]

[1]Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Brazil.
[2]Wageningen University and Research, Biosystematics group, The Netherlands.
[3]Royal Botanic Gardens, Kew, UK.
[4]Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Brazil.
*jenifer.clopes@gmail.com.

Androdioecy is the rarest sexual system among plants. The majority of androdioecious species are herbaceous plants that have evolved from dioecious ancestors. Nevertheless, some woody and androdioecious plants have hermaphrodite ancestors, as in the Annonaceae, where androdioecious genera have arisen several times in different lineages. The majority of androdioecious species of Annonaceae belong to the Neotropical tribe Malmeeae. In addition to these species, Pseudoxandra spiritus-sancti was recently confirmed to be androdioecious. Here, we describe the morphology of male and bisexual flowers of Pseudoxandra spiritus-sancti, and investigate the evolution of androdioecy in Malmeeae. The phylogeny of tribe Malmeeae was reconstructed using Bayesian inference, maximum parsimony and maximum likelihood of 32 taxa, using DNA sequences of 66 molecular markers of the chloroplast genome, sequenced by next generation sequencing. The reconstruction ofancestral states was performed for characters associated with sexual systems and floral morphology.The phylogenetic analyses reconstructed three main groups in Malmeeae, ((Malmea (Cremastosperma, Pseudoxandra)) sister to the rest of the tribe, and ((Unonopsis (Bocageopsis, Onychopetalum)) sister to (Mosannona, Ephedranthus, Klarobelia, Oxandra, Pseudephedranthus fragrans, Pseudomalmea, Ruizodendron ovale). Hermaphroditism is plesiomorphic in the tribe, with four independent evolutions of androdieocy, which represents a synapomorphy of two groups, one that includes three genera and 14 species, the other with a single genus of seven species. Male flowers are unisexual from inception and bisexual flowers possess staminodes and functional stamens. Pseudoxandra spiritus-sancti is structurally androdioecious and unlikely to be functionally dioecious.

Keywords: ancestral state analysis, floral morphology, next-generation sequencing.

WHAT CAUSES RANGE LIMITS IN Alstroemeria: CLIMATE SEASONALITY, ABSOLUTE RAINFALL, OR TEMPERATURES?

Chacón, Juliana[1]*, Renner, Susanne S. [1] and Luebert, Federico[2],[3]

[1]University of Munich, Systematic Botany and Mycology, Munich, Germany.
[2]Nees-Institut für Biodiversität der Pflanzen, Universität Bonn, Bonn, Germany.
[3]Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, Chile.
*juliana.chacon@bio.lmu.de

Alstroemeria is disjunctly distributed between centers of species diversity in central Chile (34 species) and eastern Brazil (44 species). We earlier inferred that the Brazilian Alstroemerias diverged from their Patagonian and Central Andean relatives during the mid-Miocene, when the uplift of the Patagonian Andes and global cooling episodes created the so-called South American arid diagonal. This arid belt apparently affected the geographic ranges of Alstroemeria and other clades, such as Azara (Salicaceae: 10 species), Lithraea (Anacardiaceae: 3–4 species) and Escallonia (Escalloniaceae: 39 species). To test this, we evaluated the relationship between phylogenetic and climatic distances in Alstroemeria clades separated by the arid diagonal. The median phylogenetic distances between species were calculated using the posterior distribution of a BEAST analysis, and ranges were grouped into the categories Southern Andes (n = 20 species), Central Andes (n = 1 species), or Brazil (n = 15 species). Climate parameters (precipitation, temperature, seasonality) were obtained for adjacent areas with and without Alstroemerias. The disjunction between the Andean and the Brazilian clades arose ca. 18.3 Mya, that between the Southern and Central Andean species ca. 5.5 Mya, and matching these ages, the average climatic niche of the Brazilian clade is more divergent than are the niches of the South and Central Andean species. In areas with Alstroemeria, the temperature seasonality and the annual temperature range are about 20% lower than in those lacking alstroemerias, while the yearly rainfall is ca. 500 mm higher only in the region occupied by the Brazilian clade. Based on this, we are now investigating the possibility that temperatures, rather than aridity, may be a key factor limiting the range of Alstroemeria.

Key words: Andean/Brazilian disjunctions, climatic niche, South American arid diagonal.

EVOLUTIONARY TRENDS IN THE CACTUS FAMILY

Hernández-Hernández, Tania[1]*

[1]CONACYT, Langebio-UGA Cinvestav, Irapuato, Gto., México.
*tania.hernandez@cinvestav.mx

The cactus family (Cactaceae) includes around 1500 species distributed in practically all biomes of the American continent. However, different cacti species characterize the floras of semi-arid biomes, which are the most widespread. In spite of their low growth rates and long generation times, the family and lineages within them have some of the highest diversification rates found in the plant kingdom. Recent results show the family might have originated in the Central Andes, with the richest and fastest radiations occurring in NorthAmerica. Although it has been suggested that the family diversified in response to aridification trends; studies show each lineage within the family radiated in response to a distinct and complex set of biotic and abiotic factors, like ecological interactions, particular speciation mechanisms or the appearance of open habitats. During this presentation, I will give an overview of our current knowledge about the origin, evolution and diversity within Cactaceae. Many species within this charismatic group of plants are threatened with extinction in the near future; however, there is a long way to better understand their biology and evolution. A multinational effort among Latin American researchers and laboratories needs to be made to achieve a better documentation of the diversity, ecology and evolution of this beautiful group of succulent plants.

Keywords: Cactaceae, diversification rates, diversity, evolution, semiarid biomes.

TOWARDS A FULL UNDERSTANDING OF SYSTEMATICS IN NEOTROPICAL MYRTACEAE: NEW CLASSIFICATION, CURRENT CHALLENGES AND FUTURE PERSPECTIVES

Vasconcelos, Thais1*, Staggemeier, Vanessa[2] and Lucas, Eve[1]

[1]Comparative Plant and Fungal Biology Department, Herbarium, Royal Botanic Gardens, Kew, United Kingdom
[2]Departamento de Botânica, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Brazil
*thais.nogales@gmail.com

The family Myrtaceae is a key element in the flora of most Neotropical biomes. Its species play a critical ecological role in tropical forests and savannas, biomes with some of the highest biodiversity on earth. Hence there is a growing interest in its use as a model for evolutionary, ecological and conservation studies. This role as a model group was achieved over the last 15 years, as a result of collaboration between researchers that has shed light into evolutionary relationships and taxonomic delimitations within the group. This talk presents a little of the recent story of systematics in Neotropical Myrtaceae, describing the new subtribal classification in preparation for Myrteae, the most species rich tribe in the family. It also highlights contemporary studies in phylogenetic relationships, drivers of species diversification and the current understanding of overarching patterns of historical biogeography of the group in the Neotropics. Current challenges and future perspectives in tackling diverse and taxonomic complex groups such as this are discussed.

Keywords: ecology, evolution, phylogeny, Myrteae.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

PHYLOGENOMICS AND EVOLUTION OF Adenocalymma MART. EX MEISN. (BIGNONIEAE, BIGNONIACEAE): KNOWNS AND UNKNOWNS

Fonseca, Luiz Henrique M.[1]* and Lohmann, Lúcia G.[1]

[1]Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil.
*luizhmf@gmail.com

Adenocalymma is among the largest clades of tribe Bignonieae. It includes lianas, shrubs, and treelets that are distributed throughout the Neotropics, and centered in Amazonia and the Atlantic Forest of Brazil. The genus is extremely variable in terms of morphology, which has led to a series of taxonomic challenges in the circumscription of both species and genera. Adenocalymma comprises 76 species, including taxa from the former genera Memora, Neojobertia and Pleonotoma albiflora. The broad morphological and ecologically variation of Adenocalymma make this group an excellent model for biogeographic and ecological studies in the Neotropics. The current circumscription of the genus is based on a combination of morphological and molecular phylogenetic data. The phylogenetic hypothesis of the genus was inferred using a hybrid approach that included NGS (complete and nearly-complete plastomes) and Sanger sequencing data (ndhF, rpl32-trnL, pepC). More specifically, this phylogenetic framework is based on a broad sampling of molecular characters (120,447 bp), and taxa (90% of the overall species diversity). The phylogeny of the genus indicated that Neojobertia (3 spp.) and P. albiflora are nested within the genus, leading to a broader circumscription for Adenocalymma. Evolutionary studies in the genus indicated that prophyll type, petiole and petiolule articulation, tendril ramification, inflorescence ramification, calyx shape, and fruit wings evolved only a few times and represent morphological synapomorphies of various clades. On the other hand, characters such as habit, calyx cupular trichomes, corolla color, and corolla shape evolved multiple times and are possibly related to the diversification history of the group. Future studies will address the biogeography and history of diversification of the genus in order to understand: (i) Where and when did Adenocalymma emerge and diversify? And (ii) What are the processes driving current patterns of diversity within the genus?

Keywords: biogeography, diversification, lianas, Neotropics, plastome.

SIMPOSIO 4: PLANTAS ÚTILES DE AMÉRICA LATINA: DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL AL PROTOCOLO DE NAGOYA

Organizadores: Rainer Bussmann, Mauricio Diazgranados y Narel Paniagua Zambrana.

S4: ***Plantas Útiles de América Latina: del conocimiento tradicional al Protocolo de Nagoya.*** Rainer W Bussmann, Bolivia, Museo Nacional de Ciencias Naturales, rbussmann@gmail.com / rbussmann@cejaandina.org; Mauricio Diazgranados, Reino Unido, Royal Botanic Gardens, Kew, m.diazgranados@kew.org / espeletias@gmail.com; Narel Paniagua Zambrana, Bolivia, Universidad Mayor de San Andrés, Herbario Nacional de Bolivia, nyaroslava@yahoo.es / nyaroslava@cejaandina.org.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

PLANTAS ÚTILES DE AMÉRICA LATINA: DEL CONOCIMIENTO TRADICIONAL AL PROTOCOLO DE NAGOYA

Bussmann, Rainer W.[1]*, Diazgranados, Mauricio[2] y Paniagua Zambrana, Narel[3]

[1]Museo Nacional de Historia Natural. Bolivia.
[2]Royal Botanic Gardens, Kew. United Kingdom.
[3]Universidad Mayor de San Andrés. Bolivia.
*rbussmann@gmail.com, m.diazgranados@kew.org, nyaroslava@yahoo.es

América Latina tiene un acervo etnobotánico único. Con solo el 13,5% de la superficie continental, tiene una de las floras más ricas del mundo, con cerca de 115.000 especies de plantas vasculares (~30% de la flora vascular del mundo). Además, conserva aún un patrimonio étnico extremadamente rico y diverso, con decenas de culturas indígenas, criollas, y de descendientes de Europa, África y Asia, y una compleja dinámica de interacción con la naturaleza. El conocimiento sobre el uso de las plantas tiene raíces en las diversas culturas y procesos históricos de la región, y mezcla los saberes tradicionales milenarios con la influencia europea de la colonización. Lamentablemente, buena parte de este conocimiento se ha venido erosionando por procesos de aculturación y deculturación, pérdida de la biodiversidad, globalización y deterioro ambiental. Adicionalmente, en numerosas ocasiones el conocimiento tradicional ha sido explotado económicamente sin proporcionar, de manera justa y equitativa, los beneficios derivados de su utilización a los proveedores de dicho conocimiento y recursos. Para promover la conservación de este conocimiento etnobotánico y su utilización de manera responsable y sostenible, se propone un simposio sobre Plantas Útiles de América Latina, con tres ejes temáticos: 1) ¿cuál es el estado del conocimiento de la etnobotánica en América Latina?; 2) ¿cuáles son los principales enfoques metodológicos y aplicaciones?; y 3) ¿cómo se asegura una utilización del conocimiento etnobotánico con beneficios justos y equitativos para los proveedores del mismo? El simposio incluye tres momentos, con conferencistas internacionales que presentarán desde las visiones generales de la disciplina hasta casos concretos y retos puntuales.

PALABRAS CLAVE: botánica económica, etnobiología, etnobotánica, Latinoamérica, Protocolo de Nagoya.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: LUNES 22 DE OCTUBRE
LUGAR: Auditorio Demetrio Aguilera
HORARIO: 13:30-15:30

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

PRIMERA HORA: 13:30-14:30

13:30 – 13:50 Bienvenida. ESTADO DEL CONOCIMIENTO DE LA ETNOBOTÁNICA EN LATINOAMÉRICA, Rainer W. Bussmann, Bolivia, Museo Nacional de Historia Natural.

13:50 – 14:10 CASOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE NAGOYA EN BOLIVIA, Narel Y. Paniagua-Zambrana, Bolivia, Herbario Nacional de Bolivia.

14:10 – 14:30 PLANTAS ÚTILES DE LATINOAMÉRICA: AVANCES, RETOS Y OPORTUNIDADES EN LA ERA DE LA INFORMÁTICA DE LA BIODIVERSIDAD. Mauricio Diazgranados, UK, Royal Botanic Gardens, Kew.

SEGUNDA HORA: 14:30-15:30

14:30 – 14:45 PLANTAS ÚTILES DEL ECUADOR: APLICACIONES, RETOS Y PERSPECTIVAS. Montserrat Rios, Ecuador, Universidad Regional Amazónica Ikiam.

14:45 – 15:00 MACROHONGOS NEOTROPICALES DEL ECUADOR: ESPECIES PROMISORIAS Y SUS APLICACIONES PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE COMUNIDADES LOCALES, Paul Gamboa-Trujillo, Ecuador, Universidad Central del Ecuador.

15:00 – 15:15 MÉTODOS MODERNOS EN ETNOBIOLOGÍA, Rainer W. Bussmann, Bolivia, Museo Nacional de Historia Natural.

15:15 – 15:30 Discusión general y cierre.

RESUMENES DE CHARLAS:

ESTADO DEL CONOCIMIENTO DE LA ETNOBOTÁNICA EN LATINOAMÉRICA

Bussmann, Rainer W.1*

1Museo Nacional de Historia Natural, La Paz, Bolivia.
*rbussmann@gmail.com

El enfoque de los estudios etnobotánicos y la participación de las partes interesadas locales han cambiado mucho en las últimas décadas. Desde el punto de vista científica, la investigación ha pasado de simples inventarios por ejemplo de plantas principalmente medicinales a estudios cuantitativos detallados, a menudo enfocados en todas las plantas útiles. Sin embargo, lo más importante es que la investigación finalmente se ha alejado de las investigaciones de estilo colonial a la etnobotánica moderna basada en los principios del Protocolo de Nagoya. Esto es de gran importancia para la comunidad etnobiológica. Sin embargo, estos cambios no han sido igual en todos los países Latinoamericanos, y hay grandes diferencias regionales. El objetivo de esta presentación es brindar ejemplos de veinticinco años de investigación global, describiendo el cambio de actitud y metodología durante ese tiempo, destacando el papel cada vez mayor de los actores locales en la investigación etnobotánica y aportando ideas para el desarrollo futuro de la disciplina.

Palabras claves: conservación, etnobiología, etnobotánica, protocolo de nagoya, uso de plantas.

CASOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROTOCOLO DE NAGOYA EN BOLIVIA

Paniagua-Zambrana, Narel Y.[1]*

[1]Herbario Nacional de Bolivia, La Paz, Bolivia.
*nyaroslava@yahoo.es

A pesar de la gran diversidad de grupos indígenas que existen en Bolivia, muy pocos estudios han documentado de forma detallada su conocimiento y devuelto la información a sus propietarios originales. Los Chácobo son un pueblo de la familia de los Pano, ubicados en la región amazónica de Bolivia. Al igual que muchos otros grupos indígenas en la Amazonía han sido sujeto de cambios culturales muy profundos en su cultura y tradiciones. En 1965 fueron obligados a dejar su vida nómada, comenzando así un proceso de aculturación. La cultura, tradicionales y la importancia que los Chácobo le dan a los recursos naturales, es el reflejo de un conocimiento que ha sido transmitido y adquirido a lo largo de muchas generaciones, de su contacto con la naturaleza y de su continua experimentación. Esta información ha sido documentada en diferentes investigaciones antropológicas (1909, 1950's, 1970) y recientemente en investigaciones etnobotánicas (1986, 1995, 2010), la mayoría en un idioma extranjero y todos excepto uno no ha sido devuelto a las comunidades. Como una forma de implementación del Protocolo de Nagoya desarrollamos un nuevo proyecto etnobotánico capacitando contrapartes locales en las técnicas de colecta de información etnobotánica y especímenes botánicos. Entre octubre de 2013 y diciembre de 2014 los contrapartes locales entrevistaron a toda la población adulta de la tribu distribuida en 21 comunidades, y colectaron 318 muestras botánicas que se encuentran depositadas en el Herbario Nacional de Bolivia. Toda esta información, reconociendo su autoría, ha sido incluida en una publicación que ha sido devuelta a las comunidades. En adición todas las publicaciones (antropológicas y etnobiológicas) desarrolladas con este grupo fueron repatriadas, traducidas al castellano y compiladas en un libro que fue devuelto a cada una de las familias Chácobo. Seis artículos científicos en coautoría con los contrapartes fueron publicados en revistas internacionales.

Palabras claves: beneficios, chácobo, etnobotanica, participacion justa, protocolo de nagoya.

MÉTODOS MODERNOS EN ETNOBIOLOGÍA

Bussmann, Rainer W.[1]* y Paniagua-Zambrana, Narel Y.[2]

[1]Museo Nacional de Historia Natural, La Paz, Bolivia.
[2]Herbario Nacional de Bolivia, La Paz, Bolivia.
*rbussmann@gmail.com, nyaroslava@yahoo.es

Durante las últimas décadas la ciencia de etnobiología ha cambiado de ser solo parte de ciencias sociales, con estudios por gran parte cuantitativas, a una ciencia natural con aspectos sociales, enfocando en estudios cuantitativas. Del mismo modo, la ratificación del "Protocolo de Nagoya sobre Acceso a Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios Provenientes de su Utilización en el Convenio sobre la Diversidad Biológica", ha traído un gran impulso al reconocimiento de los derechos de las comunidades indígenas y locales. Esto es de gran importancia para la comunidad etnobiologica. En el marco del Protocolo de Nagoya el consentimiento previo y el acceso a los beneficios por parte de los poseedores del conocimiento tradicional son ambos, además de una práctica ética, una ley internacional. En esta presentación revisamos este proceso de cambio, el estado metodológico de la disciplina en América Latina, y damos pautas para el desarrollo futuro de la disciplina.

Palabras claves: beneficios, consenso previo informado, participación justa, repatriación de datos.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

PLANTAS ÚTILES DE LATINOAMÉRICA: AVANCES, RETOS Y OPORTUNIDADES EN LA ERA DE LA INFORMÁTICA DE LA BIODIVERSIDAD

Diazgranados, Mauricio[1]* y Ulian, Tiziana[1]

[1]Natural Capital and Plant Health Department. Royal Botanic Gardens, Kew. Ardingly, West Sussex, UK.
*M.Diazgranados@kew.org

Latinoamérica ostenta una enorme riqueza florística, con cerca de 115.000 especies de plantas vasculares (~30% de la flora vascular del mundo). Además, conserva un patrimonio étnico extremadamente diverso, con más de 500 pueblos indígenas, criollos y de descendientes de Europa, África y Asia. Durante cerca de tres siglos naturalistas y científicos han estado registrando y catalogando este conocimiento, utilizando un amplio espectro de métodos. Sin embargo, a pesar de los avances, aún subsisten importantes vacíos de conocimiento en cuanto a cobertura geográfica, taxonómica y/o étnica. Por otra parte, la información existente muchas veces se encuentra dispersa en muchas fuentes, no sigue el mismo sistema de clasificación taxonómica, y no cuenta con verificación científica. Una de las posibles soluciones es integrar o agregar la información etnobotánica publicada a través de portales bioinformáticos de acceso libre, que permitan unificar la taxonomía, citar las fuentes (como otros portales o literatura) y relacionar el estado de verificación científica de la información. En esta presentación se describen tres herramientas en desarrollo con alcances geográficos diferentes: el Useful Plants and Fungi Portal, de cobertura global; el portal de ColPlantA, con énfasis en la flora colombiana; y el portal de Plantas Útiles de Boyacá, enfocado exclusivamente en las especies de este departamento de Colombia. Si bien estos proyectos son liderados por el Real Jardín Botánico de Kew, no podrían llevarse a cabo sin una red de colaboración internacional y sin la participación activa de las comunidades científicas en las regiones. Estas nuevas herramientas de la informática de la biodiversidad representan una oportunidad para hacer más accesible el conocimiento etnobotánico publicado, pero así mismo traen nuevos retos metodológicos, como la estandarización de la misma, garantizar el cumplimiento de los acuerdos del protocolo de Nagoya por parte de las fuentes de información y la cobertura lingüística de la información.

Palabras clave: ColPlantA, botánica económica, informática de la biodiversidad, diversidad, PUB, UPFP.

PLANTAS ÚTILES DEL ECUADOR: APLICACIONES, RETOS Y PERSPECTIVAS

Rios, Montserrat1*

1Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena, Ecuador.
*montserrat.rios@ikiam.edu.ec, mrios1233@yahoo.es

En el Ecuador es indiscutible el vínculo entre el saber ancestral y las plantas que brindan beneficios al ser humano, esencialmente las de aplicación medicinal por persistir hasta hoy en la memoria oral y transmitirse durante cientos de generaciones en las prácticas locales. El mundo vegetal está presente en las poblaciones indígenas, afroecuatorianas, montubias y mestizas que habitan en la Costa, Sierra y Amazonía, pues contribuye al bienestar físico, mental y espiritual. En esta investigación de plantas útiles del Ecuador se sistematiza y analiza la información de 1.191 especies vegetales con uso para alimentación, medicina, vestuario, herramientas, ritos, venenos, artesanías, armas y construcción de viviendas, entre otros. El estudio teórico y práctico se ejecutó durante 18 años en el país y el extranjero para confirmar en cada especie vegetal identificación científica, denominación y utilización. Los usos de las plantas son parte de un conocimiento local común y de dominio público, por esto se resguardan datos de alta sensibilidad de quienes ostentan la propiedad intelectual. Las investigaciones revelan que el país puede poseer entre 5.000 a 8.000 especies vegetales con potencial de uso, situación que amerita implementar estrategias para: revitalizar el empleo de plantas en las poblaciones tradicionales

y propiciar su respeto; sistematizar la flora útil a nivel nacional, y demostrar la interrelación que existe entre riqueza cultural, subsistencia humana y diversidad vegetal por superficie de área. El reto del país en el siglo XXI es intensificar los estudios de Etnobotánica, siendo una prioridad impactar de modo positivo en el acelerado proceso de: erosión cultural; deterioro de la cosmovisión tradicional y del saber ancestral; pérdida de los ecosistemas; desuso de recursos naturales; cambio en los patrones de alimentación, medicina, vestimenta y vivienda.

Palabras clave: Ecuador, Etnobotánica, usos medicinales, usos tradicionales.

MACROHONGOS NEOTROPICALES DEL ECUADOR: ESPECIES PROMISORIAS Y SUS APLICACIONES PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DE COMUNIDADES LOCALES

Gamboa-Trujillo, Paul[1],[2],[3],[4],[5]*

[1]Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Central del Ecuador, UCE, Ecuador.
[2]Laboratorio de Micología Aplicada, Facultad de Ingeniería Química, UCE, Ecuador.
[3]Laboratorio de Micología-Centro de Biomedicina, Hospital Docente de Calderón CBM, Ecuador.
[4]Facultad de Ciencias Médicas-UCE, Ecuador. Sección Micológica del Herbario Alfredo Paredes QAP-UCE, Ecuador.
[5]Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Micologia/CCB, Recife, PE, Brazil.
*jpgamboa@uce.edu.ec

El Ecuador es uno de los países neotropicales con alto porcentaje de biodiversidad en especies fúngicas, las mismas que en su fase teleomorfica son poco estudiadas. Desde el año 2000 se han ido realizando estudios taxonómicos que las describen, tomando en cuenta sus usos, apoyados por sabios conocedores de las comunidades indígenas y colonas del Ecuador, de aquí se identificaron macrohongos promisorios que únicamente han sido colectados y consumidos por las comunidades de forma estacional y ocasional. Con datos etnomicológicos se pudo clasificar en varias categorías de uso tales como: comestible, medicinal, ornamental y lúdico entre las más importantes, vinculadas con la seguridad alimentaria y proyectadas a la producción de fármacos. Para cumplir con este último objetivo se inició el proyecto Micoteca-UCE, en donde están siendo conservadas varias especies fúngicas para su futura replicación, y de ellas escogiendo las más relevantes para las comunidades, con el fin de implantar pequeñas áreas de cultivo de especies nativas en donde destacan los géneros: Pleurotus, Favolus, Auricularia, Oudemansiella, Ganoderma, Pycnoporus. De esta forma y con el apoyo de fondos gubernamentales y los Laboratorios de Micología Aplicada-UCE, aportamos al desarrollo sustentable de comunidades piloto cultivadoras de macromicetos que están distribuidas en las 4 regiones del país. Es recomendable seguir desarrollando estudios de la Micobiota ecuatoriana que aporten con iniciativas de carácter social, bioproductivo que protejan y doten de servicios ecosistémicos al país.

Palabras clave: Ecuador, macrohongos, Micobiota, promisorio.

SIMPOSIO 9: AVANCES RECIENTES Y RETOS ACTUALES EN FISIOLOGÍA Y DESARROLLO VEGETAL

Organizadores: Juan Armando Casas-Mollano y Sofia Carvalho

S9: ***Avances recientes y retos actuales en fisiología y desarrollo vegetal***, Juan Armando Casas-Mollano, Ecuador, Yachay Tech, jcasas@yachaytech.edu.ec; Sofia Carvalho, Ecuador, Universidad San Francisco de Quito, scarvalho@usfq.edu.ec.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

La aplicación de técnicas modernas en biología vegetal nos está llevando a nuevos descubrimientos en

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

el estudio del desarrollo y fisiología de un gran número plantas. Tecnologías "omicas", desarrollo de nuevos tipos de microscopía, nuevas técnicas en biología molecular, desarrollo de nuevos marcadores fluorescentes, entre otros avances, están contribuyendo grandemente. Arabidopsis thaliana no es más un modelo exclusivo y cada vez los investigadores están prestando atención a otras especies más adecuadas para el estudio detallado de diferentes aspectos del desarrollo vegetal y el estudio de mecanismos fisiológicos. En este simposio se presentarán y explorarán nuevos descubrimientos que han sido descritos recientemente. También se discutirán los retos que los científicos deberán afrontar para poder entender a cabalidad los diferentes mecanismos de desarrollo y fisiología vegetal.

Palabras clave: Desarrollo vegetal, fisiología vegetal, interacciones bióticas y abióticas, nuevos organismos modelo

PROGRAMA - PONENTES
FECHA: LUGAR: HORARIO:
FECHA: MARTES 23 DE OCTUBRE
LUGAR: Sala Miguel de Santiago

HORARIO: 11:30 -12:30

11:30 – 11:35. Bienvenida. AVANCES RECIENTES Y RETOS ACTUALES EN FISIOLOGÍA Y DESARROLLO VEGETAL. Juan Armando Casas-Mollano y Sofia Carvalho, Ecuador, Yachay Tech y Universidad San Francisco de Quito.

11:35 – 11:50. GERMINACIÓN, CRECIMIENTO Y RESPUESTA OXIDATIVA DE Polypogon australis EN SUELO CONTAMINADO CON RELAVE MINERO Y COLONIZADO CON CIANOBACTERIAS AUTÓCTONAS. Claudia Ortiz, Chile, Universidad de Santiago de Chile.

11:50 – 12:05 CAPACIDAD DE ACLIMATACIÓN AL AUMENTO EN TEMPERATURA DE LA FOTOSÍNTESIS Y LA RESPIRACIÓN EN ESPECIES DE PÁRAMO, Marisol Cruz, Colombia, Universidad de Los Andes.

12:05 – 12:20 EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA INMUNOLÓGICA EN PLANTAS DE NARANJILLA FRENTE A LA INFECCIÓN DE Fusarium oxysporum. A. Ávila, Ecuador, Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE.

12:20 – 12:35 COMPARISON OF GROWTH AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF TWO Atriplex SPECIES SUBJECTED TO SINGLE AND COMBINED WATER, SALT AND COPPER STRESSES. Fabiola Orrego, Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile

.

RESUMENES DE CHARLAS:

EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA INMUNOLÓGICA EN PLANTAS DE NARANJILLA FRENTE A LA INFECCIÓN DE *Fusarium oxysporum*

Ávila, A.[1]*, Martínez, C.[1,2] y Proaño, K.[1]

[1]Laboratorio de Biotecnología Vegetal, Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, Ecuador.
[2]Programa Prometeo - SENACYT, Universidad Autónoma de Barcelona, España.
*acavila1@espe.edu.ec, Carmen.Martinez@uab.cat, kiproanio@espe.edu.ec

La naranjilla (Solanum quitoense) es una especie frutal de gran importancia económica dentro de los países andinos como Ecuador, Perú y Colombia. Su fruto presenta un alto contenido nutricional y es

muy apetecido por las poblaciones latinoamericanas. La producción de esta especie se ve altamente afectada por el ataque de patógenos, especialmente por el hongo Fusarium oxysporum causante de la enfermedad denominada "Marchitez vascular", generando pérdidas de hasta el 100% de la producción. En el presente estudio se quiso identificar las vías de señalización que se activan en plantas de naranjilla al ser infectadas con Fusarium oxysporum f. sp. quitoense, además de evaluar los cambios fenotípicos al pretratarlas con inductores – ácido salicílico (AS), ácido jasmónico (AJ) y nitroprusiato de sodio (SNP, donador de óxido nítrico)-. Se obtuvo una mayor activación de la vía del AS como defensa natural de las plantas de naranjilla y un aumento en su supervivencia al aplicar exógenamente AJ y SNP ante el ataque de un patógeno hemibiotrófico como es el caso de F. oxysporum. Abriendo así las puertas a nuevos mecanismos de control de plagas y evitando de esta forma el uso de compuestos químicos tóxicos; además de aportar en el conocimiento genético de Solanum quitoense.

Palabras claves: naranjilla, respuesta inmunológica, Solanum quitoense

CAPACIDAD DE ACLIMATACIÓN AL AUMENTO EN TEMPERATURA DE LA FOTOSÍNTESIS Y LA RESPIRACIÓN EN ESPECIES DE PÁRAMO

Cruz, Marisol[1]* y Lasso De Paulis, Eloisa[1,2]

[1]Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia.
[2]Smithsonian Tropical Research Institute, USA.
*m.cruz11@uniandes.edu.co

La temperatura es uno de los factores medioambientales con mayor influencia en la distribución de las plantas en el planeta, así como en el control de su crecimiento, ya que las tasas de fotosíntesis y de respiración están fuertemente afectadas por ésta. El páramo es un ecosistema tropical de alta montaña, propio de los Andes, muy restringido geográficamente y de gran importancia, no solo como fuente de agua e importante reservorio de carbono, sino también por su riqueza vegetal endémica y sus asombrosas rápidas tasas de diversificación evolutiva. Sin embargo, está siendo amenazado, no solo por el cambio en el uso de la tierra, la minería y la competencia con especies de zonas más bajas, sino también por el efecto del aumento de temperatura proveniente del calentamiento global. Comúnmente se cree que las especies en los trópicos están operando cerca de su óptimo fisiológico de temperatura y que tienen estrechos rangos de variabilidad alrededor de ésta, por lo que se cree que inclusive pequeños aumentos de temperatura podrán actuar en detrimento de las especies en esta zona; sin embargo, asombrosamente las especies vegetales del páramo han logrado desacoplar fuertemente la temperatura vegetal de la ambiental pero se desconocen los mecanismos de aclimatación de la fotosíntesis y la respiración en estas especies, así como su efecto en el balance de carbono y el papel de este ecosistema en la mitigación o intensificación del Cambio climático global por lo que este trabajo pretende explorar tanto la capacidad de aclimatación de los procesos fotosintéticos y respiratorios ante aumentos de temperatura, así como los mecanismos que subyacen esta aclimatación, en seis especies del páramo que pertenecen a diferentes formas de crecimiento y grupos funcionales, mediante la realización de curvas de respuesta a la temperatura.

Palabras clave: fotosíntesis, Páramo, respiración, temperatura, uso de la tierra.

GERMINACIÓN, CRECIMIENTO Y RESPUESTA OXIDATIVA DE Polypogon australis EN SUELO CONTAMINADO CON RELAVE MINERO Y COLONIZADO CON CIANOBACTERIAS AUTÓCTONAS

Ortiz, Claudia[1]*, Bolton, Jorge1 y Dahech, Pablo[1]

[1]Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile.
*Claudia.ortiz@usach.cl

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Polypogon australis es una planta poácea nativa no endémica presente en Chile y el norte de Argentina. La especie ha sido descrita como colonizadora espontánea de relaves ricos en cobre y bajo condiciones experimentales en laboratorio, exhibe una alta actividad reductora de peróxido de hidrógeno. Por las características mencionadas, P. australis posee un potencial fitorremediador de suelos contaminados por relaves mineros, lo que podría incrementar gracias a la acción de cianobacterias de suelo aisladas desde muestras ambientales de zonas mineras. En este trabajo se estudió la germinación, el crecimiento y la respuesta oxidativa de P. australis sobre suelo contaminado con relave minero y colonizado por cianobacterias. Se utilizó un cultivo mixto de Trichocoleus sp. y Leptolyngbya sp. para inocular suelo contaminado con relave y se comprobó el establecimiento de las cianobacterias mediante microscopía confocal. Una vez comprobada la presencia de las cianobacterias en el suelo, semillas de P. australis fueron germinadas en alveolos con suelo contaminado inoculado y sin inocular. El seguimiento a la germinación durante 20 días mostró un aumento significativo del parámetro y del crecimiento de las plantas sobre suelo inoculado respecto a los controles. Se observó un aumento significativo en las proteínas, la clorofila y la actividad de enzimas antioxidantes en plantas de 6 meses sobre suelo inoculado. No hubo diferencias significativas en indicadores de daño oxidativo entre los tratamientos. Se observó disminución de la conductividad eléctrica, aumento en la materia orgánica y del nitrógeno disponible en el suelo colonizado por cianobacterias. Se concluye que la contaminación del suelo con relave no causó estrés oxidativo en P. australis y que la presencia de cianobacterias mejoró la calidad del suelo favoreciendo el crecimiento y la germinación de las plantas.

Palabras clave: fitorremediación, respuesta oxidativa, cianobacterias de suelo.

COMPARISON OF GROWTH AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF TWO Atriplex SPECIES SUBJECTED TO SINGLE AND COMBINED WATER, SALT AND COPPER STRESSES

Orrego, Fabiola[1],[2]*, Ortiz, Claudia[3] and Ginocchio, Rosanna[1],[2]

[1]Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
[2]Center of Applied Ecology and Sustainability (CAPES)
[3]Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile.
*florrego@uc.cl

Copper enrichment can heavily restrict community development due to soil toxicity. In this situation, reclamation alternatives consider the use of metal-tolerant plants, but co-occurring abiotic soil restrictions, such as drought and salinity, can interfere with phytoremediation efforts under field conditions. Therefore, plants adapted to multiple soil stresses are needed. Atriplex is a widespread genus of halophyte species from arid and semi-arid regions of the world whose ability to tolerate ionic and osmotic effects of soil salinity has opened new phytoremediation possibilities for metal enriched substrates. In this work, growth parameters and physiological response of Chilean Atriplex atacamensis and Mediterranean A. halimus were compared when subjected to single and combined copper, salt and water stress. Five-week old seedlings of A. atacamensis and A. halimus were transplanted into hydroponic systems where single and combined treatments of copper (0, 5 and 10 µM), NaCl (0 and 0.5 mM) and drought (0 and 7.85 mM PEG) were applied. Growth, water balance and ion accumulation were measured in both species. Results showed that drought treatment (PEG) causes a significant decrease in growth and water balance parameters on both species. However, copper effects on growth and ion balance predominated in A. atacamensis, whereas NaCl and PEG resulted in greater growth impairment on A. halimus. Furthermore, proline, a molecule related to water balance and plant defense, varies among species and stress applied. Knowledge about species-specific strategies to cope with multiple environmental constraints can better support decision making processes when developing reclamation strategies of copper enriched systems.

Palabras clave: Atriplex atacamensis, Atriplex halimus, halophyte, multiple stresses, plant tolerance

SIMPOSIO 10: LAS SEMILLAS Y SU IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

Organizadores: Tiziana Ulian, Patricia Dávila Aranda y Ricardo Guarionex García

S10: ***Las semillas y su importancia para la conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos/ Seeds and their importance for the conservation of biodiversity and ecosystem services.***
Tiziana Ulian, The Royal Botanic Gardens Kew, Reino Unido, t.ulian@kew.org

SYMPOSIUM: SEEDS AND THEIR IMPORTANCE FOR THE CONSERVATION OF BIODIVERSITY AND ECOSYSTEM SERVICES.

Ulian, Tiziana[1]*, Dávila-Aranda, Patricia[2], and Guarionex-García, Ricardo[3]

[1]Natural Capital and Plant Health Department. Royal Botanic Gardens, Kew (RBG Kew), UK.
[2]Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) México.
[3]Jardín Botánico Nacional "Dr. Rafael Ma. Moscoso", Dominican Republic.
* t.ulian@kew.org, pdavilaa@unam.mx, jardinbotanico@jbn.gob.do

The conservation of biodiversity has been revisited through the Natural Capital concept, which comprehends the diversity of life and ecosystems, as well as the functioning services provided by the natural assets to people. Many ecosystems are degraded, and their natural assets need restoring with seeds of native species which play a critical role in conservation and the provision of ecosystem services. However, challenges arise from the use of native seeds linked to their biology and morphology, germination ecology (seed dormancy and germination requirements), and long-term storability. Many seed banks of wild species, such as RBG Kew's Millennium Seed Bank (MSB), are providing solutions for filling knowledge gaps on native seed biology, through high-quality collections and seed research carried out in their laboratories. The use of native seeds in reforestation and livelihood programmes is increasingly becoming a valid option, as documented in several international projects, such as "The Global Tree Seed Bank Project". This project is one of RBG Kew's major science-based plant conservation programmes, funded by the Garfield Weston Foundation, which aims to secure seeds of 3,000 tree species from across the world. In Mexico and the Dominican Republic, the programme has been implemented through two dedicated projects, managed in collaboration with the Facultad de Estudios Superiores Iztacala (UNAM) and the Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael M. Moscoso, respectively, to support reforestation and livelihoods activities in these two countries. In this symposium we present the results achieved so far in these two projects and we compare them with similar projects to: (1) share different experiences, achievements and challenges; (2) have a better understanding of scientific advances in the fields of ex situ conservation and seed germination to enable the use of seed collections; and (3) promote the use of native plants to sustain forests and livelihoods in a changing world.

Keywords: ex situ conservation, livelihoods, native trees, reforestation, seed Science.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: MARTES 23 DE OCTUBRE
LUGAR: Aula Benjamín Carrión
HORARIO: 10:30-12:30

PRIMERA HORA: 10:30 – 11:30

10:30 – 10:50 SUPPORTING REFORESTATION THROUGH SEED CONSERVATION OF USE-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

FUL NATIVE TREES: "THE GLOBAL TREE SEED BANK PROJECT" IN MEXICO AND THE DOMINICAN REPUBLIC, Efisio Mattana, UK, Royal Botanic Gardens, Kew.

10:50 – 11:10 CONSERVATION EFFORTS AFTER HURRICANES IRMA AND MARIA IN PUERTO RICO: A NEW FOCUS FOR THE RECOVERY OF OUR NATURAL RESOURCES, Jeanine Vélez-Gavilán, Puerto Rico, Universidad de Puerto Rico.

11:10 – 11:30 EL PROGRAMA "KEW – COLOMBIA BIO": APOYANDO EL DESARROLLO DE UNA BIOECONOMÍA BASADA EN EL USO SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD, Mauricio Diazgranados, UK, Royal Botanic Gardens, Kew.

SEGUNDA HORA: 11:30 – 12:30

11:30 – 11:50 A PARTICIPATORY APPROACH TO RESTORATION OF DRYLAND SYSTEMS IN THE SAHEL REGION: THE IMPORTANCE OF QUALITY SEEDS FOR ENHANCING THE NATURAL CAPITAL AND SOCIO-ECONOMIC OUTCOMES, Paolo Ceci, UK, Royal Botanic Gardens, Kew.

11:50 – 12:10 NATIVE SEED SCIENCE, TECHNOLOGY AND CONSERVATION (NASSTEC) OF EUROPEAN GRASSLAND SPECIES, H.W. Pritchard, UK, Royal Botanic Gardens, Kew.

12:10 – 12:30 Discussion

RESUMENES DE CHARLAS:

SUPPORTING REFORESTATION THROUGH SEED CONSERVATION OF USEFUL NATIVE TREES: "THE GLOBAL TREE SEED BANK PROJECT" IN MEXICO AND THE DOMINICAN REPUBLIC.

Mattana, Efisio[1]*, Tellez, Oswaldo[2], Peguero, Brígido[3], Jiménez, Francisco[3], Way, Michael[1], Lira, Rafael[2], Flores, Cesar[2], Encarnación, Wilkin[3], Rodriguez, Isela[2], Clase, Teodoro[3], Gomez-Barreiro, Pablo[1], Dávila-Aranda, Patricia[2], Guarionex-García, Ricardo[3] and Ulian, Tiziana[1]

[1]Natural Capital and Plant Health Department. Royal Botanic Gardens, Kew, UK.
[2]Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México.
[3]Jardín Botánico Nacional "Dr. Rafael Ma. Moscoso", Dominican Republic.
*e.mattana@kew.org, tellez@unam.mx, brigidopeguero@yahoo.com, franciscojimenez@jbn.gob.do, m.way@kew.org, rlira@unam.mx, cmflores@unam.mx, encarnacion340@hotmail.com, isela.unam@gmail.com, teodoroclase@gmail.com, p.gomez@kew.org, pdavilaa@unam.mx, jardinbotanico@jbn.gob.do, t.ulian@kew.org

The Global Tree Seed Bank Project is one of RBG Kew's major science-based plant conservation programmes. It is funded by the Garfield Weston Foundation and aims to secure in safe long-term storage seeds of at least 3,000 tree species from across the world. In Latin America the programme started in 2015 through two projects focused on useful trees, under the management of the Natural Capital and Plant Health Department of RBG Kew, in collaboration with the "F.E.S. Iztacala, UNAM", in Mexico and the "Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Maria Moscoso" in the Dominican Republic (DR). The project "Science-Based Conservation of tree species in Mexico" aims to implement an integrated conservation programme of endemic, protected and useful plants important for the livelihoods of rural communities. The project "Saving threatened forests of Hispaniola (DR) aims to conserve and protect biodiversity in Hispaniola, by safeguarding the seeds of endangered forestry plant species and by supporting large-scale reforestation and restoration projects. In both projects, research activities on seed physiological responses to desiccation and long-term storage and on seed dormancy breaking and germination requirements, complemented the seed conservation programme. In addition, in Mexico the project focused on the redaction of an updated checklist of native tree species, with information and mapping on species distribution, conservation status, and conservation actions currently in place, in DR seeds and seedling propagated through the project have been used

in reforestation projects in the island. Technical challenges related to the seed biology and ecology of native tree seeds on their conservation and propagation are presented in this contribution, to promote the use of their seed collections in reforestation and livelihoods projects in Latin America.

Keywords: ex situ conservation, Mesoamerica, seed germination, seed storage behaviour, plant propagation.

CONSERVATION EFFORTS AFTER HURRICANES IRMA AND MARIA IN PUERTO RICO: A NEW FOCUS FOR THE RECOVERY OF OUR NATURAL RESOURCES.

Vélez-Gavilán, Jeanine[1]*, Sánchez-Santana, Bárbara[1] and Heller, Thomas[2]

[1]Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayaguez, Puerto Rico.
[2]Conservation Science Department. Royal Botanic Gardens, Kew (RBG Kew). UK.
*jeanine.velez@upr.edu

The Caribbean region is in the pathway of hurricanes, especially from June to November of each year. These phenomena cause major devastation to populated and natural areas equally; with economic losses in billions of US dollars. Puerto Rico had not been impacted by hurricanes since Georges in 1998, a Category 4 hurricane with 175 km/h winds. In 2017, two powerful hurricanes impacted the region, Hurricanes Irma and Maria, both category 5. Hurricane Maria affected Puerto Rico directly with 250 km/h sustained winds and a rain accumulation of up to 900 mm in less than 36 hours; causing an estimated loss of US$40 billion. The devastation included landslides, flooding, coastal erosion and extensive damage to river basins. Hurricanes are expected to be more frequent and potent. For example, in 2018 14 named storms are expected; seven of those becoming hurricanes and three being major hurricanes. The region is facing the possibility of being impacted again, without having the chance of a proper recovery. The main strategy in the past has been to leave the vegetation of our reserves to recuperate naturally. With the real possibility of being directly hit again by storms we are facing a potential species loss and a lack of food and shelter for our fauna. Should we actively intervene in the recovery of natural areas? Should the areas be left alone to follow a natural process? The University of PR, in collaboration with KEW Royal Botanic Gardens and local agencies, and the Weston-Garfield Foundation support, is part of an initiative to bank the seeds of native trees of Puerto Rico. The objectives are to provide long term storage of seeds from our native flora and have available resources for the reintroduction of species in the wild. Our strategies for the seed bank projects in the Caribbean might need to be expanded as seeds maybe required on shorter terms and higher quantities for reforestation efforts after catastrophic events. Local agencies and other organisations with interests in the region should coordinate efforts to discuss plans of actions and novel strategies to mitigate the impacts of natural disasters in the region.

Keywords: Caribbean, Hurricane Maria, Puerto Rico, Reforestation, Seed bank.

EL PROGRAMA "KEW – COLOMBIA BIO": APOYANDO EL DESARROLLO DE UNA BIOECONOMÍA BASADA EN EL USO SOSTENIBLE Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

Diazgranados, Mauricio[1]*, Way, Michael[2], Castellanos, Carolina[3], y Di Sacco, Alice[2]

[1]Natural Capital and Plant Health Department. Royal Botanic Gardens, Kew (RBG Kew), UK.
[2]Conservation Science Department. Royal Botanic Gardens, Kew (RBG Kew), UK.
[3]Ciencias Básicas de la Biodiversidad, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Colombia.
*M.Diazgranados@kew.org, M.Way@kew.org, ccastellanos@humboldt.org.co, A.Disacco@kew.org

En el marco del Plan Nacional de Desarrollo, el gobierno colombiano estableció "Colombia Bio", un

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

proyecto estratégico que busca fomentar el conocimiento, conservación, manejo y aprovechamiento sostenible de la biodiversidad a través de la ciencia, tecnología e innovación, para forjar las bases de una bioeconomía sostenible. A través de la cooperación binacional, el Real Jardín Botánico de Kew (RBG Kew) lanzó el Programa "Kew - Colombia Bio", para apoyar la investigación en torno a la biodiversidad, los usos de las plantas y hongos, las estrategias de conservación, y los proyectos de investigación, desarrollo e innovación en bioproductos. Con financiación principalmente del programa oficial de asistencia al desarrollo (ODA) del Fondo Newton del Reino Unido, RBG Kew ha llevado a cabo seis proyectos en el departamento de Boyacá, con diferentes temáticas: fortalecimiento de redes de investigadores en taxonomía y sistemática; identificación de plantas útiles promisorias; evaluación del impacto del cambio climático en los servicios ecosistémicos de los páramos; estudio sobre las gramíneas de los páramos; exploración de los hongos y líquenes; y creación del primer banco de semillas para las plantas nativas de Boyacá. Este último es un proyecto piloto con miras al establecimiento de un banco nacional de semillas, enfocado en las especies nativas, con el liderazgo del Instituto Alexander von Humboldt y la asesoría de RBG Kew. A la fecha el banco cuenta con 85 especies nativas, colectadas en el marco de tres expediciones y preservadas de acuerdo con los estándares de conservación de semillas del Millennium Seed Bank Partnership. La integración de los resultados en el Sistema de Información sobre Biodiversidad de Colombia permite vincular tales especies preservadas ex situ con información sobre su historia evolutiva y ecología, sus usos y relación con los servicios ecosistémicos, y los impactos del cambio climático en sus nichos ecológicos.

Palabras clave: banco de semillas, crecimiento verde, diversidad, medios de vida, MSB.

A PARTICIPATORY APPROACH TO RESTORATION OF DRYLAND SYSTEMS IN THE SAHEL REGION: THE IMPORTANCE OF QUALITY SEEDS FOR ENHANCING THE NATURAL CAPITAL AND SOCIO-ECONOMIC OUTCOMES

Ceci, Paolo[1],4*, Sanogo, Sidi[2], Sacande, Moctar[1],[3], and Ulian, Tiziana[1]

[1]Natural Capital and Plant Health Department. Royal Botanic Gardens, Kew (RBG Kew), UK.
[2]Institut d'Economie Rurale (IER), Centre Régional de Recherche Agronomique de Sikasso (CRRA), Mali.
[3]Forestry Department, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Italy.
[4]Plant Production and Protection Division, Agriculture and Consumer Protection Department, Food and Agriculture Organizations of the United Nations (FAO), Italy.
*p.ceci@kew.org, sanogosidi2000@yahoo.fr , p.ceci@kew.org, moctar.sacande@fao.org, t.ulian@kew.org

The Great Green Wall for the Sahara and the Sahel Initiative was launched by the African Union as a solution to halt desertification, improve local habitats, food security and nutrition of people mostly depending on rain-fed agriculture as the source of livelihoods. As part of this initiative, the Great Green Wall Cross-Border Pilot Project, in Burkina Faso, Mali and Niger was developed under RBG Kew's Millennium Seed Bank Partnership in collaboration with FAO's Forestry Department to deliver a model for restoration and to provide development partners with science-based evidence of successful methods. The intervention model was designed to strengthen the capacity of in-country partner institutions and to engage a wide range of stakeholders to generate environmental and socio-economic benefits and relevant data, in order to inform the implementation of larger-scale actions aiming to restore agro-sylvo-pastoral systems in the Sahel region. A participatory approach was used to select useful plant species important for local communities. Fifty-five authenticated woody and herbaceous species were prioritised, high quality seeds were collected from the wild, treated, tested, propagated in community nurseries and planted to restore 2,235 ha of degraded land. A total of 168 experimental plots were planted with these species, and additional techniques were tested such as Assisted Natural Regeneration and supply of tall bare-root plants of Adansonia digitata. Monitoring of plant growth and survival rates allowed to understand what species perform better in the Sahel harsh conditions and their potential for household income increase. Analysis of socio-economic contexts provided insight into factors of success of initiatives focusing on in situ conservation and promotion

of plant-related livelihoods. Increasing capacity of national institutions to properly handle seeds from the wild, including species authentication, collection, conservation, propagation and plantation in demonstration parcels is crucial to the model developed.

Keywords: In situ conservation, restoration, livelihoods, useful species, quality seeds.

NATIVE SEED SCIENCE, TECHNOLOGY AND CONSERVATION (NASSTEC) OF EUROPEAN GRASSLAND SPECIES.

Pritchard, H.W.[1]*, Iannetta, P.[2], Colville, L.[3], Laverack, G.[3], de Vitis, M.[3], Mondoni, A.[4], Bonomi, C.[5] and Toorop, P.E.[1]

[1]Comparative Plant and Fungal Biology Department, Royal Botanic Gardens, Kew (RBG Kew), UK.
[2]The James Hutton Institute, UK.
[3]Scotia Seeds, UK.
[4]University of Pavia, Italy.
[5]Museo delle Scienze, Corso del Lavoro e della Scienza, Italy.
*h.pritchard@kew.org

Temperate grassland habitats across continental Europe are global biodiversity hot spots. Yet they are at risk from agricultural conversion and the lack of conservation protection. Greater efforts at ecological restoration (ER) are needed but there is a shortage of knowledge of both native species and the biology of their seeds. NASSTEC aims to create a functioning network of academic and industry specialists able to produce and use European native seed effectively and efficiently for grassland restoration. NASSTEC involves seven full partners from academia (four institutes) and industry (three companies), with inputs from five associate partners in Australia and Europe. The research and development work are spread across three work programmes: in situ sampling of plant diversity; seed biology characterisation for quality; and seed production and deployment for restoration. Scientific progress has been made through a set of inter-related projects for 11 early stage researchers / PhD students, supplemented by a dynamic training programme. Advances in understanding have been made in the following areas: species selection for restoration (the right species in the right place) based on biogeography, functional traits and seed availability; seed lot quality in relation to environment, germination and dormancy, longevity and infra-specific variation; and finally, seed production, treatment and certification. In addition, a community of native seed biologists and technologists has been established, including through building synergy with the International Network for Seed-based Restoration (INSR) of the Society for Ecological Restoration (SER) and progress on the formation of a European Trade Association on Native Seeds. This research was funded by the People Programme (Marie Curie Actions) of the EU's Seventh Framework Programme FP7/2007–2013/under REA grant agreement no. 607,785. The Royal Botanic Gardens, Kew receives grant-in-aid from Defra.

Keywords: seed science, seed industry, next generation scientists, European project.

SIMPOSIO 12: ÁRBOLES AUTÓCTONOS DEL CARIBE INSULAR ABARCANDO ASPECTOS DE CONSERVACIÓN, VALOR ECONÓMICO Y DISTRIBUCIÓN.

Organizadores: MSc. Ricardo Guarionex García

S12: ***Árboles autóctonos del caribe insular abarcando aspectos de conservación, valor económico y distribución***, Ricardo Guarionex Garcia, República Dominicana, Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo Dr. Rafael M. Moscoso, acacia_rgg@hotmail.com.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

La región del Caribe constituye uno de las más importantes hotspots o "puntos calientes" de diversidad biológica del Mundo, con casi 13 mil especies de plantas autóctonas en estos territorios. Particularmente el Caribe insular sobresale por los altos endemismos de muchos grupos, pero a su vez, por el valor económico y social de numerosas especies. Las plantas arborescentes que crecen en Las Antillas no sólo tienen gran importancia en la conservación desde el punto de vista de la Biología y la Ecología, sino también en numerosos aspectos del desarrollo, en términos histórico y su utilización de manera amplia como: comestibles, madera, medicina (tradicional y también en fármacos patentados), artesanía, aromáticas, repelentes, melíferas, ceremoniales, afrodisíacos, cosméticos y saborizantes. Pese a la singularidad y a la importancia de la flora caribeña, la misma se encuentra, en mayor o menor grado, confrontando serios problemas de conservación. Esto se debe, principalmente, a la destrucción de sus ambientes por diversas actividades humanas, como: la extracción irracional del medio silvestre, los fuegos y el efecto de especies exóticas invasoras. A las amenazas y presiones históricas se agregan ahora las resultantes del Cambio Climático, como sería un cambio drástico de la temperatura o la posible elevación del nivel medio del mar. Urge la necesidad de articular estrategias, comunes y particulares para la conservación. Esas estrategias deben abarcar varios ejes temáticos que van desde la investigación, el acopio y mantenimiento de semillas en los bancos, reproducción en ambientes controlados y no controlados, la reforestación y otras acciones como las que se discutirán en este simposio.

Palabras clave: Árboles autóctonos, Caribe insular, Conservación, Plantas útiles.

PROGRAMA - PONENTES

FECHA: MIERCOLES 24 DE OCTUBRE
LUGAR: Auditorio Prometeo
HORARIO: 11:30 – 12:30

PRIMERA HORA: 11:30-12:30

11:30 – 11:45 ESTADO DE CONSERVACIÓN Y FENOLOGÍA DE Arcoa gonavensis URB. (CAESALPINIACEAE), ESPECIE ENDÉMICA DE LA ISLA ESPAÑOLA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN, Wilkin Encarnación, República Dominicana, Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael M. Moscoso, Santo Domingo.

11:45 – 12:00 GÉNEROS MONOTÍPICOS ENDÉMICOS EN LA FLORA DE LA ISLA ESPAÑOLA, María C. Novas, República Dominicana, Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo Dr. Rafael M. Moscoso.

12:00 – 12:15 ESTADO DE CONSERVACION Y DISTRIBUCION DEL GENERO Isidorea (RUBIACEAE) EN LA ISLA ESPAÑOLA, Yommi Piña, República Dominicana, Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael M. Moscoso. Santo Domingo.

12:15 – 12:30 ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS PANTANOS DE Pterocarpus officinalis Jacq. EN LA ISLA ESPAÑOLA. Lemuel Familia, República Dominicana, Departamento de Vida Silvestre. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Santo Domingo.

RESUMENES DE CHARLAS:

ESTADO DE CONSERVACIÓN Y FENOLOGÍA DE Arcoa gonavensis URB. (CAESALPINIACEAE), ESPECIE ENDÉMICA DE LA ISLA ESPAÑOLA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Encarnación, Wilkin[1*], Ulian, Tiziana[2], Clase, Teodoro[1], Peguero, Brigído[1], Matana, Efisio[2], Agramonte, Wilvin[1], Terrero, Marianny[1]

[1]Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael M. Moscoso, Santo Domingo, República Dominicana.
[2]Royal Botanic Gardens, Kew, Reino Unido.
*encarnacion340@hotmail.com, bancosemillas@jbn.gob.do

La conservación y el uso racional de los recursos forestales constituyen un importante desafío de carácter global, pues conseguir un adecuado equilibrio entre ambos es un aspecto crucial y un reto para el desarrollo. Arcoa es un género monotípico endémico de la Isla Española, y la especie Arcoa gonavensis Urb. (Caesalpiniaceae) crece en ambos territorios de la isla: Haití y República Dominicana (Sur central y Suroeste), a elevaciones entre 20-600 m. Con el objetivo de conocer su fenología y el estado de conservación en República Dominicana, se hizo un estudio durante los años 2016 y 2017. El levantamiento de campo se realizó en lugares donde se encuentran las mayores poblaciones silvestres. Los datos de floración y fructificación se evaluaron con muestras vivas colectadas durante varios viajes y en diferentes poblaciones, y también mediante revisión de especímenes en el Herbario Nacional JBSD del Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo. El sustrato donde habita esta rara planta es de roca calcárea con escasa materia orgánica. Según registros, y de acuerdo a expertos botánicos de campo, en todas las poblaciones silvestres conocidas existen entre 700 y 800 individuos, en su mayoría adultos, algunos senescentes. La floración se realiza entre marzo y mayo, y la fructificación entre mayo y noviembre. Esta especie es funcionalmente dioica, y raras veces polígama. Sus poblaciones han sido impactadas por la destrucción de los hábitats, principalmente por corte para leña, carbón y actividades agropecuarias. La drástica reducción de sus poblaciones la han colocado en Peligro Crítico.

Palabras clave: Conservación, Endemismo, Diversidad Vegetal, Isla Española, República Dominicana.

GÉNEROS MONOTÍPICOS ENDÉMICOS EN LA FLORA DE LA ISLA ESPAÑOLA

Novas, María C.[1]*, Familia, Lemuel[2], Séptimo, Elizabeth[1] y Peguero, Brigido[1]

[1]Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo Dr. Rafael M. Moscoso, República Dominicana.
[2]Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, República Dominicana.
*mariacnovar@gmail.com

La Isla Española se encuentra dentro de una de las zonas consideradas como hotspots de biodiversidad a nivel global. Es la segunda con mayor diversidad vegetal en las Antillas, después de Cuba. La geografía de la isla es muy variable, con diversos hábitats, pisos altitudinales y microclimas, los cuales albergan numerosos tipos de vegetación y una alta diversidad de organismos, entre ellos 6000 especies de plantas vasculares, y alrededor de un 34 % son endémicas. El primer conteo de los géneros endémicos fue realizado por Liogier en 1978, reportando 35, de los cuales 28 son monotípicos. El objetivo de este trabajo es hacer un inventario actualizado de los géneros representados por una sola especie. Durante el año 2017 se revisaron los ejemplares del herbario JBSD, se consultaron las bases de datos de herbarios internacionales y se hizo una revisión bibliográfica. Los géneros monotípicos en La Española suman 22. La familia con mayor número de ellos es la Asteraceae (Compositae) con siete. La variación referente a los números anteriores se debe a varios factores, como: mayor conocimiento de la Flora de las diferentes islas del Caribe, los avances ocurridos en el campo de la sistemática filogenética y la biología molecular. La mayoría de las especies correspondientes a estos géneros monotípicos presentan rareza demográfica y enfrentan problemas de conservación, debido a impactos antropogénicos directos e indirectos, principalmente por destrucción de hábitats. Es importante conocer informaciones sobre presiones y amenazas para poder elaborar y ejecutar planes de manejo en áreas claves para la conservación vegetal.

Palabras clave: Flora, Géneros monotípicos endémicos, Isla Española.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

ESTADO DE CONSERVACION Y DISTRIBUCION DEL GENERO Isidorea (RUBIACEAE) EN LA ISLA ESPAÑOLA

Piña, Yommi[1]*, Clase Teodoro[1], Peguero Brígido[1] y Veloz, Kamil A.[1]

[1]Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael M. Moscoso. Santo Domingo, D. N., República Dominicana.
*Yommi@gmail.com, ted_clase@hotmail.com, brigidopeguero@yahoo.com, kamilalbertoveloz01@gmail.com

Con el objetivo de documentar y dar a conocer la distribución y el estado de conservación del género Isidorea en la Isla Española, se realizó un trabajo durante los meses de enero y febrero del año 2018. La familia Rubiaceae es una de las que cuentan con mayor número de géneros y especies en esta isla compartida por Haití y República Dominicana, con un alto endemismo. Para la recopilación de informaciones se hizo una amplia revisión bibliográfica sobre esta familia, incluyendo libros de campo de varios botánicos herborizadores en diferentes regiones. Además, se hizo una minuciosa revisión de los especímenes en las carpetas del Herbario Nacional JBSD del Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo Dr. Rafael M. Moscoso. El género Isidorea cuenta con ocho especies en la isla Española, todas endémicas. Cinco de ellas se encuentran en la Lista Roja de las Plantas Amenazadas en República Dominicana, con diferentes categorías, según los criterios de la UICN: dos en Peligro Crítico (CR / PC), dos En Peligro (EN / EP) y una Vulnerable (VU). Una especie es exclusiva de Haití, de la cual no se tiene informaciones suficientes para ser evaluada, pero probablemente se halla en Peligro Crítico (CR / PC).

Palabras clave: Distribución, Estado de conservación, Isidorea, Isla Española.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS PANTANOS DE Pterocarpus officinalis Jacq. EN LA ISLA ESPAÑOLA

Familia, Lemuel[1]* y Montilla, Tomas[2]

[1]Departamento de Vida Silvestre. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Santo Domingo, República Dominicana.
[2]Dirección de información ambiental, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Santo Domingo, República Dominicana.
*lemuelfamiliarodriguez@gmail.com

Las estadísticas sobre la pérdida de ecosistemas tropicales a nivel mundial son alarmantes; los humedales están considerados dentro de los ecosistemas más amenazados a nivel mundial; estos son degradados continuamente a nivel global, por un sin número de actividades humanas, directas o indirectas. Se ha estimado que desde 1900 la pérdida aproximada oscila entre un 64 y un 71 %. En la Isla Española (República Dominicana y Haití) existen distintos tipos de humedales con sus características propias y muy particulares; uno de los menos estudiados es el bosque de Pterocarpus officinalis, conocido en República Dominicana como drago; crece en las tierras pantanosas costeras periódicamente inundadas, pero no está confinado a ese hábitat. Esta especie tiene una distribución desde el Sur de México hasta la región Norte de América del Sur, y la mayoría de las islas caribeñas. En República Dominicana se le puede encontrar a orillas de los ríos, entre zonas de manglares y humedales de agua dulce del interior, formando bosques monoespecíficos (estrato arbóreo), teniendo su mayor distribución en la zona Noreste. Con el objetivo de determinar el estado de conservación de los bosques de P. officinalis en La Española, aplicando los criterios de IUCN para ecosistemas amenazados (RLE), durante los años 2016-2017 se geo-referenciaron las poblaciones de esta especie; se creó un mapa de ubicación y tamaño de las poblaciones actuales, al igual que se analizaron fotografías aéreas de hace más de 60 años, con el fin de determinar su distribución histórica. Este trabajo pretende aportar datos sobre la situación de esta especie en el Caribe, ya que se dispone de mucha bibliografía sobre su ecología, mas no así sobre su distribución histórica a nivel local en las islas, donde está en peligro; también el cambio climático se ha convertido en otra amenaza grave para este y otros tipos de ecosistemas costeros en la región del Caribe.

Palabras clave: Bosques de Pterocarpus officinalis, estado de conservación, República Dominican

SIMPOSIO 13: ARCHIPIÉLAGOS DEL PACÍFICO: GALÁPAGOS Y JUAN FERNÁNDEZ: SISTEMAS MODELOS EN LOS ESTUDIOS DE PLANTAS VASCULARES

Organizadores: Patricio López-Sepúlveda y Hugo Valdebenito

S13: ***Archipiélagos del Pacífico: Galápagos y Juan Fernández: sistemas modelos en los estudios de plantas vasculares,*** Patricio López-Sepúlveda, Chile, Universidad de Concepción, plopezs@udec.cl / eturricola@gmail.com; Hugo Valdebenito, Ecuador, Universidad San Francisco de Quito, hvaldebenito@usfq.edu.ec / valdebenito.hugo@hotmail.com.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

El archipiélago de Juan Fernández (o Robinson Crusoe, Chile), y el archipiélago de Galápagos, Ecuador, constituyen excelentes fuentes para el estudio de temas evolutivos y de conservación en Floras insulares. Ambos archipiélagos presentan algunos rasgos comunes: 1) se encuentran expuestos a impactos por la población humana residente asi como por la actividad turística, especialmente Galápagos, lo cual significa introducción de especies; 2) las islas presentan diferentes edades de Este a Oeste, lo cual constituye un excelente modelo para estudios filogenéticos, ubicando los ancestros en la región continental; 3) ambos archipiélagos presentan una significativa flora endémica, incluyendo ejemplos de radiación adaptativa, lo cual permite postular hipótesis evolutivas de géneros y especies.
En el presente Simposio se presentan estudios relacionados a la ecología histórica, diversidad genética y espacial asi como procesos de restauración ecológica en el archipiélago de Juan Fernández y, efectos de especies invasivas (caso de Cedrela odorata) y estudios genéticos y ecológicos comparativos en una especie introducida y endémica del género Psidium presente en el archipiélago de Galápagos.
Se destaca la importancia de estos estudios para la conservación de la Flora en ambos archipiélagos y se pretende motivar investigaciones comparativas en temas evolutivos, ecológicos y de conservación.

PROGRAMA - PONENTES

FECHA: MIERCOLES 24 DE OCTUBRE
LUGAR: Auditorio Demetrio Aguilera
HORARIO: 8:00-9:00 y 10:30-11:30

PRIMERA HORA: 8:00-9:00

8:00 – 8:15 HISTORICAL ECOLOGY OF THE JUAN FERNÁNDEZ ARCHIPELAGO (CHILE), Tod F. Stuessy, U.S.A., The Ohio State University.

8:15 – 8:30 RELACIÓN DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA CON PROCESOS DE ESPECIACIÓN Y SU IMPLEMENTACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACIÓN EN ESPECIES ENDÉMICAS DEL ARCHIPIÉLAGO JUAN FERNÁNDEZ, CHILE, López-Sepúlveda Patricio, Chile, Universidad de Concepción.

8:30 – 8:45 DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA EN GUNNERA Y SU HÍBRIDO EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL, QUEBRADA VILLAGRA, ISLA ROBINSON CRUSOE, ARCHIPIÉLAGO DE JUAN FERNÁNDEZ, CHILE, Glenda Fuentes Chile, Universidad de Concepción.

8:45 – 9:00 RESCATE Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE LA VEGETACIÓN ENDÉMICA

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

DEL ARCHIPIÉLAGO JUAN FERNÁNDEZ: UN ESTUDIO PARA ENFRENTAR LA DEGRADACIÓN DE BOSQUES AMENAZADOS POR ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS, Felipe Sáez, Chile, Proyecto Iniciativa Darwin.

SEGUNDA HORA: 10:30-11:30

10:30 – 10:45 EFECTOS DE LAS ESPECIES INVASORAS SOBRE LA FLORA DE GALÁPAGOS, EL CASO DE Cedrela odorata, Gonzalo Rivas-Torres, Ecuador, Universidad San Francisco de Quito.

10:45 – 11:00 ESTUDIO COMPARATIVO DE DOS ESPECIES DE PLANTAS CONGÉNERES: Psidium guajava (guayaba introducida) y P. galapageium (guayaba de Galápagos) EN LAS ISLAS GALAPAGOS, Hugo Valdebenito, Ecuador, Universidad San Francisco de Quito.

11:00 – 11:15 ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA Y ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LA GUAYABA (Psidium guajava) EN TRES ISLAS DEL ARCHIPIÉLAGO DE GALÁPAGOS: RECONSTRUYENDO SU HISTORIA DE INTRODUCCIÓN, María de Lourdes Torres, Ecuador, Universidad San Francisco de Quito.

RESÚMENES DE CHARLAS:

HISTORICAL ECOLOGY OF THE JUAN FERNANDEZ ARCHIPELAGO (CHILE)

Stuessy, Tod F.[1],[2]*

[1]Herbarium and Department of Evolution, Ecology, and Organismal Biology, The Ohio State University, U.S.A.
[2]Department of Botany and Biodiversity Research, University of Vienna, Vienna, Austria.
*stuessy.1@osu.edu.

Oceanic islands are fascinating ecosystems due mainly to their unusual endemic floras. Because of short geological lifetimes of these islands with constantly changing environments, brought on by island subsidence and erosion, the floras and vegetation of these islands are also in constant flux. Adding to these natural changes are pressures brought about by human activities, such as construction of hotels, houses, and other buildings, the clearing of beaches, and the building of roads and airports. These natural and human modifications together cause considerable modification of the vegetation of oceanic islands, and many endemic island species have become endangered. Historical analysis provides insights to the nature of these disturbances and how they may have impacted the vegetation. The Juan Fernández Archipelago is an excellent system for these perspectives due to the many recent evolutionary and biogeographical studies that have suggested hypotheses on geomorphological changes over the past four million years. More importantly are the numerous historical records of human activities during visits to the archipelago over the past 400 years. Because there were never indigenous peoples in the islands, the beginning of human influence on the vegetation begins with their discovery in 1574 by the Spanish navigator Juan Fernández. Numerous ships from European countries stopped in the archipelago during the 16th and 17th centuries, with Spain taking control during the 18th century. The islands became part of Chile after independence from Spain in the early 19th century. Human impacts on the vegetation have derived mainly from cutting of forests, introduction of animals that have become feral, especially goats, and fire. Tracing these activities over the centuries allows interpretations to be made on the changes in vegetation that have yielded the patterns seen today.

RELACIÓN DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA CON PROCESOS DE ESPECIACIÓN Y SU IMPLEMENTACIÓN COMO HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACIÓN EN ESPECIES ENDÉMICAS DEL ARCHIPIÉLAGO JUAN FERNÁNDEZ, CHILE

López-Sepúlveda, Patricio[1]*, Fuentes, Glenda[1], Peñailillo, Patricio[2] y Takayama, Koji[3]

[1]Depto. de Botánica, Fac. Cs. Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.
[2]Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Chile.
[3]Graduate School of Science, Kyoto University, Japan.
*plopezs@udec.cl

El Archipiélago de Juan Fernández se encuentra formado por tres islas situadas a 667 km de Chile continental y con una edad geológica aproximada de 1 a 4 millones de años. El elevado porcentaje de endemismo en relación a su superficie motivó que fuera declarado Parque Nacional de Chile y posteriormente Reserva de la Biosfera. La diversidad genética en especies de angiospermas endémicas en la isla Robinson Crusoe se encuentra modelada por numerosos factores entre los cuales destacan los procesos de especiación (anagénesis y cladogénesis) y de perturbación antrópica, estos últimos han provocado la disminución del número de poblaciones e individuos endémicos. Los objetivos de este trabajo son a) conocer la diversidad genética de las especies endémicas ***Dysopsis hirsuta, Escallonia callcottiae, Gunnera bracteata, G. peltata*** y ***Ugni selkirkii,*** y de sus parentales continentales b) evaluar la relación de la diversidad genética con los procesos de especiación y c) definir áreas de interés en conservación dentro de la Isla Robinson Crusoe. Se analizaron un total de 50 poblaciones de todas las especies, utilizando la técnica molecular de AFLP. Los parámetros de diversidad genética obtenidos permitieron evaluar la relación con los procesos de especiación y la definición de zonas de mayor diversidad genética en cada una de las especies. Los resultados muestran que los géneros ***Dysopsis, Escallonia*** y ***Ugni*** presentan valores de diversidad muy cercanos a las especies continentales relacionadas, confirmando el tipo de especiación anagenética; mientras que ***Gunnera*** presenta valores menores que la especie continental, evidenciando un proceso cladogenético. Los valores de diversidad permiten proponer como principales áreas de interés para la conservación desde un punto genético son Plazoleta El Yunque, Rebaje de la Piña y Villagra. Los sitios enunciados coinciden con aquellos definidos a través de la riqueza de especies. Los autores agradecen al Proyecto FONDECYT N° 1160794.

Palabras claves: AFLP, anagénesis, áreas prioritarias, cladógénesis, variabilidad genética.

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA EN GUNNERA Y SU HÍBRIDO EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL, QUEBRADA VILLAGRA, ISLA ROBINSON CRUSOE, ARCHIPIÉLAGO DE JUAN FERNÁNDEZ, CHILE

Fuentes, Glenda[1] y López-Sepúlveda, Patricio[1]*

[1]Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
*plopezs@udec.cl

Uno de los ejemplos más conspicuos de hibridación en islas oceánicas es el descrito para el género ***Gunnera*** L. en el Archipiélago de Juan Fernández. La ocurrencia del híbrido fue descrita a partir de caracteres foliares y de las brácteas, estructuras que cubren el brote apical de crecimiento. El híbrido inter-especifico junto a sus especies parentales ***G. peltata*** Phil. y ***G. bracteata*** Steud. ex Benn., se ubica en el sector Quebrada Villagra isla Robinson Crusoe, en un gradiente altitudinal no bien establecido. La quebrada presenta diferencias en la composición de la vegetación a diferentes altitudes y además ha estado sometida a perturbación antrópica durante más de 60 años. Desde el punto de vista molecular la hibridación es fundamental en procesos de especiación en islas, ya que es una importante fuente de recombinación. Pese a ello no se registran estudios genéticos para la delimitación del híbrido y la comprensión de su rol en la evolución del género ***Gunnera***. En este estudio se plante

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

obtener los patrones de estructuración y variabilidad genética, a través del gradiente altitudinal en Quebrada Villagra para : a) evaluar si la información obtenida a través de la técnica AFLP coinciden con los resultados de marcadores morfológicos y b) establecer la ocurrencia del híbrido dentro de la zona de distribución de sus parentales. Los datos de estructuración genética no muestran un delimitación clara entre los parentales y el híbrido. Sin embargo, los resultados de las colectas en terreno del híbrido, reconocido a través de su morfología, enmarca la ocurrencia de este mayoritariamente a la zona de solapamiento de la distribución de los parentales, concluyendo que información genética y morfológica no son congruentes. Se discuten estos resultados en términos de la relación con variables del hábitat, humedad relativa, temperatura y suelo, medidas en tres diferentes altitudes de la Quebrada. Agradecimientos a FONDECYT N°1160794 y CONAF Parque Nacional Archipiélago Juan Fernández.

Palabras Clave: AFLP, evolución, hibridación, islas oceánicas, variabilidad genética.

RESCATE Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE LA VEGETACIÓN ENDÉMICA DEL ARCHIPIÉLAGO JUAN FERNÁNDEZ: UN ESTUDIO PARA ENFRENTAR LA DEGRADACIÓN DE BOSQUES AMENAZADOS POR ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

Sáez, Felipe[1], Lagos San Martín, Víctor[2]*, Meza, Javiera[3] y Edgington, Steve[4]

[1]Proyecto Iniciativa Darwin, P.N.A.J.F, Chile.
[2]Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas, Oficina Central, Chile.
[3]Departamento de Áreas Silvestre Protegidas, Región de Valparaíso, Chile.
[4]CABI, Reino Unido.
*Victor.Lagos@conaf.cl

El archipiélago de Juan Fernández (zona central de Chile) ha sufrido diversos impactos antrópicos que han permitido el ingreso y colonización de especies exóticas invasoras (EEI) por más de 50 años, como Rubus ulmifolius y Aristotelia chilensis. Estas, a su vez, han acelerado los procesos de degradación y fragmentación del bosque endémico. CONAF administra un Parque Nacional en este archipiélago, y actualmente coordina la implementación de un proyecto de rescate y restauración de la flora nativa de la isla Robinson Crusoe, isla donde se concentra el mayor asentamiento humano. Esta propuesta ha permitido conducir trabajos de conservación activa de la flora nativa del Parque Nacional, perfeccionando e implementando técnicas de propagación de especies de plantas nativas, y la restauración ecológica de una hectárea de superficie en la que se ha realizado control de EEI. Entre los principales resultados destaca la elaboración de un protocolo y ficha de colecta, con el cual se ha establecido un banco de semillas con más del 50% de la flora vascular endémica de Robinson Crusoe. Por otra parte, se han establecido protocolos de propagación de especies endémicas, optimizando los resultados de la producción de plantas para acciones de conservación y restauración. De manera paralela se ha identificado los atributos de la biodiversidad (composición estructura y función) del bosque nativo, generando una estrategia de restauración. En tres años se ha revegetado 23 claros en los que se erradicaron las EEI, beneficiando 20 ha de bosque. Actualmente, las plantaciones presentan un 92% de supervivencia en campo. El proyecto espera contribuir en la generación de un modelo de intervención para la protección y restauración de la flora nativa del archipiélago.

Palabras clave: Archipiélago Juan Fernández, conservación, endemismo, restauración ecológica.

EFECTOS DE LAS ESPECIES INVASORAS SOBRE LA FLORA DE GALÁPAGOS, EL CASO DE *Cedrela odorata*

Rivas-Torres, Gonzalo[1],[2],[3]*

[1]Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales, Galápagos Academic Institute for the Arts and Sciences (GAIAS) y Herbario QUSF, Universidad San Francisco de Quito-USFQ, Quito, Ecuador.
[2]Galápagos Science Center UNC-USFQ, San Cristóbal, Galápagos, Ecuador.
[3]Courtesy Faculty, Wildlife Ecology and Conservation, University of Florida, USA.
*grivast@usfq.edu.ec

Se cree que las plantas invasoras influyen en la formación de nuevos ensamblajes con características abióticas únicas. A pesar de las implicaciones ecológicas y de conservación de esta hipótesis, pocos estudios han evaluado cómo actúan las especies insulares de plantas nativas y no nativas bajo estas nuevas condiciones. Aquí presentamos, entre otros, los resultados de un experimento para investigar cómo la germinación, el establecimiento y el crecimiento de especies nativas y no nativas son afectadas por el árbol invasivo Cedrela odorata en las Galápagos. Cedrela fue introducido a este archipiélago por su madera y ahora domina el dosel de ~ 1200 hectáreas que presentan condiciones abióticas y bióticas únicas en una isla habitada del archipiélago. Para evaluar los efectos de Cedrela sobre el rendimiento de las plantas nativas y no-nativas, establecimos parcelas en el bosque dominado por este invasor para entonces extraer en la mitad de estas unidades, los árboles de dosel de esta especie. Encontramos que el establecimiento y el crecimiento de las especies nativas, incluyendo el árbol endémico Scalesia pedunculata, fueron afectadas positivamente por la extracción del invasor. Sin embargo, este tratamiento también promovió el crecimiento y establecimiento de otras plantas invasoras muy nocivas. Por el momento esta investigación multi-temporal está permitiendo conocer que las estrategias invasoras de Cedrela son particularmente interesantes y diversas, ya que van desde la tolerancia a la sombra y la baja presión de los herbívoros, hasta el uso de químicos (alelopatía) para reducir el crecimiento de plántulas endémicas. Aquí proporcionamos información útil sobre el rendimiento de plantas con diferentes orígenes bajo condiciones novedosas causadas por plantas dominantes invasoras, que también ayudarán a realizar acciones de manejo adecuadas que puedan ayudar a los esfuerzos de restauración forestal en áreas altamente invadidas en Galápagos y en otros lugares similares.

Palabras clave: Cedrela odorata, conservación, Galápagos, plantas invasoras.

ESTUDIO COMPARATIVO DE DOS ESPECIES DE PLANTAS CONGÉNERES: Psidium guajava (guayaba introducida) y P. galapageium (guayaba de Galápagos) EN LAS ISLAS GALAPAGOS

Valdebenito, Hugo[1]

[1]Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales, Galápagos Academic Institute for the Arts and Sciences (GAIAS) y Herbario QUSF, Universidad San Francisco de Quito-USFQ, Ecuador.

El género Psidium en las islas Galápagos está representado por una especie endémica, P. galapageium, el cual coexiste con la especie introducida P.guajava en las islas Santa Cruz, San Cristobal e isla Isabela. El presente estudio, restringido a la isla San Cristóbal, está dirigido a establecer las diferencias ecológicas entre estas especies congéneres de diferente origen (continental – insular). Las preguntas de esta investigación fueron: (1) la composición de especies cambia de acuerdo a la especie dominante de Psidium? ¿y (2) cuán diferente es la morfología y fenología de estas especies? Para este estudio, se realizaron muestreos durante los años 2014 y 2015 comparando 14 cuadrantes (20 x 20m) con P. guajava (7) y P. galapageium (7). Todos los individuos de P. guajava y P. galapageium fueron contados y medidos en cada cuadrante (altura y DAP). Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research version seis (PRIMER 6.0) fué utilizado para cuantificar diversidad, dominancia, y similitud entre cuadrantes con diferentes especies de Psidum. Estudios de morfología y fenología se basaron en colecciones y observaciones de ambas especies durante el 2015 y 2016. Para diferenciar ambas especies, se observaron 19 caracteres morfológicos, así como su fenología (floración, crecimiento de hojas y fructificación) de ambas especies. El estudio establece una clara diferencia en composición de especies en cuadrantes con P. guajava y P. galapageium. La diversidad de especies (representado por el índice de Shannon-Wiener) fue significativamente más bajo en cuadrantes con P. guajava. La caracterización a nivel de comunidad mostró diferente estructura; cuadrantes con P. guajava eran dominados por especies herbáceas y, cuadrantes con P. galapageum estaban dominados

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

por especies arbustivas. Con respecto a la morfología, existe una clara diferencia entre ambas especies. Las flores, botones, frutos y hojas son en promedio más pequeños en P. galapageium var. howellii que en P. guajava. La fenología en ambas especies mostró patrones similares. Dada las características anteriores, existe un potencial riesgo de hibridación entre P. galapageium y P. guajava. Primero, ambas especies de Psidium, al menos en algunos sitios, comparten áreas similares. Segundo, ambas especies florecen durante períodos similares y tercero, ambas especies de Psidium son visitadas por los mismos polinizadores.

Palabras clave: Galápagos, isla San Cristóbal, plantas invasoras Psidium.

ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA Y ESTRUCTURA POBLACIONAL DE LA GUAYABA (Psidium guajava) EN TRES ISLAS DEL ARCHIPIÉLAGO DE GALÁPAGOS: RECONSTRUYENDO SU HISTORIA DE INTRODUCCIÓN

Torres, María de Lourdes[1],[2*], Pozo, María José[1], Pozo, Gabriela[1], Gutiérrez, Bernardo[1],[3] y Urquía, Diego[1]

[1]Laboratorio de Biotecnología Vegetal, Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
[2]Galápagos Science Center, San Cristóbal, Galápagos, Ecuador.
[3]University of Oxford, Oxford, Inglaterra.
*ltorres@usfq.edu.ec

La introducción de especies exóticas en ecosistemas insulares es la principal amenaza para la biodiversidad de los mismos. La guayaba (Psidium guajava) es una de las plantas invasoras más agresivas en las islas Galápagos. En la parte alta de las islas Santa Cruz, San Cristóbal, Isabela y Floreana, esta planta ha formado extensos bosques monoespecíficos, desplazando a la flora nativa. Considerando la importancia de la genética poblacional para explicar la agresividad de la invasión y la resistencia de una población introducida a los esfuerzos de control, en este trabajo se analizó la estructura poblacional y diversidad genética de las poblaciones de P. guajava de las islas pobladas de Galápagos: Isabela, Santa Cruz y San Cristóbal. Se amplificaron 13 marcadores SSRs para el genotipado de 269 individuos de P. guajava. De los 13 loci, 11 fueron polimórficos. Se encontró un total de 52 alelos y una heterocigos idad esperada (He) de 0.359. La diversidad más alta fue encontrada en la población de P. guajava de Santa Cruz (He=0.365), mientras que la más baja se encontró en Isabela (He=0.284). La diversidad en la población de San Cristóbal fue intermedia entre las dos anteriores (He=0.325). Los análisis de la distribución de la diversidad (distancias genéticas y análisis bayesianos) sugieren un notorio distanciamiento genético y escaso flujo génico entre las poblaciones de P. guajava de San Cristóbal e Isabela, islas ubicadas en extremos opuestos del archipiélago. Por otro lado, para la población de P. guajava de la isla Santa Cruz, ubicada en el centro del archipiélago, se encontró un bajo distanciamiento genético y un notable flujo génico con las poblaciones de Isabela y San Cristóbal. De acuerdo a los resultados obtenidos se puede sugerir que la introducción de P. guajava en las Islas Galápagos se dio en varios momentos y desde diferentes orígenes continentales. Asimismo, se podría especular que en el pasado, donde no había restricción de movimiento de plantas entre islas, los colonos transportaron frutos o semillas de P. guajava. Este es el primer reporte que caracteriza la diversidad genética y estructura poblacional de P. guajava, una planta invasora en varias islas de un archipiélago donde cohabita una especie congénere endémica P. galapageium.

Palabras clave: diversidad genética, especie invasora, estructura poblacional, marcadores, Psidium guajava, SSR.

SIMPOSIO 15: LIANAS NEOTROPICALES

Organizadores: Pedro Acevedo-Rodríguez

S15: ***Lianas Neotropicales,*** Pedro Acevedo, Estados Unidos, Smithsonian Institution, acevedop@si.edu.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

A pesar de que las lianas y otras plantas trepadoras contribuyen substancialmente a la diversidad de los bosques tropicales (c. 10% de las especies), estas se encuentran entre los organismos menos conocidos del trópico. Tradicionalmente las lianas son vistas como plagas que interfieren con la producción de maderas al retardar el crecimiento y deformar los árboles maderables y por ende representan un gasto para la industria maderera. Esta percepción negativa, así como el escaso valor económico proveniente de ellas, son factores que han contribuido al desinterés y la falta de estudios de este interesante grupo de plantas. A pesar de que en las últimas décadas ha habido un auge en el estudio ecológico de las lianas, el conocimiento de la biodiversidad, taxonomía y morfología de estas, continúa rezagado debido en parte a la dificultad en obtener muestras representativas de estas. Como resultado, existen pocas guías o inventarios florísticos que ayuden a la caracterización e identificación de las lianas. Reconociendo estas dificultades, el presente simposio tiene el objetivo el de promover y acrecentar el conocimiento taxonómico y morfológico de las lianas tropicales, en particular su diversidad y evolución a través del tiempo, la diversidad actual en el neotrópico, la diversidad de estas en los bosques brasileños e ecuatorianos y la diversidad de patrones morfo-anatómicos caulinares. Pretendemos de esta manera a incentivar el estudio de este importante componente bilógico de los bosques tropicales.

PROGRAMA - PONENTES

FECHA: JUEVES 25 DE OCTUBRE
LUGAR: Auditorio Prometeo
HORARIO: 13:30-15:30

PRIMERA HORA: 13:30 – 14:30

13:30 – 13:35 BIENVENIDA APERTURA. LIANAS EN EL SIGLO 21. Pedro Acevedo.

13:35- 13:58 ¿QUÉ HICIMOS MAL Y CÓMO PODEMOS HACERLO MEJOR? UNA REVISIÓN DE LAS RECONSTRUCCIONES FÓSILES DE PLANTAS TREPADORAS, Pablo A. Cabanillas, Argentina, Nacional de La Plata.

13:58 – 14:21 EL USO DE LA ANATOMÍA DEL TALLO EN LA IDENTIFICACIÓN DE LIANAS, Marcelo R. Pace, México, Universidad Autónoma de México.

SEGUNA HORA: 14:30-15:30

14:21 – 14:44 DIVERSIDAD DE LIANAS Y PLANTAS TREPADORAS EN EL NEOTRÓPICO, Pedro Acevedo, Estados Unidos, Smithsonian Institution.

14:44 – 15:07 RIQUEZA DAS PLANTAS TREPADEIRAS NAS FLORESTAS BRASILEIRAS. Renata Udulutsch, Brasil, Universidade Estadual Paulista.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

15:07 – 15:30 COMMUNITY AND FUNCTIONAL ECOLOGY OF LIANAS IN THE YASUNÍ FOREST DYNAMICS PLOT, AMAZONIAN ECUADOR, Hugo Romero-Saltos, Ecuador, Yachay Tech.

RESUMENES DE CHARLAS:

QUÉ HICIMOS MAL Y CÓMO PODEMOS HACERLO MEJOR? UNA REVISIÓN DE LAS RECONSTRUCCIONES FÓSILES DE PLANTAS TREPADORAS.

Cabanillas, Pablo A.[1]*

[1]Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
*cabanillaspablo@gmail.com

La reconstrucción del tipo biológico de una planta fósil es una hipótesis sobre su autoecología, y en consecuencia, esta será más robusta cuanto mayor sea su apoyo empírico y teórico. Hasta la fecha, solo 1,3% de las reconstrucciones de trepadoras fósiles alcanzaron niveles altos de validez; 14,1% grados intermedios y el 84,5% solo alcanzaron una baja validación. Es decir que la mayoría de las hipótesis sobre la historia natural de las trepadoras no son robustas. Esto se debe principalmente a la falta de un marco teórico adecuado para interpretar la información biológica, paleobiológica y tafonómica en conjunto. El tipo biológico trepador presenta patrones característicos en su morfología, anatomía, fisiología, historia de vida y distribución geográfica, que les son característicos y en algunos casos exclusivos. El análisis de estas particularidades permite ajustar los criterios de reconstrucción ya conocidos (e.g., presencia de raíces adventicias o índices hidráulicos) y establecer nuevos criterios (distribución de fibras G en tallos; determinación de características mecánicas del tallo en base a la distribución de lignina deducida de análisis isotópicos) dentro de un marco teórico adecuado al problema de las reconstrucciones. Los rasgos morfo-anatómicos asociados al modo de vida trepador pueden estar presentes en un órgano y ausentes en otros. La desarticulación y la preservación diferencial separan a estas plantas en partes que pueden presentar rasgos asignables a diferentes modos de vida, o no presentar rasgos informativos del tipo trepador. Esto puede derivar en que una única entidad biológica sea reconstruida de forma errónea como varios tipos biológicos, o que éste resulte indescifrable. El tipo biológico de una planta no depende de las características de un único segmento, ni de una sola etapa de vida; por lo tanto, las reconstrucciones deben surgir de la congruencia de las características del conjunto de segmentos y etapas.

Palabras clave: paleobiología, plantas trepadoras, reconstrucción fósil.

EL USO DE LA ANATOMÍA DEL TALLO EN LA IDENTIFICACIÓN DE LIANAS.

Pace, Marcelo R.[1]* y Acevedo-Rodríguez, P.[2]

[1]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM, México.
[2]Department of Botany, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Estados Unidos.
*marcelorpace@yahoo.com.br

Las lianas son uno de los principales componentes de los trópicos. Sin embargo, están entre las plantas menos colectadas y menos conocidas. Eso se debe en parte a las dificultades de colectar sus flores y frutos esparcidos entre las copas de los árboles y el consecuente reconocimiento de los taxones. En los últimos años se estuvo implementando formas alternativas de identificar las lianas con base en caracteres vegetativos y de anatomía del tallo. Aquí mostraremos como la anatomía del tallo es una de las maneras más exitosas de identificar o confirmar la identificación de una liana por medio de un simple corte transversal macroscópico. Eso se debe a que muchas lianas poseen variantes cambiales, que tienden a ser específicas por táxon y permiten la identificación de familias y géneros, aún en la ausencia de hojas y partes reproductivas. La especificidad de estas variantes cambiales es tal que en

los últimos años estas se consideran como sinapomorfías de linajes basados en datos moleculares, tal como los cambiums sucesivos de Menispermaceae y las cuñas de floema de la tribu Bignonieae, Bignoniaceae. Actualmente, las variantes cambiales se dividen en dos grupos principales: aquellas derivadas de un único cambium y aquellas derivadas de múltiples cámbiumes. Las derivadas de un único cambium son de cinco tipos: i. floema interxilemático; ii. Xilema interrumpido por cuñas de floema; iii. Tallos asimétricos; iv. Elementos axiales en segmentos, separados por radios anchos de origen del cambium interfascicular y v. tallos fisurados. Los derivados de múltiples cámbiumes son de cuatro tipos: i. cámbiumes sucesivos; ii. Tallos compuestos; iii. Neoformaciones de cilindros vasculares; y iv. Floema intraxilemático. En esa charla presentaremos estos diferentes tipos de variantes cambiales, como se forman y están distribuidos en las plantas vasculares, explorando no solo su diversidad, pero también su potencial en la identificación en el campo.

Palabras clave: anatomía del tallo, identificación, lianas.

DIVERSIDAD DE LIANAS Y PLANTAS TREPADORAS EN EL NEOTRÓPICO

Acevedo-Rodríguez, Pedro[1]*

[1]Department of Botany, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC, Estados Unidos.
*acevedop@si.edu

Uno de los aspectos fisionómicos más notables de los bosques tropicales es la abundancia de lianas y plantas trepadoras, acompañado por una alta diversidad por parte de estas. Las plantas trepadoras constituyen aproximadamente un 10% de las angiospermas para un total de 25, 000 a 30,000 especies a nivel mundial. Pero el 90% de estas se encuentran en los trópicos y en su mayoría pertenecen a las angiospermas, con un pequeño porciento pertenecientes a las pteridofitos y un puñado de especies a los gimnospermas. A pesar de la gran diversidad taxonómica representada en las plantas trepadoras, estas comparten un gran número de caracteres morfológicos y anatómicos asociados con el hábito trepador. En el neotrópico se conocen aproximadamente 10,800 especies las cuales han sido consistentemente reportadas como lianas o trepaderas, representando 913 géneros y 111 familias. Sin embargo, el 84% de las especies se encuentran en apenas 28 familias de espermatofitos, de las cuales Apocynaceae, Fabaceae, Asteraceae, Malpighiaceae, Sapindaceae, Passifloraceae y Convolvulaceae contienen el mayor número de especies. Entre estas, las Fabáceas y las Asteráceas presentan los más diversos mecanismos para subir y sostenerse sobre las plantas huéspedes, y las Fabáceas la mayor diversidad en estructuras macro-anatómicas del tallo. Se ha encontrado que, en el neotrópico, los bosques estacionales semideciduos de bajas elevaciones contienen la mayor diversidad de especies y frecuencia de lianas.

Palabras clave: bosques estacionales semideciduos, diversidad, plantas trepadoras.

RIQUEZA DAS PLANTAS TREPADEIRAS NAS FLORESTAS BRASILEIRAS

Udulutsch, Renata Giassi[1]*

[1]Universidade Estadual Paulista (UNESP), Câmpus de Assis, Faculdade de Ciências e Letras, Departamento de Ciências Biológicas, Brasil.
*udulutsch@gmail.com

As plantas trepadeiras representam um importante componente florístico, estrutural e funcional nas florestas tropicais. Dentre os países tropicais, o Brasil é um dos que apresenta maior diversidade e riqueza de plantas trepadeiras, apresentando cerca de 4.000 espécies, das 9.000 espécies que ocorrem no neotrópico, e 90 famílias, das 97 neotropicais. Apesar de sua importância nessas florestas, na maioria das vezes essas plantas não são abordadas como o principal objetivo de estudos florísticos e fitossociológicos. No Brasil, o número de trabalhos enfocando o estudo das trepadeiras aumentou nos últimos anos, mas ainda é deficitário, especialmente em algumas regiões, como norte, nordeste e

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

centro-oeste. Os trabalhos foram realizados, em sua maioria, em florestas estacionais semidecíduas e em florestas ombrófilas, especialmente na região sudeste. Trabalhos que trazem chaves de identificação para as trepadeiras são ainda mais escassos, principalmente se considerarmos chaves baseadas exclusivamente em caracteres vegetativos. Em geral, as famílias mais ricas de trepadeiras no Brasil são sempre as mesmas, como Fabaceae, Bignoniaceae, Sapindaceae, Asteraceae e Malpighiaceae, embora a ordem de riqueza varie de acordo com a região e formação vegetacional. Essas poucas famílias são também aquelas que contribuem significativamente com a flora vascular de uma dada floresta e também com o maior número de indivíduos por hectare. As espécies que apresentam um rápido crescimento e reprodução vegetativa intensa, em geral, são aquelas que contribuem com um maior número de indivíduos, mas também são aquelas que causam preocupação do ponto de vista da conservação, pois muitas vezes necessitam de manejo. Em geral, as espécies que mais causam essa preocupação pertencem às famílias Bignoniaceae (Adenocalymma, Cuspidaria, Doxantha, Fridericia), Fabaceae (Acacia), Sapindaceae (Serjania, Urvillea) e Vitaceae (Cissus).

Palavras chaves: Lianas, riqueza floristica, trepadeiras.

COMMUNITY AND FUNCTIONAL ECOLOGY OF LIANAS IN THE YASUNÍ FOREST DYNAMICS PLOT, AMAZONIAN ECUADOR

Romero-Saltos, Hugo[1]*

[1]Escuela de Ciencias Biologicas e Ingenieria, Yachay Tech, Urcuquí, Ecuador.
*hugoromero@yachaytech.edu.ec

I studied the community of lianas in the Yasuní Forest Dynamics Plot (YFDP), in Amazonian Ecuador. I found that species diversity of lianas in valley habitat was higher than in ridge habitat, but liana abundance was similar. I also found that community structure (species composition and their abundances) of lianas in ridge was distinct from that in valley because of the differential distribution and abundance of certain species along the topographic gradient. In an attempt to explain this phenomenon deterministically, I took two approaches: (1) to explore if trait expression of leaf-based traits, wood specific gravity and stem growth rate was different among species with ridge habitat association, species with valley habitat association, and generalist species; and (2) to explore if frequencies of different whole-plant growth strategies in the forest understory—defined by whether a liana was free-standing or already climbing, by its climbing mechanism, and by its understory appearance—were different between ridge and valley. My underlying rationale was that if certain trait expression or understory growth strategy can be associated to a given species, or group of species, and such species also drive the community structure difference between ridge and valley, then ecological insight on the biological deterministic mechanisms driving the difference can be gained.

Keywords: Amazonian Ecuador, diversity, lianas, Yasuní forest.

SIMPOSIO 16: CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LOS BOSQUES ALTOANDINOS

Organizadoras: Claudia Segovia y Katya Romoleroux.

S16: ***Conservación y manejo de los Bosques Altoandinos,*** Claudia Segovia, Ecuador, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, mcsegovia@espe.edu.ec / maclaudiasegovia@yahoo.com; Katya Romoleroux, Ecuador, Pontificia Universidad Católica del Ecuador PUCE, kromoleroux@puce.edu.ec.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

Los bosques montanos cubren cerca de 9 millones de km2, lo que corresponde a un 24% de la cobertura vegetal mundial, y un 1/8 de la población son albergados por ellos. En el caso de los bosques andinos, estos ocupan un 11 % de la superficie de sus países, recientes estimaciones sugieren que cerca de 50 millones de personas dependemos de los servicios ecosistémicos de estos bosques. Por otro lado, los bosques altoandinos son puntos críticos dentro de la conservación de la biodiversidad albergando cerca de 40000 especies de plantas (15% de total global) en un 1% de la superficie. Estudios han demostrado que estos bosques pueden generar resiliencia y contribuir al desarrollo sustentable. Sin embargo, los bosques andinos están desapareciendo a gran velocidad y en la actualidad contamos con apenas entre un 5 al 10% de su cobertura original. Tenemos parches aislados con variaciones climáticas muy marcadas lo que les convierte en áreas sumamente vulnerables a los efectos del cambio climático. Nuestro conocimiento sobre los bosques altoandinos es todavía incipiente y desarticulado, debemos entender sus interacciones, dinámicas, procesos para poder conservarlos y manejarlos. En este simposio analizaremos diferentes perspectivas relacionadas a los bosques altoandinos: Estudios de su flora, variación de sus comunidades vegetales, estudios de gradiente altitudinales usando mediciones ecológicas y filogenéticas. Así como, desafíos, oportunidades e iniciativas de conservación y manejo de remanentes de bosques andinos.

Palabras claves: Bosques andinos, manejo, conservación, desafios.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: LUNES 22 DE OCTUBRE
LUGAR: Sala Jorge Icaza
HORARIO: 10:30-12:30

PRIMERA HORA: 10:30 – 11:30

10:30 – 10:40 Bienvenida e introducción al Simposio. CONSERVACIÓN Y MANEJO DE LOS BOSQUES ALTOANDINOS. Katya Romoleroux y Claudia Segovia

10:45 – 11:00 DIVERSIDAD, COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y TASA DE CRECIMIENTO DE ESPECIES, EN BOSQUES DE LOS Polylepis DEL MACIZO DEL CAJAS, AZUAY- ECUADOR. Danilo Minga, Ecuador, Universiad del Azuay.

11:00 – 11:15 BOSQUES ANDINOS Y ORQUIDEAS: UN LLAMADO PARA LA CONSERVACION EN ECUADOR. Lorena Endara, Estados Unidos, University of Florida.

11:15 – 11:30 PHYLOGENETIC AND ECOLOGICAL DIVERSITY ASSESSMENT OF AN ANDEAN TREE COMMUNITY ALONG AN ELEVATIONAL GRADIENT IN ECUADOR. Kevin Burgess, Estados Unidos, Columbus State University.

11:30 – 11:45 TREE FUNCTIONAL TRAITS AND NUTRIENT LIMITATION IN AN ANDEAN ELEVATION GRADIENT. Selene Báez and Jürgen Homeier, Ecuador, Escuela Politécnica Nacional.

RESUMENES DE CHARLAS:

DIVERSIDAD, COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y TASA DE CRECIMIENTO DE ESPECIES, EN BOSQUES DE Polylepis DEL MACIZO DEL CAJAS, AZUAY- ECUADOR

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Minga, Danilo[1], Montalvo, Javier[2], Verdugo, Adolfo[1], López, Josué[1], Clavijo, Xavier[1] y Guazhambo, Deisy[1]

[1]Universidad del Azuay, Ecuador.
[2]Departamento de Ecología y Biología Animal, Universidad de Vigo, España.

Los bosques de Polylepis, son ecosistemas importantes por su especificidad y endemismo. En este estudio se analiza la riqueza y estructura florística de bosques de Polylepis del Macizo del Cajas. Mediante 14 parcelas de 1000 m2, se analizó la composición y estructura de plantas leñosas con DAP ≥ 2,5; en cinco transectos de 50 x 2 se estudió la riqueza y composición de herbáceas y en una parcela permanente de 2500 m2, se estimó la tasa de crecimiento y secuestro de carbono para P. reticulata. En total, se registraron 26 especies de árboles y 80 especies de hierbas, de las cuales 19 fueron Pteridofitas y 61 angiospermas, incluyendo 12 especies endémicas. En cuanto a la estructura se encontró que los bosques de Polylepis del Macizo del Cajas están dominados por P. reticulata, P. incana y P. lanuginosa, con una elevada densidad arbórea generalmente más de 1000 individuos por hectárea y la tasa de crecimiento diametral de P. reticulata tras siete años es 1.2 mm/año mientras que, la tasa de secuestro de carbono promedio es 2.6 ± 0.3 Mg C.ha-1año.

Palabras clave: Bosque de Polylepis, endemismo, Macizo de Cajas, riqueza.

BOSQUE ANDINOS Y ORQUIDEAS: UN LLAMADO PARA LA CONSERVACION EN ECUADOR

Endara, Lorena[1]*

[1]Department of Biology, University of Florida, USA.
*clendara@gmail.com

Las orquídeas contribuyen con el 20% a la riqueza florística de las plantas vasculares del Ecuador y es una de las floras neotropicales mejor estudiadas. En Ecuador, la mayor parte de las orquídeas se encuentran restringidas a microhábitats característicos de los bosques andinos y por ahora conocemos que un cuarto de las especies ha sido reportado únicamente en el territorio ecuatoriano. Estos patrones de distribución y endemismo constituyen un verdadero reto para los esfuerzos de conservación. En el contexto de los últimos análisis filogenéticos a diferentes escalas se expone las implicaciones de la destrucción de hábitat, y principalmente el efecto que podrían tener las concesiones mineras en la diversidad de orquídeas.

Palabras clave: bosques andinos, endemismo, orquídeas.

PHYLOGENETIC AND ECOLOGICAL DIVERSITY ASSESSMENT OF AN ANDEAN TREE COMMUNITY ALONG AN ELEVATIONAL GRADIENT IN ECUADOR

Worthy, Samantha J.[1,2], Jiménez Paz, Rosa A.[3], Pérez, Álvaro[3], Reynolds, Alex[4], Cruse-Sanders, Jennifer [5], Valencia, Renato[3], Barone, John A.[1] and Burgess, Kevin S.[1]

[1]Department of Biology, Columbus State University, University System of Georgia, USA.
[2]Department of Biology, University of Maryland, College Park, USA.
[3]Escuela de Biología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.
[4]The Lovett School, USA.
[5]State Botanical Garden, GA, USA.

The assembly of plant communities may be due to abiotic and biotic mechanisms that filter species composition. Climatic variation along elevation gradients, in particular, can result in unique patterns

of biodiversity that remain understudied. Our goal was to access tree species diversity and community assembly of a montane forest along an elevational gradient using ecological and phylogenetic metrics to gain a better understanding of tree species co-occurrence in montane forests. We asked, 1) How does tree community diversity change along elevation according to ecological diversity metrics? and 2) What are the patterns of community assembly detected using phylogenetic metrics of diversity? 595 individuals (36 families; 53 genera; 88 species) were sampled across 15, 5 m x 50 m plots distributed along an elevational gradient (2,440–3,330 m) at Siempre Verde Reserve, Ecuador. Of these, 80 species were sequenced for the rbcL and matK gene regions and metrics were compared among plots. Species richness and Shannon-Weaver diversity values were significantly negatively correlated with elevation across taxonomic levels with highest diversity at mid-elevation. The phylogenetic metrics (MPD and MNTD) showed at higher elevations (3,020–3,250 m asl) co-occurring species are less related than expected by random.The opposing relationship between the ecological (low diversity) and phylogenetic (overdispersion) diversity metrics at higher elevations may indicate that different lineages are more physiologically and morphologically adapted to extreme habitats. Decreased niche overlap and limited competition in montane communities may limit the adaptive response of species to future climate change.

Keywords: community assembly, community phylogenetics, elevational gradient, montane forests.

TREE FUNCTIONAL TRAITS AND NUTRIENT LIMITATION IN AN ANDEAN ELEVATION GRADIENT

Báez, Selene and Homeier, Jürgen

Increased atmospheric nutrient deposition is one of the most pervasive aspects of Global Environmental Change. Our research indicates that trait-based tree responses to increased nutrient availability have the potential to affect plant community structure and decrease species diversity in a nitrogen (N) and phosphorous (P) limited Andean forests. However, the extent of nutrient limitation (for N and P) seems to vary along Andean elevation gradients. Furthermore, it is not well understood how tree functional traits are distributed along this elevation gradient. Thus, the present study uses Linear Mixed Models to explore 1) the relative nutrient limitation (by N and P) on tree growth along an Andean elevation gradient, 2) how tree functional traits are distributed across our elevation gradient, and 3) how tree functional traits affect individual responses to higher nutrient availability. This study was conducted in the framework of the ongoing project NUMEX V(Ecuadorian NUtrient Manipulation EXperiment) in southern Ecuador. The NUMEX experiment was established in 2008 and includes three sites at 1000, 2000 and 3000 m of elevation. At each site 16 permanent forest plots of 20 x 20 m receive ambient, or moderate additions of N, P and N+P. In the plots, all trees with ≥ 10 cm DBH have been identified, labeled and their diameter has been measured annually.

Keywords: Global Environmental Change, Increased atmospheric nutrient deposition.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SIMPOSIO 18: CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL ENFOCADO EN ENDEMISMO: RETOS EN EL NEOTRÓPICO

Organizador: Gabriel Picón Nava

S18: ***Conservación de la biodiversidad vegetal enfocado en endemismo: Retos en el neotrópico,*** Gabriel Picón Nava, Venezuela, Fundación Dos Aguas, gabrielpicon@fundaciondosaguas.org.ve / gabrielpicon@yahoo.com.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

El simposio está enfocado en lo que estamos haciendo para conservar las especies endémicas. Como estamos manejando aquello que llamamos único, lo emblemático de nuestros países. ¿Cuál es la balanza de energía dedicada a la conservación de las especies endémicas? En este sentido, con la participación de los panelistas buscaremos consensuar ideas y plantearse como oportunidad para el futuro opciones avezadas de conservación. De esta forma, transformar las propuestas en retos con mayor visión al prestar atención a lo que frecuentemente se analiza como especies seriamente amenazadas.

PROGRAMA - PONENTES

FECHA: JUEVES 25 de Octubre
LUGAR: Aula Benjamín Carrión

HORARIO: 10:30 – 11:30

10:30 – 10:35 Bienvenida apertura. CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL ENFOCADO EN ENDEMISMO: RETOS EN EL NEOTRÓPICO. Gabriel Picón Nava, Venezuela, Fundación Dos Aguas.

10:35 – 10:50 Ecuadendron acosta-solisianum (LEGUMINOSAE), AN ENDEMIC TREE OF COASTAL ECUADOR, IN THE CANANDÉ RESERVE, ESMERALDAS. David Neill, Ecuador. Universidad Estatal Amazónica.

10:50 – 11:05 DISTRIBUCIÓN Y ENDEMISMO EN LAS BROMELIACEAE MEXICANAS. Mario Adolfo Espejo-Serna, México, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.

11:05 – 11:20 EJEMPLO DE COMO LA INCONGRUENCIA FILOGENETICA Y EL METODO DE DISTRIBUCION DE ESPECIES PODRIAN IMPACTAR EN PATRONES DE ENDEMISMO FILOGENETICO DEL DESIERTO DE ATACAMA (CHILE). Oscar Toro-Núñez, Chile, Universidad de Concepción.

11:20 – 11:30 Discusión y conclusiones

RESUMENES DE CHARLAS:

DISTRIBUCIÓN Y ENDEMISMO EN LAS BROMELIACEAE MEXICANAS

Gomez-Escamilla, Ivonne Nayeli[1], Espejo-Serna, Mario Adolfo[1]*, Ballesteros-Barrera, Claudia[2] y López-Ferrari, Ana Rosa[1]

[1]Laboratorio de Sistemática de Monocotiledóneas, Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, México, D.F., México.
[2]Laboratorio de manejo y recursos naturales, Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, México, D.F., México.
*aes@xanum.uam.mx

Las Bromeliaceae mexicanas están representadas por 19 géneros y 420 especies, 2 y 290 de los cuales son endémicos al país, todas ellas son hierbas y la mayoría epífitas. Tillandsia, Hechtia y Pitcairnia, son los géneros que incluyen la mayoría de los endemismos en la familia. Se analizó la distribución de las Bromeliaceae endémicas de México con base en cuatro diferentes unidades de área (estados, áreas naturales protegidas federales (ANPf), tipos de vegetación y cuadrícula de 1° x 1°) utilizando una base de datos con 15 298 registros de 66 herbarios, 5 853 pertenecientes a especies endémicas. Los estados con más endemicas son Oaxaca, Guerrero, Puebla y Jalisco. Las ANPf con mayor número de especies endémicas son Tehuacán-Cuicatlán, Cañón de Río Blanco y Valle de Bravo-Malacatepec-Tilostoc-Temascaltepec. Los tipos de vegetación con mayor número de endemicas son los bosques de coníferas y encinos y los bosques tropicales caducifolios. Para el análisis con la cuadrícula, dividimos al país en 258 cuadros de 1° x 1°. El conteo de registros por cuadro nos permitió establecer que las Bromeliaceae endémicas ocupan 119 cuadros, es decir cerca de 46.12 % del territorio nacional. Del total de endemicas, 237 (92.21 %) son estenoendémicas, 15 (5.83 %) son arctoendémicas, tres (1.16 %) son mesoendémicas y dos (0.77%) son euriendémicas. La endémica más ampliamente distribuida tiene presencia en 39 cuadros (15.11 % del territorio nacional) y 95 se registran de uno solo. De estas últimas sólo 21 están presentes en alguna ANPf. Ciento treinta y cinco especies se encuentran en 60 de las 182 ANPf, por lo que sólo 52.53 % de las especies endémicas mexicanas de Bromeliaceae se encuentran bajo algún régimen de conservación. Los datos que aquí se presentan sirven para sugerir áreas que sean consideradas para planes de conservación.

Palabras clave: bromelias, conservación, endémico, México y Tillandsia.

CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL ENFOCADO EN ENDEMISMO: RETOS EN EL NEOTRÓPICO

Picón Nava, Gabriel

Fundación Dos Aguas, Ciudad Guayana, Venezuela.
*gabrielpicon@fundaciondosaguas.org.ve, gabrielpicon@yahoo.com

La conservación de la biodiversidad ha avanzado a pasos agigantados a partir de los años 80, son numerosos los aportes desde que Edward Wilson y científicos preocupados, atinadamente consensuaron la ciencia de la Conservación Biológica (Biology Conservation). La gestión de conservación ha urgido atender esta creciente preocupación y desde entonces hemos desarrollado enfoques para manejar y conducir los escasos recursos. Enfoques en especies carismáticas, en especies sombrilla, en ecosistemas, en paisajes y en ecoregiones. Las especies endémicas no han escapado del interés de la comunidad científica y de gestión para el desarrollo de acciones. Apartando la discusión de cuál es la mejor estrategia, el endemismo continúa siendo un punto focal en los planes y programas de conservación. El espacio que se abre con el simposio busca generar reflexiones y fortalecer las sinergias entre la comunidad científica y la de gestores de conservación. Alcanzar este objetivo nos conduce a validar en conjunto cuales son los retos en el Neotropico y en el marco de un evento cuatrianual, hacer el llamado reflexivo para entonces optimizar en conjunto las acciones y ocupar los recursos con mayores beneficios para las especies endémicas.

Palabras clave: biodiversidade amenazada, Coservación biológica, especies emblemáticas o únicas estrategías de manejo.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Ecuadendron acosta-solisianum (LEGUMINOSAE), AN ENDEMIC TREE OF COASTAL ECUADOR, IN THE CANANDÉ RESERVE, ESMERALDAS

Neill, David[1]*, Lozano, Pablo[1], Klitgaard, Bente[2], Merino, Efrén[1], Schley, Rowan[2,3] and Asanza, Mercedes[1]

[1]Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Pastaza, Ecuador.
[2]Royal Botanic Garden, Kew, Richmond, U.K.
[3]Faculty of Natural Sciences, Department of Life Sciences, Imperial College, London, U.K.
*davidneill53@gmail.com

Ecuadendron acosta-solisianum (Leguminosae: Detarieae), a large tree endemic to the lowland moist forests of coastal Ecuador, is placed in the Brownea clade as a monotypic genus sister to Brachycylix, and related to Heterostemon, Elizabetha, Brownea, and Macrolobium. The species is listed as Endangered (EN) in the IUCN Red List: as of the year 2000, fewer than 100 individuals were known from scattered localities in the provinces of Azuay, Cañar, Guayas and Esmeraldas. More recently, a relatively large population of 200+ adult trees was discovered in the 2,000-hectare Canandé Reserve, owned and managed by the Jocotoco Foundation, in lowland Esmeraldas province northwest of Quito. We established a one-hectare permanent tree inventory plot within the Ecuadendron population at the Canandé reserve in order to assess its ecological importance and its associated tree taxa. All trees ≥10 cm DBH in the plot were surveyed and tagged. A total of 480 trees were recorded, comprising about 110 species, and a total basal area of 25.3 m². Twenty-eight Ecuadendron trees were enumerated, attaining a maximum size of 55.4 cm diameter and 23 m height. The Species Importance Value (IV), a composite index combining Relative Dominance and Relative Density on a scale of 100, was calculated for each species. Otoba novogranatensis (Myristicaceae) had the highest Importance Value (IV = 12.1) with Ecuadendron acosta-solisianum second (IV = 6.8) followed by Protium ecuadorense (Burseraceae; 4.7) Iriartea deltoidea (Arecaceae; 4.4) and Inga silanchensis (Leguminosae; 3.1). The Ecuadendron trees appear to produce flowers and fruits nearly continuously throughout the year, and a dense population of young seedlings of Ecuadendron was recorded beneath and near the parent trees, but very few intermediate-size juveniles were seen in the population. The Canandé population of Ecuadendron is evidently of great importance for the survival of this rare, locally endemic, threatened species.

Keywords: Ecuadendron, Ecuador, Leguminosae, Fabaceae, Brownea clade.

EJEMPLO DE COMO LA INCONGRUENCIA FILOGENETICA Y EL METODO DE DISTRIBUCION DE ESPECIES PODRIAN IMPACTAR EN PATRONES DE ENDEMISMO FILOGENETICO DEL DESIERTO DE ATACAMA (CHILE)

Toro-Núñez, Oscar[1]* y Lira-Noriega, Andres[2]

[1]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.
[2]Cátedras CONACyT, Instituto de Ecología A.C., Red de Estudios Moleculares Avanzados, Xalapa, Veracruz, México.
*oftoro@gmail.com

El Endemismo filogenético (PE) es un índice útil para la valorización de áreas en conservación dada su capacidad de estimar hotspots, derivado desde la combinación de diversidad filogenética y el tamaño de distribución de linajes cercanamente distribuidos. Sin embargo, a pesar de este atributo ventajoso, potenciales limitaciones en escenarios específicos podrían restringir un uso generalizado de PE. Esto, por los potenciales efectos que filogenias con señales discordantes, derivados de linajes recientemente diversificados, y del uso de estimadores de distribución en escalas espaciales muy finas podrían incidir en la precisión de este índice. Para medir este efecto, el presente estudio midió la utilidad de implementar PE en la tribu recientemente diversificada de Schizopetalae (Brassicaceae) del Desierto de Atacama (Chile). Comparando arboles filogenéticos incongruentes (derivados desde

genes nucleares y cloroplastidiales) y distintos estimadores de distribución de especies (basados en modelación correlativa de especies y polígonos convexos) medimos tanto PE como PD para determinar si distorsiones en estas fuentes de información impactarían en la detección de hotpots basados en PE. Aunque resultados discordantes fueron obtenidos, ellos no indicaron un efecto sustancial en el uso de árboles con incongruencia filogenética en PE o PD. En cambio, decisiones involucradas con el uso de estimadores de distribución de especies, interactuando con atributos filogenéticos como el balance en el largo de ramas, revelaron un impacto significativo. Novedosos patrones de acumulación de PD corroboran la utilidad del uso de PE en la detección de hotspots filogenéticamente diversos para la flora del Desierto de Atacama. Sin embargo, se sugiere que más estudios se realicen para determinar el alcance de los resultados obtenidos en mayores escalas de muestreo tanto espaciales y taxonómicos.

Palabras claves: Atacama, conservación, endemismo filogenético, priorización, Chile

SIMPOSIO 20: MADERA Y CORTEZA: ESTRUCTURA Y FUNCIÓN

Organizadores: Fidel Roig y Teresa Terrazas

S20: Madera y corteza: Estructura y función, Fidel Roig, Argentina, IANIGLA, CCT-CONICET, Laboratorio de Dendrocronología e Historia Ambiental, froig@mendoza-conicet.gob.ar y Teresa Terrazas, México, Universidad Nacional Autónoma de México, tterrazas@ib.unam.mx / elphe010@yahoo.com.mx

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

Este Simposio tiene como objetivos presentar los diferentes enfoques en la investigación de la anatomía de la madera y la corteza desde el nivel de especie hasta el de comunidad. Se pretende enfatizar el papel funcional de la anatomía descriptiva y las interpretaciones predictivas a través de la dendrocronología. El simposio forma parte de los objetivos de la Asociación Internacional de Anatomistas de la Madera (IAWA) para fomentar nuevas colaboraciones entre investigadores con el fin de incrementar conocimiento de la alta diversidad de la flora leñosa en América.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: MARTES 23 DE OCTUBRE
LUGAR: Sala Miguel de Santiago
HORARIO: 13:30 - 15:30

PRIMERA HORA: 13:30-14:30

13:30 – 13:45 ESTABLECIMIENTO DE CÁMBIUM VASCULAR EN TRES SUBFAMILIAS DE CACTACEAE, Teresa Terrazas, México, Universidad Nacional Autónoma de México.

13:50 – 14:05 WOOD RISE AND EVOLUTION OF THE CAMBIAL VARIANTS IN MALPIGHIACEAE, Marcelo R Pace, México, Universidad Nacional Autónoma de México.

14:10 – 14:25 SINCRONÍA DE HELADAS REGISTRADAS EN LOS ANILLOS DE CRECIMIENTO DE ***AUSTROCEDRUS CHILENSIS*** A AMBOS LADOS DE LA CORDILLERA DE LOS ANDES EN PATAGONIA, Martín Ariel Hadad, Argentina, CIGEOBIO (CONICET-UNSJ).

SEGUNDA HORA: 14:30-15:30

14:30 – 14:45 COORDINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS DE TALLOS Y HOJAS DE ÁRBOLES CON FENOLOGÍA CONTRASTANTE DE UN MATORRAL XERÓFILO, Georgina González-Rebeles, México, Universidad Nacional Autónoma de México.

14:55 – 15:10 INVESTIGACIONES RECIENTES Y AMPLIACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA ECOLOGÍA DE LOS BOSQUES DE ***ARAUCARIA ARAUCANA*** EN PATAGONIA ARGENTINA, Fidel Roig, Argentina, IANIGLA, CCT-CONICET.

14:15 – 15:30 WOOD ANATOMY OF FOUR TREE SPECIES DIFFERING IN SUCCESSIONAL ECOLOGICAL PERFORMANCE IN A TROPICAL DRY FOREST, (Anatomía de la madera de cuatro especies con

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

desempeño ecológico diferencial en un bosque tropical caducifolio) I. Eunice Romero, México, Universidad Nacional Autónoma de México.

RESUMENES DE CHARLAS:

ESTABLECIMIENTO DE CÁMBIUM VASCULAR EN TRES SUBFAMILIAS DE CACTACEAE

Terrazas, Teresa[1]

[1]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
tterrazas@ib.unam.mx

En el ciclo de vida de las plantas, la fase de establecimiento es crítica. Las especies de la familia Cactaceae tienen que germinar y establecerse en ambientes donde el recurso agua es limitante. ¿Cuáles son los atributos anatómicos de los diferentes linajes de la familia que les permiten establecerse bajo condiciones limitantes? Nuestro objetivo fue evaluar el establecimiento de cambium vascular y sus primeros derivados en representantes de tres de las cuatro subfamilias de Cactaceae. Se germinaron semillas en cámaras de crecimiento a temperatura entre 25 y 30 ºC con un periodo de luz de 12 horas. Las plántulas se colectaron a las dos semanas después de la germinación y posteriormente cada mes hasta los 14 meses de edad, fijaron y procesaron con la técnica de inclusión en parafina. Los resultados mostraron diferentes grados de suculencia tanto en hipocótilo como epicótilo, siendo mayor en Cactoideae. Cámbium vascular se estableció en la región fascicular antes de los dos meses de edad en las tres subfamilias. Hubo diferencias entre los linajes con respecto a los primeros derivados del xilema secundario. Pereskioideae solo presentó elementos de vaso con punteaduras rebordeadas, no se detectaron traqueidas de banda ancha como ya lo habían mencionado otros autores. En Cactoideae ambos tipos celulares tuvieron paredes secundarias anulares y helicoidales; mientras que en Opuntioideae, los elementos de vaso presentaron paredes secundarias helicoidales y reticulares. En ***Opuntia streptacantha***, las traqueidas de banda ancha se diferenciaron después de los seis meses de edad en los límites de la región fascicular, por lo que se interpretan de origen interfascicular. En ***Cylindropuntia imbricata*** no se detectaron traqueidas de banda ancha en el estadio de plántula hasta después de los 7 meses en médula. Se discutirá la homología de las traqueidas de banda ancha y sus implicaciones en la pérdida de la turgencia.

Palabras clave: Actividad cambial, Cactoideae, Opuntioideae, pared secundaria, Pereskioideae.

RISE AND EVOLUTION OF THE CAMBIAL VARIANTS IN MALPIGHIACEAE

Pace, Marcelo R.[1*], Acevedo-Rodríguez, Pedro[2] y Angyalossy, Veronica[3]

[1]Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biología, Departamento de Botánica, Circuito Exterior, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Mexico City, Mexico.
[2]Smithsonian Institution, National Museum of Natural History, Department of Botany, Washington, D.C., U.S.A.
[3]Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Cidade Universitária, São Paulo, SP, Brazil.
marcelorpace@yahoo.com.br

Although Malpighiaceae contains numerous genera and species with cambial variants, the nature and diversity of these structures is still not well understood. Their ontogeny, common developmental stages, and significance on the evolution and diversification of the family remain to be answered. We have sampled across the phylogeny of Malpighiaceae to classify these structures according to their ontogenies and to map their distribution upon the phylogeny of the family using a ML approach. Our results support the recognition of eight different types of secondary growth: 1) regular, 2) interxylary phloem, 3) interxylary cambia, 4) phloem wedges furrowing the xylem, 5) fissured stem without inner xylem partition, 6) fissured stem with inner xylem partition, 7) fissured stem without complete inner xylem partition, and 8) asymmetrical stems. Interxylary phloem is exclusive of ***Dicella*** and involves the periodical formation of phloem by the cambium toward the inside and outside; interxylary cambia result from the differentiation of new cambia deriving from nonlignified xylem parenchyma, a recently described novel type of cambial variant; phloem wedges appear in various genera, including all species with fissured stems, and are derived from cambial portions that have differential production of tissues. Fissured stems are formed by the combination of phloem wedges and nonlignified xylem parenchyma in bands that merge. In ***Alicia*** and ***Callaeum*** it involved the complete partition of the inner xylem due to the proliferation of disruptive parenchyma from the pith, xylem, phloem, pericycle and cortex. In other genera, a partition may be partial or inexistent. From ancestors with regular secondary growth, these cambial variants evolved independently at least eight times within Malpighiaceae and are conserved within genera and sister genera. This study shows how different ontogenies may result in almost identical mature anatomies and their importance in characterizing clades previously solely circumscribed by molecular sequence data.

Keywords: ***Alicia***, ***Callaeum***, ***Dicella***, interxylary phloem, phloem wedges.

SINCRONÍA DE HELADAS REGISTRADAS EN LOS ANILLOS DE CRECIMIENTO DE *Austrocedrus chilensis* A AMBOS LADOS DE LA CORDILLERA DE LOS ANDES EN PATAGONIA

Hadad, Ariel Martín[1*], Roig, Fidel[2], Rojas-Badilla, Moisés[3] y LeQuesne, Carlos[3]

[1]Laboratorio de Dendrocronología de Zonas Áridas, CIGEOBIO (CONICET-UNSJ), Gabinete de Geología Ambiental (UNSJ), San Juan, Argentina.
[2]Laboratorio de Dendrocronología e Historia Ambiental, IANIGLA, CONICET, Medonza, Argentina .
[3]Laboratorio de Dendrocronología y Cambio Global, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
*mhadad@unsj-cuim.edu.ar

El cambio climático no solo involucra cambios temporales de la temperatura y precipitación sino también el aumento de la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos. En este sentido un evento de frío extremo produce alteración en la actividad reproductiva del cambium vascular, lo que puede derivar en la formación en el xilema de tejidos traumáticos, lo cual es definido como anillo de helada. ***Austrocedrus chilensis*** comúnmente llamada Ciprés de la Cordillera, es una conífera endémica de larga vida de los bosques andinos patagónico del norte de Argentina y Chile. El objetivo de este estudio fue analizar la distribución espacial y temporal de la ocurrencia de heladas registradas en los anillos de crecimiento de ***Austrocedrus chilensis*** a ambos lados de la cordillera de los Andes en el Noroeste de la Patagonia. Se tomaron muestras de madera de árboles vivos y muertos en un bosque de Ciprés de Argentina y uno de Chile. Las muestras fueron montadas y pulidas para su posterior observación y medición en el laboratorio. La correlación del ancho de anillos entre los dos sitios fue de 0.53. Se desarrolló una cronología de eventos de heladas para los últimos 500 años donde se observaron sincronía de años con anillos de heladas para ambos sitios. Los anillos de heladas se encuentran en los primeros 50 años de vida del árbol. Este tipo estudio puede servir para generar información sobre las características y procesos espacio-temporales de los eventos extremos de temperaturas mínimas en la zona norte de la Patagonia Andina. Además, el registro regional de heladas de ***A. chilensis*** puede usarse como un indicador regional de la temperatura de congelación en la reconstrucción del paleoclima y el estudio de los cambios climáticos futuros.

Palabras clave: Cambio climático, cordillera de los andes, dendroclimatología, eventos extremos, heladas.

COORDINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS DE TALLOS Y HOJAS DE ÁRBOLES CON FENOLOGÍA CONTRASTANTE DE UN MATORRAL XERÓFILO

González-Rebeles, Georgina[1*], Terrazas, Teresa[2], Méndez-Alonzo, Rodrigo[3], Paz, Horacio[4] y Tinoco-Ojanguren, Clara[1]

[1]Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[3]Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California, México.
[4]Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México, Michoacán, México.
*georgina_bio12@ciencias.unam.mx

Las plantas del matorral xerófilo del desierto de Sonora presentan diferentes respuestas fisiológicas para enfrentar la sequía, y éstas pueden generar una coordinación sistémica de la función hidráulica. Por ejemplo, estas especies son muy variables en fenología foliar así como en las características de los vasos en los tallos, lo que podría evidenciar diferentes adaptaciones para modular la eficiencia de transporte de agua y susceptibilidad ante la sequía. El objetivo de este estudio fue evaluar si la coordinación de características hidráulicas en hojas y tallos cambia entre especies con fenología contrastante, sugiriendo estrategias distintas para enfrentar la sequía. Las características hidráulicas se evaluaron en tallos y hojas entre especies con fenología contrastante. Se determinaron las siguientes características fisiológicas, anatómicas, morfológicas y fenológicas: potencial hídrico, diámetro hidráulico ponderado (Dh), masa foliar por área (LMA), densidad del tallo (DT), longevidad foliar e índice de Fournier, en 10 especies de árboles en su estado adulto. Se encontró una correlación positiva entre la LMA y DT. Además, las especies que poseen mayor LMA poseen menor Dh de la lámina foliar. Conjuntamente, las especies que tienen una mayor diferencia, tuvieron menores valores del Dh de la lámina foliar. Por lo tanto, hay diferencias interespecíficas en las características hidráulicas de las hojas relacionadas con el DT y la LMA. Además, hay diferencias en el estatus hídrico de los tallos entre las especies con diferentes Dh de la hoja. Los resultados muestran coordinación entre hojas y tallos; las hojas de especies perennifolias tienen menor Dh, mayor LMA y DT, y mayor variación diurna de potencial hídrico, en comparación con las de las especies caducifolias. Esto implica que las especies de matorral han sido seleccionadas para enfrentar la sequía vía diversos mecanismos.

Palabras clave: Densidad de tallos, diámetro hidráulico, longevidad foliar, masa foliar por área, potencial hídrico.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

INVESTIGACIONES RECIENTES Y AMPLIACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA ECOLOGÍA DE LOS BOSQUES DE *Araucaria araucana* EN PATAGONIA ARGENTINA

Roig, Fidel A.[1*], Arco, Julieta[1], Hadad, Martín Ariel[2] y Papú, Sofía[1]

[1]Laboratorio de Dendrocronología e Historia Ambiental, IANIGLA, CCT-CONICET, Mendoza, Argentina.
[2]Laboratorio de Dendrocronología de Zonas Áridas, CIGEOBIO, CONICET-UNSJ, San Juan, Argentina.
*froig@mendoza-conicet.gob.ar

El análisis de la respuesta de las biotas a la variabilidad climática es necesario para comprender cómo este factor atmosférico influye en el paisaje, los ecosistemas y las poblaciones humanas involucradas, pero también para diseñar estrategias de conservación de la vegetación ante el cambio climático. En Patagonia de Argentina se están haciendo significativos esfuerzos para comprender mejor la ecología de árboles de significativo valor biogeográfico y cultural, tal como el caso de ***Araucaria araucana*** (pehuén). Esta conífera, endémica en el NE andino de Patagonia, mantiene aspectos xeromórficos que indican estrategias adaptativas a estrés hídrico. Una red conformada por 36 sitios y que cubre el área de distribución del pehuén, está siendo considerada para analizar la ecología de la especie en gradientes ambientales, utilizando técnicas dendroclimáticas, anatómicas, fisiológicas, bioquímicas, moleculares e isotópicas. Los resultados indican que el crecimiento del pehuén depende de la disponibilidad hídrica durante el período estival. Si bien la temperatura estimula inicialmente el crecimiento, progresivas disminuciones del agua en el suelo producen variabilidad anual y de largo plazo en los anillos anuales de crecimiento. Esta dependencia al agua se observa además en la proporción $^{13}C/^{12}C$ ($\delta^{13}C$) de los anillos de crecimiento. Aún cuando el crecimiento radial no muestra cambios generales para las últimas décadas, el $\boldsymbol{\delta}^{13}C$ y su valor derivado de Eficiencia intrínseca del Uso del Agua (iWUE) muestran tendencias significativas negativas y positivas, respectivamente, evidenciando respuestas fisiológicas de los árboles ante recientes cambios climáticos y atmosféricos en Patagonia. A nivel bioquímico, se observa que ante un estrés hídrico la planta responde aumentando la producción de osmoprotectores (prolina) y pérdida de pigmentos fotosintéticos por oxidación en hojas, combinaciones que indican disminuciones en el desarrollo vegetativo. La incidencia del estrés hídrico en ***A. araucana*** debe ser considerado un factor de riesgo ante escenarios de intensificación del cambio climático.

Palabras clave: ***Araucaria araucana***, cambio climático, estrés hídrico, Patagonia andina argentina.

ANATOMÍA DE LA MADERA DE CUATRO ESPECIES CON DESEMPEÑO ECOLÓGICO DIFERENCIAL EN UN BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO

Romero, I. Eunice*, González, Edgar J. y Meave, Jorge A.

Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, 04510 Coyoacán, Ciudad de México, México.
*i.eunice.romero@ciencias.unam.mx

El desempeño ecológico contrastante de las especies presentes en la vegetación en recuperación es el resultado de filtros ambientales como el estrés hídrico, el cual es particularmente fuerte en las etapas sucesionales tempranas. Las leguminosas espinosas dominan éstas etapas en el bosque tropical caducifolio, y gradualmente son reemplazadas por especies del bosque maduro. A pesar de las limitaciones ambientales, las especies de Mimosa alcanzan área basal alta en las etapas tempranas. Los caracteres anatómicos del tallo se asocian con la eficiencia y la seguridad en la conducción hídrica, y con la acumulación de biomasa. Por lo tanto, en este estudio nos preguntamos: ¿cuáles son las características anatómicas de la madera de las especies sucesionales principales? ¿las especies dominantes tienen características ventajosas parecidas asociadas a la conducción hídrica? Analizamos la anatomía de la madera de cuatro especies tropicales sucesionales en México: ***Mimosa eurycarpa*** y ***M. tenuiflora*** (tempranas) y ***Lysiloma divaricatum*** y ***Euphorbia schlechtendalii*** (tardías). Las variables anatómicas se analizaron mediante novedosos modelos lineales. Inesperadamente, las especies de Mimosa difieron: ***M. eurycarpa*** tiene porosidad anular y ***M. tenuiflora*** presenta porosidad difusa, con bandas de parénquima axial abundante. Distintas combinaciones anatómicas pueden resultar en índices de conducción y vulnerabilidad hídrica relativa similares. Analizar por separado la madera temprana y tardía dentro de una especie reveló una amplia variación de conducción y vulnerabilidad dentro de un mismo individuo. Dicha variación junto con la densidad de vasos podría ser la clave del éxito ecológico de la especie dominante. ***M. eurycarpa*** fue la especie menos vulnerable en época de sequía y la más eficiente en época de lluvias. Las características ventajosas en especies exitosas sucesionales del bosque tropical caducifolio probablemente surgen de distintas combinaciones de caracteres anatómicos asociados con la eficiencia y conducción hídrica, como el tipo de porosidad, densidad de vasos y abundancia de parénquima.
Palabras clave: ***Lysiloma divaricatum***, ***Mimosa eurycarpa***, porosidad anual, sucesión secundaria, vulnerabilidad hídrica relativa.

SIMPOSIO 21: CACTACEAE

Organizadoras: Teresa Terrazas y Fatima Caceres de Baldarrago

S21: Cactáceas
S21.1: ***Avances en el estudio de la familia Cactaceae***, Teresa Terrazas, México, Universidad Nacional Autónoma de México, tterrazas@ib.unam.mx / elphe010@yahoo.com.mx
S21.2: ***Estudios integrales de Cactáceas***, Fatima Caceres de Baldarrago, Perú, Universidad Nacional de San Agustín, dcaceresh@unsa.edu.pe / facahu60@gmail.com

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

Este simposio tiene como objetivo mostrar cómo ha progresado la sistemática de la familia a nivel genérico y de especie. Además, cómo la ecofisiología, la genética, la ecología de la polinización, el impacto del cambio climático y la distribución geográfica pueden contribuir a la conservación de las especies de esta emblemática familia. Los cactus se encuentran bajo una alta presión antropogénica, lo que sugiere que muchas especies son vulnerables a la desaparición si las tasas de deterioro de su hábitat no se reducen en el corto plazo, por ello la información básica a mediano y largo plazo podrá contribuir a la reducción de dicho impacto. Además, este simposio será una oportunidad para establecer nuevas colaboraciones entre investigadores latinoamericanos con el fin de aumentar el conocimiento sobre este grupo de plantas altamente diverso.

PROGRAMA - PONENTES

FECHA: LUNES 22 DE OCTUBRE
LUGAR: Auditorio Prometeo
HORARIO: 14:30-16:30

PRIMERA HORA: 14:30 – 15:30

14:30 – 14:45 ECOFISIOLOGÍA DE LA GERMINACIÓN DE CACTÁCEAS ANTE CONDICIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO, Joel Flores, México, IPICYT- División de Ciencias Ambientales.

14:45 – 15:00 SISTEMÁTICA DE CACTÁCEAS Y SUS PARIENTES CERCANOS, Mónica Arakaki, Perú, Museo de Historia Natural - UNMSM, Lima.

15:00 – 15:15 CHALLENGES IN THE MOLECULAR SYSTEMATICS OF CACTACEAE: FROM POPULATIONS TO GENERA, Evandro M. Moraes, Brazil, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba.

15:15 – 15:30 EVIDENCIAS FILOGENÉTICAS Y BIOGEOGRÁFICAS PARA RECONOCER TRES LINAJES EN TURBINICARPUS (CACTACEAE), Monserrat Vázquez-Sánchez, México.

SEGUNDA HORA: 15:30 – 16:30

15:30 – 15:45 DELIMITACIÓN DE ESPECIES EN CACTACEAE: TAXONOMÍA Y NÚMEROS, Daniel Sánchez, México, CONACYT.

15:45 – 16:00 HACIA LA COMPRENSIÓN DE LOS PATRONES BIOGEOGRÁFICOS EN CACTÁCEAS: PROCESOS Y MECANISMOS EN EL SUROESTE DE SUDAMÉRICA, Pablo C. Guerrero, Chile, Universidad de Concepción.

16:00 – 16:15 NOVEDADES FITOGEOGRÁFICAS Y TAXONÓMICAS DE LAS SUBFAMILIAS CACTOIDEAE (***Melocactus***) Y OPUNTIOIDEAE (***Austrocylindropuntia***, ***Cylindropuntia*** Y ***Opuntia***) EN EL NORTE DE SURAMÉRICA, Sofía Albesiano, Colombia, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

16:15 – 16:30 TAXONOMÍA Y DISTRIBUCIÓN DEL GÉNERO ***Islaya*** EN EL PERÚ, Fátima Cáceres de Baldarrago, Perú, Universidad Nacional de San Agustín.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

RESUMENES DE CHARLAS:

CACTÁCEAS ANTE CONDICIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO

Flores, Joel[1*], Jurado, Enrique[2] y Gurvich, Diego[3]

[1]IPICYT- División de Ciencias Ambientales, México.
[2]Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
[3]Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (Universidad Nacional de Córdoba, FCEFyN, CONICET–UNC), Argentina.
* joel@ipicyt.edu.mx

Los modelos climáticos desarrollados por el IPCC indican que las temperaturas continuarán incrementando durante este siglo, alcanzando de 3 a 5°C por arriba de la temperatura media. Este calentamiento puede ser perjudicial para la vegetación, incrementando el riesgo de extinción para las plantas con menor tolerancia a temperaturas elevadas y a estrés hídrico. Se espera que la vegetación desértica se expanda como resultado del cambio climático, con base en que las plantas desérticas como las cactáceas han evolucionado en hábitats con alta variabilidad climática. Aquí se presenta un resumen de estudios recientes sobre la tolerancia de las semillas de la familia Cactaceae a la variabilidad climática, evaluando variables de respuesta tales como el estrés térmico, el estrés hídrico, la "memoria" de las semillas para germinar con ciclos de hidratación-deshidratación-hidratación y la altitud de proveniencia de las semillas. Se encontró que la memoria de hidratación de las semillas de cactus depende de las condiciones ambientales en donde se encuentran las especies, siendo más frecuente en ambientes áridos y semiáridos. Para especies de las Montañas de Córdoba y del Desierto Chihuahuense, en general la disminución en potencial hídrico y el incremento de temperatura ocasionaron baja germinación, con diferente comportamiento entre especies. Con 32 °C y potenciales hídricos bajos, la germinación fue baja o nula para la mayoría de las especies argentinas. En especies como ***Gymnocalycium monvillei***, la altitud de proveniencia de las semillas tiene efecto en la germinación, siendo las semillas de bajas altitudes menos afectadas por bajos potenciales hídricos que las semillas de altitudes mayores. Además, para todas las proveniencias altitudinales, la germinación disminuyó con bajos potenciales hídricos, siendo su efecto más pronunciado a 32 °C. Nuestros resultados sugieren que las especies estudiadas serían severamente afectadas por cambios en temperatura y precipitación como las predichas bajo escenarios de cambio climático.

Palabras clave: Cactaceae, calentamiento global, cambio climático, germinación, semillas.

SISTEMÁTICA DE CACTÁCEAS Y SUS PARIENTES CERCANOS

Arakaki, Mónica[1*]

[1]Museo de Historia Natural - UNMSM, Lima, Perú.
*marakakim@unmsm.edu.pe

A pesar de la popularidad de los cactus y otras suculentas como elementos dominantes de ecosistemas áridos y semiáridos, nuestro conocimiento acerca de cómo estos grupos han evolucionado es todavía incompleto. Trabajos recientes en la filogenia de varios grupos de cactus y sus parientes cercanos, han mostrado un fuerte apoyo al clado Portulacineae, que incluye, además de las Cactaceae, a las familias Anacampserotaceae, Basellaceae, Didiereaceae, Halophytaceae, Montiaceae, Portulacaceae y Talinaceae. Adicionalmente, combinando secuencias nucleares y cloroplastidiales ha sido posible la estimación de tiempos de origen y diversificación para los clados más importantes de Portulacineae, particularmente Cactaceae. Dentro de las Cactaceae, los estudios filogenéticos han provisto niveles de apoyo variables a las relaciones entre los clados más importantes, sin embargo, algunas de las relaciones mostradas todavía son inestables. Esto se aplica especialmente a las tribus tradicionalmente conocidas como Cereeae y Trichocereeae, por lo que aún no se ha podido mostrar una figura completa de las interrelaciones de estos grupos o evaluar posibles escenarios evolutivos. El objetivo de esta ponencia es mostrar el estado actual de los estudios filogenéticos en Portulacineae y Cactaceae y recalcar la urgencia de enriquecer las colecciones científicas si se busca el conocimiento integral de estos grupos. Por otro lado, se requieren nuevas herramientas de estudio, pues solo el análisis integral permitirá que se esclarezcan los problemas taxonómicos persistentes.

Palabras clave: análisis integrativo, Cactaceae, filogenética, Portulacineae.

CHALLENGES IN THE MOLECULAR SYSTEMATICS OF CACTACEAE: FROM POPULATIONS TO GENERA

Moraes, Evandro M.[1*]

[1]Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, Brazil.
*emarsola@ufscar.br

Assessing the phylogenetic relationships among taxa and the genetic connectivity among populations is fundamental to develop and test hypotheses in systematics relationships and species delimitation. However, reliable inferences about the genetic relationships among taxa and populations depend on several factors that might not be totally addressed by solely the genetic dataset content, but also by taking into account life-history traits and the evolutionary history of the organism under study. Based on my experience with different species of ***Pilosocereus***, ***Cereus***, ***Melocactus*** and ***Uebelmannia*** genera, I intend to discuss how we can overcome or handle the difficulties that we usually face in phylogenetic and population studies of these taxa. I would like to show what are the pros and cons we generally have found in using different molecular markers (microsatellites, cpDNA, ncDNA, Rad-Seq) and analytical methods, and which of them were more robust at each taxonomic level.

Keywords: Molecular markers, population, species delimitation, systematics.

EVIDENCIAS FILOGENÉTICAS Y BIOGEOGRÁFICAS PARA RECONOCER TRES LINAJES EN *Turbinicarpus* (CACTACEAE)

Vázquez-Sánchez, Monserrat[1*]

[1]Posgrado en Botánica, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo Estado de México, México.
*monsevaz.sanchez@gmail.com

La tribu Cacteae es un grupo monofilético de aproximadamente 400 especies en donde la circunscripción genérica y relación de especies en muchos de sus linajes permanece sin resolver. ***Turbinicarpus*** es uno de los géneros más notables por su número de especies, variación morfológica y rareza, razón por la que todas sus especies, excepto ***T. horripilus***, se encuentran bajo algún estatus de conservación. Su área de distribución es principalmente el Desierto Chihuahuense en el norte de México. En análisis moleculares recientes, ***Turbinicarpus*** se ha resuelto como un género parafilético o polifilético. Con el objetivo de resolver las relaciones filogenéticas entre sus especies, reconstruimos una filogenia con datos moleculares y algunos caracteres estructurales utilizando inferencia Bayesiana y reconstruimos su historia biogeográfica utilizando RASP. El análisis incluyó cerca del 80% de las especies reconocidas y especies de todos los géneros en los que miembros de ***Turbinicarpus*** han sido agrupadas en su larga y compleja historia taxonómica como grupo externo. Nuestros resultados mostraron que ***Turbinicarpus*** como tradicionalmente se reconoce es polifilético, pero tres linajes fuertemente soportados pueden ser reconocidos como recientemente fue propuesto. Se propone reconocer como linajes independientes a ***Kadenicarpus***, ***Rapicactus*** y ***Turbinicarpus***. El análisis de los caracteres estructurales no reveló ninguna sinapomorfía. La reconstrucción de la historia biogeográfica, muestra que ***Rapicactus*** tuvo su origen en la provincia morfotectónica Altiplanense y posteriormente se dispersó a la provincia Sierra Madre Orientalense (SMO). La provincia SMO es el área más probable de distribución ancestral para ***Kadenicarpus***, que es el linaje más sureño aislado por el levantamiento de la Faja Volcánica. ***Turbinicarpus*** s.s tuvo su origen en la provincia Altiplanense y algunas de sus especies extienden su distribución a la provincia SMO en donde tiene zonas de traslape con ***Rapicactus***. ***Turbinicarpus s.s.*** es el linaje más rico en especies pero con más problemas de delimitación intraespecífica.

Palabras clave: Conservación, ***Kadenicarpus***, polifilético, ***Rapicactus.***

DELIMITACIÓN DE ESPECIES EN CACTACEAE: TAXONOMÍA Y NÚMEROS

Sánchez, Daniel[1*], Alvarado-Sizzo, Hernán[2] y Vargas-Ponce, Ofelia[3]

[1]CONACYT- Laboratorio Nacional de Identificación y Caracterización Vegetal, Universidad de Guadalajara, México.
[2]Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES), Universidad Nacional Autónoma de México, México.
[3]Herbario Luz María Villarreal de Puga, Instituto de Botánica, Departamento de Botánica y Zoología, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, México.
*dsanchezc29@yahoo.com.mx

La delimitación de especies es fundamental en muchas áreas de la biología diferentes a la sistemática, como la ecología o la conservación biológica. En Cactaceae, el número de especies reconocidas no es un número constante, los taxónomos de la familia podrían incluso citar diferentes números de especies para aquellos géneros que son de su particular interés.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Aunque los métodos de sistemática filogenética han permitido estabilizar el número géneros reconocidos en Cactaceae, el número de especies en géneros diversos y con una amplia distribución no ha tenido el mismo desarrollo, predominando un reconocimiento y delimitación de especies tradicional. En este sentido, se realizó una revisión de los trabajos de la delimitación de especies en la familia bajo métodos y criterios objetivos, que pueden ser repetibles y refutable. Particularmente, se desarrollan algunos ejemplos en los complejos taxonómicos ***Hylocereus ocamponis-H. purpusii***, ***Echinocereus pulchellus*** y ***Stenocereus griseus***, en donde un amplio muestreo, y el análisis de dos o más fuentes de análisis permiten delimitar con mayor robustez el número de especies en dichos complejos. Los análisis morfométricos y genéticos permitieron discriminar claramente a ***Hylocereus ocamponis*** de ***H. purpusii***; mientras que en ***E. pulchellus*** dichos análisis sugieren que algunas subespecies propuestas para ***E. pulchellus*** sean reconocidas como especies distintas. Finalmente, los análisis genéticos, ecológicos y morfométricos, permitieron reconocer cuatro especies en el complejo ***S. griseus*** destacando la existencia de una nueva especie para México: ***S. huastecorum***. Concluimos que este proceso integrativo y objetivo representa un método robusto para abordar la delimitación de especies en Cactaceae, en donde la proliferación de especies es común.

Palabras clave: Complejos de especies, ***Echinocereus***, ***Hylocereus***, morfometría, ***Stenocereus***.

HACIA LA COMPRENSIÓN DE LOS PATRONES BIOGEOGRÁFICOS EN CACTÁCEAS: PROCESOS Y MECANISMOS EN EL SUROESTE DE SUDAMÉRICA

Guerrero, Pablo C.[1*]

[1]Laboratorio BIOMAS, Universidad de Concepción, Chile.
*pabloguerrero@udec.cl

La distribución heterogénea de la diversidad de la familia Cactaceae a lo largo de América genera desafíos para su comprensión. Si bien la familia se reconoce como un linaje adaptado a los desiertos, algunos grupos han evolucionado colonizando nuevos ambientes. Además, ciertas regiones geográficas han experimentado una mayor acumulación de especies que otras. En el suroeste de Sudamérica se recapitula gran parte de los patrones biográficos observados a mayor escala, esto es: una distribución heterogénea de la diversidad, zonas climáticas "límite" con ausencia de cactáceas y zonas con una gran acumulación de especies. Estos patrones biogeográficos responderían a dinámicas eco-evolutivas donde las cactáceas interactúan con su entorno abiótico y biótico. Esta síntesis analiza procesos eco-evolutivos que estarían vinculados con los actuales patrones biogeográficos en dos géneros diversos de cactáceas del suroeste de Sudamérica. Se estudió la sistemática, distribución y ecología de ***Eriosyce*** Phil. (Notocacteae) y ***Copiapoa*** (incertae sedis). Los resultados indican que mientras Eriosyce se caracteriza por presentar una mayor distribución geográfica, también presenta mayor variación en la morfología floral y cuerpo vegetativo. ***Copiapoa*** presenta menor variación floral, pero también posee una amplia variación en el cuerpo vegetativo. Además ***Eriosyce*** presenta un amplio rango en su nicho climático favoreciendo la ocupación de mayores áreas geográficas comparado al conservatismo de nicho evidenciado para ***Copiapoa***. Las especies del género ***Eriosyce*** pueden presentar una gran diversidad de polinizadores en pequeñas zonas geográficas, esto podría favorecer la existencia de especies en pequeñas áreas geográficas al promover la especiación. Se discute, cómo el concepto de nicho permite un mayor entendimiento de los distintos procesos que en su conjunto son parte de los mecanismos que determinan los singulares patrones biográficos en cactáceas.

Palabras clave: Conservación de nicho, ***Copiapoa***, ***Eriosyce***, nicho climático, polinizadores.

NOVEDADES FITOGEOGRÁFICAS Y TAXONÓMICAS DE LAS SUBFAMILIAS CACTOIDEAE (*Melocactus*) Y OPUNTIOIDEAE (*Austrocylindropuntia*, *Cylindropuntia* Y *Opuntia*) EN EL NORTE DE SURAMÉRICA

Albesiano, Sofía[1*], Vargas, Felipe[1], Porras, Daniela[1] y Arrieta, Leopoldo[1]

[1]Programa de Biología, Grupo de Estudios en Genética y Biología Molecular–GEBIMOL, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
*adriana.albesiano@uptc.edu.co

La identificación de las especies de las subfamilias Cactoideae y Opuntioideae en el norte de Suramérica se hace compleja, por la falta de estudios taxonómicos que incluyan las especies colombianas, razón por la cual se consideró realizar un tratamiento taxonómico, que permitiera identificar y describir, además de determinar el rango de distribución de los taxones. Se tomaron características reproductivas y vegetativas, que permiten definir los géneros y las especies: hábito de crecimiento; altura y forma de los tallos, longitud de las ramas; altura, ancho y número de costillas; cantidad, color y longitud de las espinas centrales y radiales; aspecto de los gloquidios; longitud de las flores, color de los tépalos, diámetro, forma de los frutos y semillas, además de la ornamentación de la testa, características complementadas con la observación de ejemplares depositados en herbarios nacionales y extranjeros, al igual que la consulta de las descripciones originales y los tipos nomenclaturales. ***Melocactus*** presenta un tallo vegetativo cilíndrico, de hasta 30 cm de alto; costillas pocas (11) a numero-

sas (19), mayormente agudas; cefalio apical, cilíndrico, de hasta 20 cm de alto, flores cortas (1,0–1,8 cm), tépalos rosados y magenta; pseudobayas 1,0–1,8 cm de largo y 0,4–0,5 cm de ancho, semillas redondas, 0,65–0,74 mm largo, 0,53–1,34 mm diámetro y testa altamente ornamentada. ***M. guanensis*** y ***M. pescaderensis*** son endémicas de Colombia mientras que ***M. andinus***, ***M. caesius***, ***M. curvispinus***, y ***M. schatzlii*** son Neotropicales. ***Austrocylindropuntia***, ***Cylindropuntia*** y ***Opuntia*** sobresalen por el hábito de crecimiento erecto; cladodios mayores a 30 cm de longitud; areolas redondeadas o triangulares, con gloquidios poco conspicuos; espinas subuladas; flores actinomorfas, tépalos amarillos, fucsia, rojos y pseudofrutos obloides. Se encontraron especies con amplia distribución geográfica, ***O. ficus–indica*** y ***O. dillenii*** y dos especies endémicas de Colombia: ***O. pittieri*** y ***O. pennellii***.

Palabras clave: Cactaceae, distribución, morfología, taxonomía, tipificación.

TAXONOMÍA Y DISTRIBUCIÓN DEL GÉNERO *Islaya* EN EL PERÚ

Cáceres de Baldarrago, Fátima[1*] y Alcala Bacigalupo, Andrés[2]

[1]Laboratorio de Botánica, Universidad Nacional de San Agustín, Perú.
[2]Sociedad Peruana de Cactus y Suculentas (SPECS), Peru.
*dcaceresh@unsa.edu.pe

El género ***Islaya*** (Cactoideae-Cactaceae) fue creado por Backeberg en el año 1934, aludiendo el nombre genérico a la provincia de Islay en la Región Arequipa. A partir de ese año hubo muchos cambios en las especies incluidas en este género y pasaron a varios géneros como ***Echinocactus***, ***Malacocarpus***, ***Neoporteria*** y luego a ***Eriosyce***. Las especies fueron sinonimizadas en una sola quedando para el Perú ***Eriosyce islayensis*** (Forster) Katterman, en el año 1994, junto con otros 10 géneros de cactus chilenos. Un estudio anatómico y sistemático del género ***Eriosyce*** en Chile, incluyendo la especie peruana, demostró que la especie que crece en las costas del Perú no formaría parte ***Eriosyce*** llegando a la conclusión que esta especie pertenece a otro género. Tomando en cuenta este trabajo el Dr. Carlos Ostolaza considera al género ***Islaya*** Backeberg como válido para Perú, sugiere una revisión de las especies y sobre todo las que habitan en las costas del sur del Perú, por lo que ya se ha iniciado el estudio en este género nuevamente válido, describiendo, estudiando su biología y estado actual de conservación. La descripción del género ***Islaya*** considera a plantas globulares a cilíndricas cortas con ápice muy lanoso, flores apicales amarillas, pequeñas, tubo floral cónico, corto con lana y cerdas. Fruto rosado, alargado con pelos y resto floral, hueco, con las semillas negras mate en un saco carpelar dehiscente en su base. Reconocemos cuatro especies y una subespecie para el Perú: ***Islaya islayensis*** (Forster) Backeberg, ***Islaya islayensis*** subsp ***grandis*** (Rauh & Backeberg) G. Charles, ***Islaya omasensis*** Ostolaza & Mischler, ***Islaya divaricatiflora*** Ritter e ***Islaya camanensis*** Cáceres. ***Islaya camanensis*** sería una nueva especie para este género relacionada a su distribución en la provincia de Camana, Departamento de Arequipa. Se describe cada una de las especies y se ilustran con esquemas y fotografías sus diferencias.

Palabras clave: Cactoideae, distribución geográfica, ***Islaya camanensis***.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SIMPOSIO 22: IX SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE BRIOLOGÍA

Organizador: Jaime Uribe

S22: IX Simposio Latinoamericano de Briología, Jaime Uribe Meléndez, Colombia, Universidad Nacional de Colombia, juribem@unal.edu.co/jauribem@gmail.com.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

Hace ya 30 años que se reunieron en Bogotá, Colombia, más de 30 briólogos de todo el mundo convocados para el Primer Simposio Latinoamericano de Briología, presidido por el Dr. Jaime Aguirre Ceballos, del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia. En ese momento la briología en América Latina estaba iniciando su desarrollo, A esta cita asistieron los más prestigiosos briólogos de Latinoamérica, Gabriela Hässel de Menéndez, Claudio Delgadillo, Noris Salazar, Inés Sastre de Jesús, Efraín de Luna, María Ángeles Cárdenas, al igual que muchos briólogos de otros países: Rudolph Schuster, S. Rob Gradstein, Steve Churchill, Angela Newton, Jan-Peter Frahm, Robert Ireland, Kenneth McFarland, etc. Hoy, treinta años después nos volvemos a reunir con la nueva generación, conscientes del desarrollo que ha tenido la Briología en manos de una generación que se encargó de adelantar los estudios necesarios y formar a las nuevas generaciones, labor que ha estado en manos de briólogos como: Denise Pinheiro Da Costa, Yelitza León, Gregorio Dauphin, Ricardo Rico, Denilson Peralta, etc. En esta ocasión las ponencias versarán sobre Ecología de Briofitos en la amazonia colombiana, ecología de Sphagnum en las turberas de alta montaña y biogeografía de islas.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: MIÉRCOLES 24 DE OCTUBRE
LUGAR: Sala Miguel de Santiago.
HORARIO: 8:00-9:00 y 10:30-12:30
PRIMERA HORA: 8:00 – 9:00

RG3: Reunión de la Sociedad Latinoamericana de Briología (Bryophytas o musgos y plantas afines). Jaime Uribe, Universidad Nacional de Colombia, Colombia, juribem@unal.edu.co

SEGUNDA HORA: 10:30 – 11:30 (Primera hora del Simposio)

10:30 – 11:00 ECOLOGÍA DE BRIOFITOS EN LA AMAZONIA COLOMBIANA. Laura Victoria Campos S., Colombia, Universidad de La Salle.

11:00 – 11:30 ISLAND BIOGEOGRAPHY THROUGH THE LENS OF BRYOPHYTES: INSIGHTS AND FUTURE PERSPECTIVES. Jairo Patiño, Spain, IPNA-CSIC.

TERCERA HORA: 11:30 - 12:30 (Segunda hora del Simposio)

11:30 – 12:00 ECOLOGÍA DE ***Sphagnum*** EN AMÉRICA TROPICAL. Juan Carlos Benavides.

12:00 – 12:15

12:15 – 12:30

RESUMENES DE CHARLAS:

ECOLOGÍA DE BRIOFITOS EN LA AMAZONIA COLOMBIANA.

Campos S., Laura Victoria[1]*

[1]Departamento de Ciencias Básicas, Universidad de La Salle, Colombia.
*lcampos@unisalle.edu.co

Este trabajo tiene como objetivo el estudio de la brioflora, estructura y diversidad de las comunidades de briófitos epífitos en un gradiente vertical en cuatro bosques húmedos de tierras bajas de la Amazonía colombiana. El gradiente fue estudiado en cuatro sitios e incluyó 64 forófitos través de 2.300 km2. Cada forófito fue dividido en seis zonas de altura. Con el fin de llevar a cabo la toma de muestras en las diferentes zonas de la base a la cima de los árboles, se utilizó la técnica de cuerda estática para subir a los árboles. En este estudio se presenta un estudio taxonómico y florístico. Se reportan dieciocho nuevos registros de briófitos epífitos para Colombia y 109 nuevos registros departamentales. Cada nuevo registro para Colombia está provisto de comentarios, ilustraciones científicas y una descripción de los caracteres diagnósticos para cada taxón. También se da información sobre las localidades, la altitud y la distribución de los árboles. Muchos de estos nuevos registros provenian del dosel. El elevado número de nuevos registros encontrados era de esperarse ya que el dosel de los bosques amazónicos de Colombia ha sido poco estudiado. En este estudio se presenta el primer inventario de briófitos epífitos en toda la Amazonía colombiana con 2827 registros de briofitas registrados a partir de 64 árboles muestreados desde la base hasta el dosel. Nuestro inventario contiene 160 especies (116 hepáticas, 44 musgos), distribuidos en 26 familias y 64 géneros. El número promedio de especies por localidad fue de 75, y el promedio por parcela fue de 9. Encontramos similitudes florísticas entre lugares de la Amazonía colombiana. La riqueza de especies fue bastante similar entre sitios, con excepción de Putumayo, donde el número de especies fue ligeramente superior muy posiblemente influenciado por las especies que migran desde los Andes del Norte. También se identificó que las especies se distribuyen en un patrón de zonación vertical libre a lo largo de los árboles huéspedes. Esto nos dio la confianza para explicar que el ensamble de nicho está abordando la composición de las especies de las comunidades briófitos epífitos a escalas locales y regionales. Lo anterior también fue apoyado por la presencia de un alto porcentaje de especies indicadoras través de la Amazonía colombiana, que muestra una alta especificidad de especies para un micro hábitat particular. Por último, presentamos un estudio de genética de poblaciones, para ello empleamos técnicas moleculares, y usamos la especies de hepática ***Cheilolejeunea rigidula*** como nuestra especie modelo. Esta especie se puede encontrar distribuida desde la base del tronco hasta la copa de los árboles. Para este estudio se incluyeron individuos de Guayana y Brasil para determinar la conectividad y la estructura genética de esta especie en toda la región amazónica. Los análisis estadísticos y los datos moleculares nos dieron las herramientas para establecer la presencia de una clara diferenciación genética. La estructura espacial basados en el marcador nuclear ITS indica la dirección este a oeste y el gradiente norte-sur con una progresiva diferenciación de las subpoblaciones. El gradiente es, además, el apoyo de una relación débil entre la distancia genética y la distancia geográfica. Cuanto más alejadas los individuos están, más diferentes es su estructura genética, lo que indica las limitaciones no en la dispersión, pero si en la reproducción sexual de ***Cheilolejeunea rigidula***. La estructura genética de las subpoblaciones de esta especie nos proporciona perspectivas de la evolución de las hepáticas tropicales.

Palabras clave: Amazon, briofitas, distribución vertical, epifitas, especies indicadoras, nicho, estructura genética.

ISLAND BIOGEOGRAPHY THROUGH THE LENS OF BRYOPHYTES: INSIGHTS AND FUTURE PERSPECTIVES

Patiño, Jairo[1,2,3*]

[1]Island Ecology and Evolution Research Group, Institute of Natural Products and Agrobiology (IPNA-CSIC), Spain.
[2]Department of Environmental Science, Policy, & Management, USA.
[3]Plant Conservation and Biogeography Group, La Laguna University, Spain.
*jpinto@ipna.csic.es

In the last years we have seen a fascinating progression in the knowledge of how evolutionary and ecological processes shape biodiversity on islands, but also how insular biotas interact with continental biological assemblages. However, distinguishing among processes that can take place over different timescales but causing similar (phylo-) genetic signatures has remained problematic. In this respect, cutting-edge analytical tools have brought unprecedented insights into the mechanisms governing community assemblage on islands. The same technical advances have challenged the view of oceanic islands as evolutionary dead-ends, which had been built on typical insular syndromes such as the loss of dispersal capacities, to recently emphasize the role of oceanic islands not only as hotspots of endemism but also as glacial refugia for continental biodiversity. Here I review whether traditional theories in biogeography and evolution hold for extremely mobile organisms, using bryophyte floras from oceanic archipelagos as a model. In particular, I revisit questions such as (i) how oceanic island and continental bryophyte floras relate; (ii) to what extent the island syndromes apply to this group of

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

spore-producing plants; and (iii) what mechanisms can explain the low levels of island endemism observed in bryophytes as compared to angiosperms. Based on innovative biogeographical, phylogeographic and genetic approaches, this talk aims at providing a general view on the underlying processes that shape diversity and community assembly in bryophytes, opening the door to exciting avenues of research.

Keywords: biodiversity, Bryophytes, Island Biogeography.

ECOLOGÍA DE *Sphagnum* EN AMERICA TROPICAL

Benavides, Juan C. [1*] y, Piragauta-Casas, Laura C. [1]

[1]Departamento de Ecología y Territorio, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia.
*jubenavides@javeriana.edu.co, piragautal@javeriana.edu.co

Sphagnum es un grupo diverso de musgos en el trópico (ca 180 spp). Gran parte de su diversificación es reciente y obedece a migraciones de especies que luego diversifican o a la variación de especies existentes en el hemisferio norte. ***Sphagnum*** en América tropical se distribuye desde los bosques amazónicos hasta las montañas de los Andes, siempre en ambientes en los cuales haya una alta humedad. Las especies de Sphagnum se distribuyen a lo largo de gradientes hidrológicos y biogeográficos. Las especies de zonas bajas (ca 16 especies) son principalmente Amazónicas en los subgéneros Sphagnum, y Subsecunda. En las zonas bajas ***Sphagnum*** no es común y generalmente no forma turba. ***Sphagnum*** es común a altas elevaciones o en condiciones de alta humedad a elevaciones medias. Ecologicamente ***Sphagnum*** se separa en dos grupos: formadores y no formadores de turba. ***Sphagnum*** no formadores de turba crecen rápidamente sobre suelos orgánicos o hojarasca y se encuentran en los subgéneros ***Acutifolia***, ***Cuspidata*** y ***Subsecunda***. Los ***Sphagnum*** formadores de turba son ingenieros de ecosistemas que modifican el entorno físico y químico de los humedales donde habitan limitando el crecimiento de otras plantas. En los Andes tropicales se encuentran aproximadamente 18 especies formadoras de turba con diferencias ecológicas correlacionadas a su taxonomía. ***Sphagnum*** subg. ***Sphagnum*** prefiere microhábitats en la cima de cojines con acidez intermedia a baja del agua. ***Sphagnum*** subg. ***Acutifolia y Subsecunda*** crece en cojines o zonas medianamente inundadas. ***Sphagnum*** subg. ***Cuspidata*** son comunes en ambientes inundados y tienen baja tolerancia a la desecación descomponiéndose rápidamente y toleran ambientes mineratroficos. Desafíos futuros en la Sphagnologia son entender mejor los patrones biogeográficos y evolutivos de este grupo en el trópico y relacionar las características morfológicas de estas plantas a funciones ecosistémicas de relevancia global como lo es su capacidad de acumular carbono.

Palabras clave: Amazonas, Andes, Carbono, ***Sphagnum***, turba.

SIMPOSIOS 23: I SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE PTERIDOLOGÍA

Organizadores: Monica Palacios-Rios y David Sanín

S23 ***I Simposio Latinoamericano de Pteridología,*** Mónica Palacios-Rios, México, Instituto de Ecología, A.C., Universidad Veracruzana, monicapalaciosrios@me.com / monicapalaciosrios@gmail.com; David Sanín, Brasil, Universidad Federal de Minas Gerais, dav.sanin@gmail.com

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: MARTES 23 DE OCTUBRE
LUGAR: Auditorio Prometeo
HORARIO: 10:30-15:30

PRIMERA HORA: 10:30-11:30

10:30 – 10:45 PALABRAS INTRODUCTORIAS - BIENVENIDA

10:45 – 11:00 AFRICAN-MADAGASCAN AND NEOTROPICAL FERNS AND LYCOPHYTES TRANSATLANTIC CROSSING: REVISITING RELATIONSHIPS BETWEEN. Thaís Elias Almeida, Brazil, Universidade Federal do Oeste do Pará – Herbário HSTM.

11:00 – 11:15 DIVERSIDAD DE HELECHOS Y LICOFITAS DE ARGENTINA, SITUACIÓN ACTUAL DEL CONOCIMIENTO. Mónica Ponce, Argentina, Instituto de Botánica Darwinion.

11:15 – 11:30 CONOCIMIENTO ACTUAL DE LA DIVERSIDAD DE HELECHOS Y LICOFITAS DE MÉXICO: AVANCES Y PERSPECTIVAS. Mónica Palacios-Rios, México, Instituto de Ecología, A.C., Red de Biodiversidad y Sistemática, Xalapa, Veracruz.

SEGUNDA HORA: 11:30-12:30

11:30 – 11:45 DIVERSIDAD DE HELECHOS Y LICOFITAS EN BRASIL: DATOS ACTUALIZADOS Y PERSPECTIVAS. Jefferson Prado, Brasil, Núcleo de Pesquisas Curadoria do Herbário SP. Instituto de Botânica.

11:45 – 12:00 DIVERSIFICACIÓN DE ***Phlegmariuru*** (LYCOPODIACEAE) EN LOS ANDES. Weston Testo, United States, Department of Biology, University of Florida, Gainesville.

12:00 – 12:15 ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO EN HELECHOS Y AFINES DE COSTA RICA. Alexander Francisco Rojas-Alvarado, Costa Rica, C.A., Escuela de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional, Heredia.

12:15 – 12:30 FIVE NEW SYNONYMS IN ***SERPOCAULON*** (POLYPODIACEAE). David Sanín, Brazil, Universidade Federal de Minas Gerais.

TERCERA HORA: 13:30-14:30

13:30 – 13:45 GAMETOFITOS DE HELECHOS LEPTOSPORANGIADOS. Olga Martínez, Argentina, Universidad Nacional de Salta.

13:45 – 14:00 DIVERSIFICACIÓN DE ***Phlegmariuru*** (LYCOPODIACEAE) EN LOS ANDES. Weston Testo, United States, University of Florida.

14:00 – 14:15 HELECHOS Y LICÓFITOS DEL PERÚ: UN ANÁLISIS DE SU CONOCIMIENTO Y ESTUDIO A 25 AÑOS DE PTERIDOPHYTA OF PERU. Blanca León, Perú, Museo de Historia Natural Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.

14:15 – 14:30 PTERIDOPHYTA DE CHILE, HISTORIA Y ESTADO ACTUAL. Roberto Rodríguez-Ríos, Chile, Universidad de Concepción.

CUARTA HORA: 14:30-15:30

14:30 – 14:45 ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LOS HELECHOS Y LICOFITOS EN COLOMBIA**.** José Murillo-A., Colombia, Colombia Instituto de Ciencias Naturales.

14:45 – 15:00

15:00 – 15:15

15:15 – 15:30 ***Cierre y Conclusiones***

RESUMENES DE CHARLAS:

MADAGASCAN AND NEOTROPICAL FERNS AND LYCOPHYTES TRANSATLANTIC CROSSING: REVISITING RELATIONSHIPS BETWEEN

Almeida, Thaís Elias[1*], Salino, Alexandre[2], Hennequin, Sabine[3,4] and Dubuisson, Jean-Yves[3,4]

[1]Universidade Federal do Oeste do Pará – Herbário HSTM, Santarém, Brazil.
[2]Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal - Departamento de Botânica, Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil.
[3]Institut Systématique Evolution Biodiversité (ISYEB), Sorbonne Universités, UPMC Univ., France.
[4]Centre de Recherche en Paléobodiversité et Paléoenvironnements (CR2P), Sorbonne Universités, UPMC Univ. Paris, France.
*blotiella@gmail.com

Biogeographic relationships between Africa-Madagascar region (continental Africa, Madagascar and Ocean Indian Islands) and Neotropics are well documented in several groups of vascular plants. Compared to seed plants, ferns and ly-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

cophytes have a greater capacity of migration (dispersal and establishment) and are less limited by geographical barriers, being more dependent on microhabitat and microclimate for establishment. In this group of plants, a considerable number of disjunct geographic distribution hypotheses have been proposed in the last decades relating Africa-Madagascar and neotropical flora. These hypotheses are usually represented as species pairs or taxa with morphological affinities occurring in both areas. Given the current available data on phylogenetic relationships for several groups of fern and lycophytes, we revisited some of these hypotheses to evaluate species pairs previously proposed for which phylogenetic evidence is available. We assessed, in the light of available data, if these morphological affinities reflect a shared evolutionary history, or simply convergence. In the case of taxa derived from common ancestors we examined the biogeographical history and events that might have led to their current geographic distribution. Among the "species pairs", several represent taxa that are not closely related, as their morphological similarity reflects convergence to similar environments and habitats in both continents. Examples of taxa representing same lineages with disjunct distribution are, indeed, found among the investigated groups. Explanations on how this biogeographic pattern might have emerged include the boreotropics hypothesis, vicariance, and long-distance dispersal. The subjacent biogeographic history of these transatlantic ferns and lycophytes is a complex and composite one, and distinct explanations are required to explain patterns among different families and genera. It involves more commonly migration events through long-distance dispersal, with vicariance playing a subsequent role in radiation following the emergence of local barriers due to geological and climatic changes.

Keywords: biogeographic, long distance dispersion, phylogeny, vicariance.

DIVERSIDAD DE HELECHOS Y LICOFITAS DE ARGENTINA, SITUACIÓN ACTUAL DEL CONOCIMIENTO

Ponce, Mónica[1*] y Arana, Marcelo[2]

[1]Instituto de Botánica Darwinion, Argentina.
[2]Laboratorio de Plantas vasculares, Departamento de Ciencias Naturales. Facultad de Ciencias Exactas, Fco-Qcas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina.
*mponce@darwin.edu.ar, marana@exa.unrc.edu.ar

Argentina, con una superficie de 2.778.853 km^2, es el segundo país más grande de Sudamérica, detrás de Brasil. Incluye 15 provincias biogeográficas representando las regiones Neotropical y Andina, que incluyen gran diversidad de ambientes: salinas, desiertos, llanuras y zonas montañosas, con selvas subtropicales, bosques templados y pastizales de altura. Posee un importante historial botánico y en "pteridofitas" destacaron Hieronymus, Grisebach, Capurro y de la Sota. A fines de 2016 se publicó el volumen 2 de la Flora Vascular de la República Argentina, con la coordinación a cargo de Ponce & Arana, y colaboración de Assis (Brasil), Cacharani, Ganem, Giudice, Jaimez, Larsen, Lavalle, León (Perú), Luna, Macluf, Marquez, Martínez, Meza Torres, Morero, Mynssen (Brasil), Ocampo Terraza, Prado (Brasil), Ramos Giacosa, Rodríguez, Sánchez Maslovski, Yañez y Yesilyurt (Brasil). Se describen las categorías de Clase, familias y rangos inferiores, la distribución completa de cada taxón y los hábitats en Argentina. Lycopodiopsida incluye representantes de las tres familias existentes, con 11 géneros y 38 especies; Polypodiopsida comprende 28 familias, 91 géneros, 368 especies y 15 taxones de rango infraespecífico. La familia más diversa de licofitas es Lycopodiaceae, con 23 especies. Pteridaceae es la más diversa en helechos, con 80 taxones, seguida por Dryopteridaceae (57), Polypodiaceae (48), Aspleniaceae (40), Thelypteridaceae (37) e Hymenophyllaceae (31). Estas plantas habitan preferentemente en regiones montañosas, húmedas a semi-xéricas en Argentina, predominando en cuatro áreas: selva Paranaense (noreste), Yungas australes (noroeste); bosques Andino-patagónicos (sur) y Sierras Pampeanas (centro). En el último año y medio se establecieron varios cambios taxonómicos aplicados a la flora argentina, como la presencia del género ***Adetogramma,*** la división del género ***Blechnum***, en nueve géneros, ***Anogramma*** en tres géneros y ***Thelypteris*** en ocho géneros en el Cono Sur. Estas novedades taxonómicas se verán reflejadas en la versión digital de la Flora Argentina (www.floraargentina.com.ar), en permanente actualización.

Palabras clave: Cono sur, flora, Lycopodiopsida, Polypodiopsida, región Andina, región Neotropical.

CONOCIMIENTO ACTUAL DE LA DIVERSIDAD DE HELECHOS Y LICOFITAS DE MÉXICO: AVANCES Y PERSPECTIVAS

Palacios-Rios, Mónica[1,2*]

[1]Instituto de Ecología, A.C., Red de Biodiversidad y Sistemática, México.
[2]Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada, Universidad Veracruzana, Zona Universitaria, México.
*monicapalaciosrios@gmail.com

México por su alta riqueza de especies de helechos y licofitas, es considerado un país megadiverso; se actualiza la información de su inventario con base en nuevos registros para el país, especies nuevas y grandes cambios nomenclaturales basa-

dos en estudios moleculares que han segregado géneros nuevos en diferentes grupos que aún siguen siendo estudiados. El método consistió en trabajo de campo y la recopilación de datos de listas regionales, revisiones taxonómicas, revisiones monográficas, consulta a especialistas y seleccionando información de las bases de datos con las que cuenta el Proyecto Pteridophyta (bases de datos de la autora sobre material colectado, revisado e identificado de diferentes partes de México, con especial énfasis en Veracruz, Campeche, Quintana Roo, Yucatán, Guanajuato, Michoacán, Querétaro, Nayarit, Jalisco, Puebla e Hidalgo) y el proveniente de colectas y de material depositado en más de 60 herbarios nacionales y extranjeros. Los resultados muestran 1,060 taxa (1,021 especies y 39 variedades o subespecies): 951 de helechos y 109 de licofitas. Se reconocen 44 (47) familias y 138 géneros. Las 7 familias más diversas son: Pteridaceae (216 spp.), Polypodiaceae (149, incluye 44 Gramitidoides), Dryopteridaceae (141), Aspleniaceae (91), Selaginellaceae (80), Thelypteridaceae (73) e Hymenophyllaceae (48). Los géneros más diversos son ***Asplenium*** (84 spp.), ***Selaginella*** (80), ***Thelypteris*** s.l. (73), ***Cheilanthes*** (66), ***Elaphoglossum*** (59) y ***Pleopeltis*** (41). La mayor riqueza de especies está en bosques mesófilos de montaña, selvas altas perennifolias y zonas secas en donde hay un alto número de endemismos. Oaxaca es el estado más rico en especies, siguiéndole Chiapas y en tercer lugar Veracruz. Especialistas están invitados ha colaborar y a ir mejorando y manteniendo actualizada esta lista para juntos contribuir con la elaboración de los tratamientos de Los helechos y licofitas de México de forma digital (en su inicio) en el sitio web de Los helechos y licofitas de México que se está elaborando dentro del sitio http://www.helechos.com.mx.

Palabras clave**:** Ferns, lycophytes, pteridofitas, Pteridophyta, Pterophyta.

DIVERSIDAD DE HELECHOS Y LICOFITAS EN BRASIL: DATOS ACTUALIZADOS Y PERSPECTIVAS

Prado, Jefferson[1*]

[1]Núcleo de Pesquisas Curadoria do Herbário SP, Instituto de Botânica, Brasil.
*jprado.01@uol.com.br

Esta investigación presenta la diversidad de helechos y licofitas en Brasil, luego de la compilación anterior publicada en 2015. La metodología para estimar la diversidad consistió en recolectar datos de listas de verificación regionales, revisiones taxonómicas, bases de datos seleccionadas y literatura en general. Los resultados muestran 1.346 especies: 1.168 de helechos y 178 de licofitas. Esta cifra es 7.42% más alta que la anterior (1.253 spp.), reportada en 2015. Se reconocieron 38 familias y 154 géneros (vs. 36 familias, 133 géneros en 2015). Las 10 familias más diversas son Pteridaceae (196 spp./71 endémicas), Dryopteridaceae (194/97), Polypodiaceae (170/66), Thelypteridaceae (98/53), Selaginellaceae (89/30), Hymenophyllaceae (85/9), Aspleniaceae (78/23), Anemiaceae (65/38), Lycopodiaceae (62/31) y Cyatheaceae (46/15). Los tres géneros más diversos son ***Elaphoglossum*** (95 spp.), ***Selaginella*** (89) y ***Asplenium*** (74). El dominio fitogeográfico más rico sigue siendo la Mata Atlántica con 915 especies que también tiene el mayor número de especies endémicas y amenazadas, seguido de la selva amazónica (535), Cerrado (276), Pantanal (40), Caatinga (37) y Pampa (16). Minas Gerais permanece como el estado más rico (690 spp. vs. 657 en 2015). La e-flora final sobre estos grupos de plantas será concluida en 2020.

Palabras clave: dominio fitogeográfico, flora, plantas vasculares, pteridofitos, taxonomía.

ESTADO ACTUAL DEL CONOCIMIENTO EN HELECHOS Y AFINES DE COSTA RICA

Rojas-Alvarado, Alexander Francisco[1*]

[1]Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional, Costa Rica
*alfrojasa@yahoo.com

Los helechos (Pteridophyta) y licopodios (Lycopodiophyta) son grupos que a nivel Neotropical cuentan con un avance inferior al de otros grupos de plantas terrestres. Los grupos mencionados fueron primeramente enlistados por Hermann Christ en la primera década del siglo XIX, luego tratados parcialmente por Lellinger en su libro "The ferns and fern-allies from Costa Rica, Panama and the Chocó", publicado en 1989, el cual contaba con cerca del doble de las especies de los grupos tratados. En 1995 se publica el primer volumen de la Flora Mesoamericana dedicado exclusivamente a los grupos de interés, en este producto se incluyó cerca de un 5% adicional de las especies tratadas en el trabajo de Lellinger, respecto a los grupos que él pudo incluir en su primer y único volumen, a pesar de que fue un proyecto que no contó con recurso para exploración y búsqueda de especies en sitios altamente diversos o con fuertes vacíos en la colecta, concentrándose en la revisión bibliográfica y especímenes conservados en los principales herbarios de la región y en Estados Unidos. Curiosamente ni en la Flora Costaricensis, ni en el Manual de Plantas de Costa Rica, se contó con el tratamiento de estos grupos para este país, más que los aportes en novedades presentadas por el autor de este resumen, y contribuciones esporádicas realizadas por foráneos en algunos taxa de interés. Aquí se realiza un análisis de acumulación de especies para determinar cuáles grupos requieren de más estudio, de forma que se pueda invertir mayor esfuerzo en recolecta y trabajo taxonómico en taxones que más lo requieran.

Palabras clave**:** Curva de acumulación, Lycopodiophyta, Pteridophyta, taxonomía.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

FIVE NEW SYNONYMS IN *Serpocaulon* (POLYPODIACEAE)

Sanín, David[1*] and Salino, Alexandre[1]

[1]Herbarium BHCB, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil.
*dav.sanin@gmail.com, salino@icb.ufmg.br

A new taxonomic circumscription is here proposed for ***Serpocaulon sessilifolium*** and ***S. wagneri***. We compared the type specimens of ***S. sessilifolium*** and ***S. wagneri*** with those of the new proposed synonyms: ***S. acuminatum***, ***S. antillense*** and ***S chacapoyense*** for the former, and ***Polypodium kulhmanii*** and ***S. panorense*** for the latter. Diagnostic descriptions, synonymy, taxonomic discussion, pictures of diagnostic characters, and the studied specimens for each species are provided. In addition, lectotypes for two names are designated.

Keywords**:** Antilles, Brazil, Peru, Nomenclature, ***Serpocaulon sessilifolium***, ***S. wagneri***.

GAMETOFITOS DE HELECHOS LEPTOSPORANGIADOS

Martínez, Olga[1*]

[1]Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ciencias Naturales, IBIGEO-CONICET, Argentina.
*martinog@unsa.edu.ar, martinezog@gmail.com

El objeto de este trabajo es presentar características estructurales de los gametofitos de helechos leptosporangiados observadas con microscopio electrónico de barrido (SEM). La fase gametofítica de los helechos es prácticamente no considerada en los estudios taxonómicos o filogenéticos por falta de estudios estructurales completos de esta fase del ciclo de vida de la planta. El material, esporas de 50 especies, provienientes de regiones andinas del noroeste argentino, fueron estudiadas mediante técnicas de cultivo in vitro y mantenidas con 8 hs. de luz artificial. Para los estudios con microscopía electrónica de barrido los gametofitos fueron fijados en glutaraldehido al 2% en buffer fosfato. En algunas especies se compararon los gametofitos obtenidos en forma artificial con los desarrollados en la naturalez. Las etapas estudiadas incluyen: germinación de las esporas, gametofitos filamentosos y laminares, indumento, formación de propágulos, gametangios y tipo de reproducción. Los resultados indican que existen caracteres propios en algunos taxones en cuanto tipo de desarrollo del gametofito laminar, forma, indumento, tipo de sexualidad, estructura de los gametangios, tipo de dehiscencia de los anteridios, distribución de los gametangios y formación de propágulos, y características de los esporofitos jóvenes. Los helechos leptosporangiados presentan algunos géneros con caracteres homogéneos entre sus especies, y algunas otras especies desarrollan gametofitos con caracteres propios que las identifican. El patrón de desarrollo de las primofrondes y su forma permiten identificar con antelación los esporofitos que colonizarán un sustrato, tanto en los helechos epífitos como terrestres.

Palabras clave**:** anteridios, arquegonios, ciclo sexual, microscopio electrónico de barrido

DIVERSIFICACIÓN DE *Phlegmariuru* (LYCOPODIACEAE) EN LOS ANDES

Testo, Weston[1]

[1]Department of Biology, University of Florida, United States.

Phlegmariurus es el género más diverso de la familia Lycopodiaceae, al cual pertenecen más que 300 especies en el mundo. La mitad de las especies habitan el Neotrópico, donde el grupo es especialmente diverso en los Andes. La taxonomía del grupo es complicada, en particular las especies de los páramos, que son débilmente separadas y propensas a hibridación e introgresión. Aquí, presento una filogenia de ***Phlegmariurus*** y discuto su diversificación, con atención particular a las especies colombianas. Aunque ***Phlegmariurus*** es un grupo viejo, con origen en el mesozoico, el género ha generado su diversidad recientemente, como otros grupos andinos.

Palabras clave**:** Filogenia, Licófitos, morfología, Neotrópico.

HELECHOS Y LICÓFITOS DEL PERÚ: UN ANÁLISIS DE SU CONOCIMIENTO Y ESTUDIO A 25 AÑOS DE *PTERIDOPHYTA OF PERU*

León, Blanca[1,2*]

[1]Museo de Historia Natural Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
[2]Department of Geography and the Environment, University of Texas at Austin, EEUU.
*leon@austin.utexas.edu

El conocimiento de la riqueza de la flora vascular peruana permite señalarla como diversa, con un continuo incremento por registros y novedades científicas. Para el caso de los helechos y licófitos, la compleción de la flora pteridofítica en 1994 y la posterior publicación de las adiciones muestran similar tendencia, al mostrar una flora rica con más de 1400 taxones y un endemismo de aprox. 8%. En base a un registro de la taxonomía y rangos de distribución geográfica y altitudinal, presencia en áreas protegidas y en herbarios peruanos se examina el origen del incremento, diferenciando entre cambios producto de los avances sistemáticos de aquellos representando registros novedosos por exploración o estudio del grupo. En base a los índices oficiales del PBI se discute las condiciones socioeconómicas y su efecto en instituciones académicas que condicionan el estatus de estudio de estas plantas. En 1993, el índice de colección en el país fue 34, mientras que hasta el 2017 se calcula en 65, cifra que continúa siendo inferior a la reportada para Argentina, México y Venezuela el siglo pasado. La representatividad de la flora pteridofítica en herbarios del país es aún deficitaria. Sin embargo, para el caso de especies nuevas descritas de ejemplares peruanos se haya un incremento en el registro realizado por peruanos y el depósito de material tipo en herbarios del Perú como resultado de la legislación vinculada a la recolección biológica. Con la excepción de dos instituciones no hay docentes dedicados a la investigación en pteridología. A esta condición se suma la tarea del levantamiento florístico del territorio y la ampliación de estudios más detallados sobre sus componentes.

Palabras clave: Andes, estatus, estudio, flora, Neotrópico.

PTERIDOPHYTA DE CHILE, HISTORIA Y ESTADO ACTUAL

Rodríguez-Ríos, Roberto[1*]

[1]Universidad de Concepción, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Departamento de Botánica, Chile.
*rrodrigu@udec.cl

El conocimiento de los helechos chilenos se inicia con el naturalista francés Louis Feuillée que en 1725 da a conocer con nombres prelinianos dos especies de los géneros ***Polypodium*** y ***Azolla***. En el siglo XIX las expediciones científicas europeas contribuyeron fundamentalmente con la descripción de nuevas especies y todo el material tipo se encuentra en herbarios extranjeros. En 1845 se inicia la publicación de la flora de Chile por el botánico francés Claudio Gay, y el capítulo de Pteridophyta fue desarrollado por el Jules Remy; posteriormente Rodulfo A. Philippi describe varias especies nuevas para el país. Un gran aporte lo realizó el chileno Gualterio Looser en el siglo XX, que revisó cada uno de los géneros de Pteridophyta existentes en el país, siendo esta contribución la más importante y completa que se haya publicado. En la obra Nueva Flora de Chile (1995) el capítulo de Pteridophyta, redactado por Roberto Rodríguez-Ríos, se actualiza en gran medida la nomenclatura y distribución geográfica de este grupo que se encuentra en Chile continental e insular. De acuerdo al Catálogo de las Plantas Vasculares de Chile, recientemente publicado existen 165 especies (56 endémicas, 105 nativas y 4 introducidas naturalizadas) y las familias mejor representadas son: Adiantaceae, Aspleniaceae, Blechnaceae, Dryopteridaceae, Hymenophyllaceae y Lycopodicaeae. Como una manera de exponer la distribución geográfica de los Pteridophytos chilenos (excepto Isla de Pascua) el país se puede dividir en cuatro territorios de acuerdo a la disponibilidad de agua para las plantas: Norte y Altiplano, Centro, Sur y Archipiélago de Juan Fernández, en los dos últimos es donde existe la mayor diversidad y endemismo. De acuerdo a UICN y al Ministerio del Medio ambiente de Chile en la clasificación se indica a 1 especie Extinta en Isla de Pascua, 12 especies en Peligro Crítico, 23 especies en Peligro y 25 especies Vulnerables, lo que corresponde al 38% de la flora pteridológica chilena.

Palabras clave: Cono Sur, conservación, helechos, licofitas, pteridofitas.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LOS HELECHOS Y LICOFITOS EN COLOMBIA

Murillo-A., José[1*]

[1]Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Colombia.
*jcmurilloa@unal.edu.co

Los helechos y licófitos son plantas de gran diversidad en los bosques tropicales, en los últimos tiempos han adquirido gran importancia principalmente en estudios filogenéticos, sin embargo, estudios de carácter taxonómico, que permitan establecer su composición y distribución no son números, principalmente en Colombia, por tanto el objetivo de este trabajo es dar una visión general de la situación actual de estas plantas en el país. Se han realizado múltiples salidas de campo y se visitaron varios herbarios colombianos, además, se hizo una recopilación de literatura para obtener información sobre la distribución y la composición, toda la información se incluyó en una base de datos para su análisis. En Colombia se registran 1653 especies en 157 géneros y 41 familias, y aunque en América es el país con la mayor diversidad, otros países tienen un mayor conocimiento. Los estudios en Colombia de los helechos y licófitos aparecen con los primeros trabajos de María Teresa Murillo en 1966, hasta el momento se han elaborado los tratamientos para 16 géneros y 5 más están en revisión. Aunque están ampliamente distribuidos y se tiene un buen registro de colecciones, éstas se han concentrado en principalmente en ciertas zonas, por lo cual es necesario realizar un gran trabajo de campo especialmente en la región Andina, la Amazonia y el Chocó biogeográfico. Es necesario instar a más estudiantes que comiencen el trabajo de la revisión de los cerca de 130 géneros que aún no se estudiado, lo que aumentará ostensiblemente el número de especies para Colombia. Trabajos sobre el estado de conservación aún no se han realizado, lo cual es muy importante, considerando que cerca del 6% de las especies son endémicas.

Palabras clave: diversidad, endemismos, Pteridófitos, Pteridophyta, Taxonomía.

SIMPOSIO 24: EVOLUCIÓN DE LAS COMPOSITAE EN UN CONTEXTO GLOBAL

Organizadores: Itziar Arnelas, Gustavo Heiden, José Mauricio Bonifacino y Vicki Funk

S24: Evolución de las Compositae en un contexto global, Itziar Arnelas, Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja, UTPL, iarnelas@utpl.edu.ec / itziarnelas2@gmail.com; Gustavo Heiden, Brasil, Embrapa Clima Temperado, gustavo.heiden@embrapa.br; José Mauricio Bonifacino, Uruguay, Universidad de La Republica, UDELAR, mbonifa@gmail.com; Vicki Funk, Estados Unidos, Smithsonian Institution, funkv@si.edu.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

Compositae o Asteraceae (o compuestas) es la familia más diversa de plantas con flores, con 1,700 géneros y 24,000-30,000 especies. Los miembros de la familia se encuentran en todos los continentes a excepción de la Antártida y incluyen el 10% de las plantas con flores del mundo. Además de la gran diversidad y cantidad de taxones, las compuestas también desempeñan un papel importante en los ecosistemas de todo el mundo y, además, son fuentes importantes de alimentos, aceites, productos industriales, ornamentales y medicinas. Dada la importancia de la familia, se han realizado esfuerzos para reunir grupos internacionales de investigación centrados en estudiar las Compositae a nivel global. América Latina juega un papel especial en el estudio de la evolución y diversificación de esta familia, ya que, a pesar de la importancia de la misma en el continente, todavía existe un vacío en el conocimiento sobre los procesos evolutivos acontecidos en esta región de numerosos ***hotspots*** en biodiversidad. En este contexto, se propone el simposio titulado "***Evolución de las Compositae en un contexto global***", con el principal objetivo de reunir personas relacionadas activamente con investigaciones sobre Compositae, y que permita así desarrollar un espacio para compartir información, comunicar los hallazgos recientes y, lo más importante, fomentar las colaboraciones futuras entre estos investigadores de América Latina con otros a nivel internacional en un contexto global para el estudio de tan importante familia. Con la propuesta de este simposio, esperamos fomentar la participación de científicos internacionales y nacionales, y estimular así nuevos enfoques para la investigación de Compositae. Con esta iniciativa, esperamos que los miembros participantes y asistentes aprovechen la oportunidad para compartir sus conocimientos, hallazgos y habilidades con el fin de promover proyectos de investigación interdisciplinarios futuros, los cuales se enfoquen en el desarrollo de nuevas metodologías y herramientas que permiten disponer de datos masivos desde diferentes puntos de vista. Dichos datos serán de vital importancia para desarrollar iniciativas sobre la conservación de la biodiversidad, la sostenibilidad del ecosistema, la valoración económica de las especies y aumentar el bienestar de la sociedad a nivel global.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: Viernes 26 de Octubre
LUGAR: Aula Benjamín Carrión
HORARIO: 11:30-12:30 y 13:30-15:30

PRIMERA HORA: 11:30 – 12:30

11:30 – 11:45 COMPOSITAE PHYLOGENOMICS, Jennifer R. Mandel, USA, University of Memphis.

11:45 – 12:00 SYSTEMATIC INSIGHTS INTO BARNADESIOIDEAE: WHAT PHYLOGENOMICS CAN SAY ABOUT THE EARLY EVOLUTION OF ASTERACEAE, Paola de Lima Ferreira, Brasil, Universidade de São Paulo.

12:00 – 12:15 LEVERAGING PHYLOGENOMICS TO IMPROVE RESOLUTION OF THE EVOLUTIONARY HISTORY OF ***Moquiniastrum*** AND THE TRIBE TO WHICH IT BELONGS, GOCHNATIEAE (COMPOSITAE), Morgan Gostel, Estados Unidos, Botanical Research Institute of Texas.

12:15 – 12:30 A NEW SUBTRIBAL CLASSIFICATION OF CARDUEAE: A HAPPY PAIRING OF NEXT-GENERATION-SEQUENCING AND MORPHOLOGY, Susanna Alfonso, España, Botanic Institute of Barcelona.

SEGUNDA HORA: 13:30-14:30

13:30 – 13:45 PHYLOGENOMICS IN ***Cichorieae*** (COMPOSITAE) WITH A FOCUS ON LACTUCINAE AND SCORZONERINAE, Katy Elizabeth Jones, Alemania, Botanischer Garten und Botanisches Museum.

13:45 – 14:00 PHYLOGENOMICS OF ***Chresta*** AND RELATIONSHIPS WITHIN VERNONIEAE, Carolina M. Siniscalchi, Brasil, Universidade de São Paulo.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

14:00 – 14:15 AN ENDLESS QUEST FOR HOME: PHYLOGENY OF BRAZILIAN ***Aldama*** (HELIANTHEAE: ASTERACEAE), Benoît Loeuille, Brasil, Universidade Federal de Pernambuco.

14:15 – 14:30 TOWARDS AN UNDERSTANDING OF THE RELATIONSHIPS IN THE SOUTH AMERICAN ASTEREAE LINEAGES, Gustavo Heiden, Brasil, Embrapa Clima Temperado.

TERCERA HORA: 14:30-15:30

14:30 – 14:45 KNOWING ***Baccharis*** L. (ASTEREAE, COMPOSITAE) SPECIES IN SOUTHERN ECUADOR, DELIMITATION ON MORPHOLOGICAL AND PRELIMINARY MOLECULAR DATA**,** Itziar Arnelas, Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja.

14:45 – 15:00 FLORAS IN THE 21ST CENTURY: INVENTORYING DIVERSITY IN A TIME OF NEXT GENERATION SEQUENCING AND HABITAT DESTRUCTION, THE EXAMPLE OF URUGUAYAN COMPOSITAE, José Mauricio Bonifacino, Uruguay, Universidad de La República.

15:00 – 15:15 BIG DATA: THE FUTURE OF COLLECTIONS BASED RESEARCH IN THE COMPOSITAE (ASTERACEAE), Vicki A. Funk, Estados Unidos, Smithsonian Institution.

15:15 – 15:30 EL GÉNERO ***Aldama*** (ASTERACEAE, HELIANTHEAE) EN CHILE Y REDESCUBRIMIENTO DE DOS ESPECIES DESCONOCIDAS. Rosas, Marcelo R., Chile, Universidad de Concepción.

RESUMENES DE CHARLAS:

COMPOSITAE PHYLOGENOMICS

Mandel, Jennifer R.[1*], Dikow, Rebecca B.[2], Siniscalchi, Carolina M.[3,4], Thapa, Ramhari[4], Watson, Linda[5], and Funk, Vicki A.[6]

[1]Department of Biological Sciences, University of Memphis, USA.
[2]Office of the Chief Information Officer, Smithsonian Institution, USA.
[3]Departamento de Botanica, Universidade de Sao Paulo, Brasil.
[4]Laboratory of Jennifer Mandel. Department of Biological Sciences, University of Memphis, USA.
[5]Department of Plant Biology, Ecology, and Evolution, Oklahoma State University.
[6]Department of Botany. National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, USA.
*jmandel@memphis.edu

Compositae comprise more than 25,000 species of artichokes, dandelions and daisies, and represent 10% of all flowering plant species on Earth. Prior to the use of phylogenomics, many evolutionary relationships were not well-resolved which has hindered advances in our understanding of the family's origin and historical biogeography. Using the Hyb-Seq method, we sequenced hundreds of low-copy number nuclear markers plus partial plastomes for 250 species representing all major lineages within the family. Using these data, we generated robust phylogenetic trees using concatenated and coalescence-based analyses that represent nearly all subfamilies and tribes. In general, the topologies within tribes remain stable in both the nuclear and plastid trees, however relationships among subfamilies differ from existing classifications. Specifically, our nuclear data do not support the monophyly of Subfamilies Carduoideae and Cichorioideae, however phylogenies generated from plastid data provide weak support for their monophyly. The discordance between the nuclear and plastid phylogenies suggests that reticulation may have occurred in the history of these lineages. We are using fossil data as time calibration points to estimate the age of the family and the origins of its major lineages. While it has traditionally been assumed that the family diverged from its South American sister family, Calyceraceae, 50-40 MYA, more recent molecular phylogenetic dating studies have estimated the age of the family to be as old as 85-72 MYA, and nother study estimated the family's age to 69 MYA. These estimates were either based solely upon plastid phylogenies or nuclear loci with limited taxon sampling, we thus provide results from a comprehensive nuclear phylogeny both including and excluding the Antarctic fossil pollen. Our new phylogenetic reconstruction will provide unprecedented insight into the evolution and historical biogeography of the family including bolstering our understanding into the biogeographic origins, migrations, and diversifications of major lineages within Compositae.

Keywords: Asteraceae, Genomics, Hyb-Seq, Phylogeny.

SYSTEMATIC INSIGHTS INTO BARNADESIOIDEAE: WHAT PHYLOGENOMICS CAN SAY ABOUT THE EARLY EVOLUTION OF ASTERACEAE

Ferreira, Paola de Lima[1*], Batista, Romina[2], Adermann, Tobias[3,4], Groppo, Milton[1] Antonelli, Alexandre[3,4] and Bacon, Christine[3,4]

[1]Laboratory of Plant Systematics. Departamento de Biologia, FFCLRP Universidade de São Paulo, Brazil.
[2]Programa de Pós-Graduação em Genética, Conservação e Biologia Evolutiva, PPG GCBEv - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus - AM, Brazil.
[3]Department of Biological and Environmental sciences, University of Gothenburg, Sweden.
[4]Gothenburg Global Biodiversity Centre, University of Gothenburg, Sweden.
*paolaferreira@usp.br

Phylogenetic hypotheses based on phylogenomics data has allowed the dream of many biologists to reconstruct the tree of life which was difficult in previously recalcitrant clades. Besides, molecular hypotheses have clarified the phylogenetic relationships within large angiosperms families such as the Asteraceae. However, reconstructing the evolutionary history in Asteraceae has been considered a hard task due to the lack of resolution and support using the traditional Sanger sequencing method trees. The main goal of the present work was to propose a phylogenetic hypothesis based on the target enrichment method for a special branch of Asteraceae, the subfamily Barnadesioideae. This subfamily comprises nine genera and nearly 85 species restricted to South America, from Venezuela to Argentina, which most of the species distributed along the Andes. A phylogenetic framework combined with biogeographic and morphological data will provide insights into the early evolution of Asteraceae. Using high throughput sequencing, we generated nuclear data for 49 of 85 extant Barnadesioideae species using 9,689 baits targeting 1061 orthologous genes. Moreover, we used the raw data to recover almost the entire plastome, capturing a total of 114 genes. Phylogenetic hypotheses were estimated using maximum likelihood and bayesian analyses independently for nuclear, chloroplast DNA, and combining data sets. Our results showed well-supported phylogeny that resolves the relationships along the backbone of the Barnadesioideae. The phylogenetic framework generated in the study has been fundamental to infer biogeographical reconstructions of the group and to better understand the evolutionary history of Barnardesioideae, as well as shed light on the whole Asteraceae relationships.

Keywords: Compositae, Molecular Phylogeny, Neotropics, Next-Generation Sequencing, Taxonomy.

LEVERAGING PHYLOGENOMICS TO IMPROVE RESOLUTION OF THE EVOLUTIONARY HISTORY OF *Moquiniastrum* AND THE TRIBE TO WHICH IT BELONGS, GOCHNATIEAE (COMPOSITAE).

Gostel, Morgan[1*] and Funk, Vicki[2].

[1]Botanical Research Institute of Texas, USA.
[2]Department of Botany, National Museum of Natural History, USA.
*gostelm@gmail.com, funkv@si.edu

Moquiniastrum (Gochnatieae) is a genus comprising 21 species near the base of the Compositae. Distributed throughout much of South America, this genus is characterized by diverse morphologies, habits, and a slightly disjunct distribution in Argentina, Bolivia, Brazil, Paraguay, Peru, Uruguay, and Venezuela. Recent molecular phylogenetic studies that have sampled heavily from this genus suggest that current molecular markers are insufficient to accurately reconstruct the evolutionary history of this genus and its phylogenetic position relative to other genera in the Gochnatieae. We have evaluated a set of nearly 300 molecular markers for their phylogenetic utility at the species and genus level for this enigmatic group of taxa and present the results here. Through analysis of these loci, we have improved the resolution of phylogenetic relationships in these taxa among genera in the Gochnatieae and species of ***Moquiniastrum***. Our results shed light on the evolution and radiation of an interesting group in the Compositae throughout diverse habitats in South America. Based on our results, we suggest a combined approach to future phylogenomic studies utilizing both microfluidic PCR-based library prep and ***in-situ*** hybridization to maximize sequencing depth from limited budgets.

Keywords: High-Throughput Sequencing, Microfluidic PCR, Neotropics, Target Enrichment.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

A NEW SUBTRIBAL CLASSIFICATION OF CARDUEAE: A HAPPY PAIRING OF NEXT-GENERATION-SEQUENCING AND MORPHOLOGY.

Alfonso, Susanna[1*] and The Cardueae Radiations group (in alphabetical order: Calleja, Juan Antonio[2], Galbany-Casals, Mercè[2], Garcia-Jacas, Núria[1], Herrando-Moraira, Sonia[1], López-Alvarado, Javier[2], López-Pujol, Jordi[1], Liu, Jian-Quan[3], Mandel, Jennifer[4], Sáez, Llorenç[2], Sennikov, Alexander[5,6] and Vilatersana, Roser[1])

[1]Botanic Institute of Barcelona (IBB, CSIC-ICUB), Spain.
[2]Departament de Biologia Animal, Biologia Vegetal i Ecologia, Facultat de Biociències, Universitat Autònoma de Barcelona, Spain.
[3]Key Laboratory for Bio Resources and Eco Environment, College of Life Sciences, Sichuan University, China.
[4]Department of Biological Sciences, University of Memphis, USA.
[5]Botanical Museum, Finnish Museum of Natural History, University of Helsinki, Finland.
[6]Herbarium, Komarov Botanical Institute of Russian Academy of Sciences, Russia.
*asusanna@ibb.csic.es

Classification of tribe Cardueae in natural subtribes has always been a challenge. Four of the classical subtribes are well-defined, natural entities as repeatedly confirmed by molecular data: the three basalmost ones Cardopatiinae, Echinopsinae and Carlininae and the terminal Centaureinae. This classification was unsatisfactory because it resulted in a deeply paraphyletic central subtribe, the Carduinae. Some natural groups within Carduinae were painstakingly delineated on morphological basis and the help of DNA sequences: The ***Xeranthemum*** group, the ***Onopordum*** group, the ***Cynara*** group, the ***Carduus-Cirsium*** group, the ***Arctium-Cousina*** group and the ***Saussurea-Jurinea*** group, together with two remarkable isolates: ***Berardia*** and ***Staehelina***. However, the lack of support for some critical branches in our previous phylogenies refrained us from suggesting anything more than informal groups. The advent of next-generation-sequencing technology has changed dramatically the availability of molecular markers. We have applied the target-enrichment approach developed for Compositae targeting 1061 conserved orthology loci to a set of 82 species. From the targets, 866 loci were recovered, which were concatenated in a supermatrix composed by 577,263 base-pairs. From off-target reads, we also recovered 85 plastid coding genes and created a second supermatrix with 75 species and 64,080 base- pairs. The phylogenetic analysis of the nuclear dataset has fully resolved all the nodes of the tree with very high support. The analysis of the plastid dataset shows some incongruences with the nuclear data that we will shortly discuss. On the basis of these results, we are proposing a new classification based on the previous informal groups, with the only minor retouch of merging together the ***Cynara*** and ***Carduus*** groups. The resulting classification of the tribe recognizes eleven subtribes, namely Carlininae, Cardopatiinae, Echinopsinae, Xerantheminae (re-instaured), Berardiinae (new), Stahelininae (new), Onopordinae (new), Carduinae (redefined), Arctiinae (new), Saussureinae (new) and Centaureinae.

Keywords: Cardueae, Classification, Compositae, Next-Generation-Sequencing, Subtribes.

PHYLOGENOMICS IN *Cichorieae* (COMPOSITAE) WITH A FOCUS ON LACTUCINAE AND SCORZONERINAE

Jones, Katy Elizabeth[1*], Mandel, Jennifer[2], Johnston, Paul[3,4,5] Schilling, Edward[6] and Kilian, Norbert[1]

[1]Botanischer Garten und Botanisches Museum, Freie University, Germany.
[2]University of Memphis, Department of Biological Sciences, USA.
[3]Freie University Berlin, Evolutionary Biology, Germany.
[4]Berlin Center for Genomics in Biodiversity Research, Berlin Germany.
[5]Leibniz-Institute of Freshwater Ecology and Inland Fisheries (IGB), Berlin Germany.
[6]University of Tenness, Herbarium TENN, Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Tennessee, USA.
*kteeejones@gmail.com

The tribe Cichorieae is one of the largest of the 12 tribes in the family Compositae. Members of this tribe can usually be recognised by the combination of having latex and capitula with ligulate flowers only. Cichorieae include over 90 genera with some 1500 species and further +8000 apomictics species in three genera. Using phylogenomic analyses (Hyb-seq Conserved Orthologous Set; Mandel et al. 2014) we are sampling broadly across the tribe to address a number of issues related to its circumscription, including the position of ***Gundelia*** with an unusual capitulum morphology and the relationships among early diverging lineages. Lactucinae and Scorzonerinae subtribes are distantly related with respect to one another within the Cichorieae tribe, and Scorzonerinae represents an early diverging lineage. Within these two subtribes none of the genera are monophyletic based on current circumscriptions, therefore deeper sampling within these two subtribes was conducted in order to investigate inter-generic relationships. We also present the power of phylogenomic analyses at shallower taxonomic levels to shed light on the hybrid origin of an allopolyploid complex within the subtribe Lactucinae.

Keywords: Allopolyploidy, Compositae, Hyb-seq, Lactucinae, Scorzonerinae, Systematics.

PHYLOGENOMICS OF *Chresta* AND RELATIONSHIPS WITHIN VERNONIEAE.

Siniscalchi, Carolina M.[1,3*], Loeuille, Benoit[2], Mandel, Jennifer R.[3] and Pirani, José R.[1]

[1]Laboratório de Sistemática Vegetal, Departamento de Botânica, Universidade de São Paulo, Brazil.
[2]Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Brazil.
[3]The Mandel Lab, Department of Biological Sciences, University of Memphis, USA.
*carol.siniscalchi@gmail.com

Chresta has 18 species distributed in the Brazilian Cerrado and Caatinga, presenting striking morphological and ecological traits, which seem to constitute a turning point within some lineages in Vernonieae, as ***Chresta*** presents a combination of characters like secondary heads, common in Lychnophorinae, with pollen type C, usually found in some Vernoniinae. Previous phylogenetic studies on the genus sampled few species and did not provide enough resolution and support to define its sister group neither for a proper assessment of this morphological diversity in an evolutionary framework. In this study, we used recently developed HybSeq methods in order to resolve the relationships within ***Chresta*** species and to define its sister group and its position within Vernonieae. We used ~700 nuclear markers obtained from 60 terminals of ***Chresta*** and related taxa in Vernonieae aiming to get fully resolved and well-supported trees. ***Chresta*** is strongly supported as a monophyletic genus, and its sister group is consistently recovered as a clade formed by North, Central and South American genera of Vernoniinae, while the relative position of ***Chresta*** in relation to Lychnophorinae and Lepidaploinae remains doubtful, probably due to insufficient sampling within these subtribes. Most clades obtained within ***Chresta*** are also strongly supported, and this allowed us to discuss the evolution of their morphological features in relation to ecological and environmental requirements.

Keywords: Caatinga, Cerrado, Chrestinae, Phylogeny, Target Capture.

AN ENDLESS QUEST FOR HOME: PHYLOGENY OF BRAZILIAN *Aldama* (HELIANTHEAE: ASTERACEAE).

Loeuille, Benoît[1*], Magenta, Mara[2], Siniscalchi, Carolina[3] and Pirani, José Rubens[3]

[1]Department of Botany, Universidade Federal de Pernambuco, Brazil.
[2]Universidade Santa Cecília, Brazil.
[3]Department of Botany, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, Brazil.
*benoit.loeuille@gmail.com

In the last decades, several molecular phylogenetic and taxonomic studies have shown the need to reevaluate the traditional circumscription of the large American genus ***Viguiera*** (Heliantheae: Helianthinae), with ca. 150 spp. The genus is currently restricted to two species from Mexico with pubescent stamen filaments since most species formerly treated as ***Viguiera*** have been transferred to ***Aldama*** (including ***Rhysolepis***), despite forming a paraphyletic assemblage**.** The Brazilian species have been poorly sampled in previous studies and their belonging to ***Aldama*** remains controversial on morphological and phylogenetic grounds. In order to understand the evolutionary relationships of the Brazilian ***Aldama*** species with Andean and Central American ***Aldama*** species and other derived Helianthinae genera, we carried out a plastome phylogeny based on 27 (out of 30) Brazilian species and 12 outgroups. Parsimony and maximum likelihood analyses recovered highly similar topologies. The genus ***Aldama***, as currently circumscribed, is paraphyletic, as its type species is more closely related to ***Pappobolus*** and ***Tithonia*** than to South American ***Aldama*** species. A strongly supported large clade with all South American ***Aldama*** species emerged in our analysis. A putative morphological synapomorphy for this clade is the presence of campanulate-tubular disk florets (vs. tubular florets in the related clades). The relationships inside this clade are not fully understood due to the low nucleotidic variation of the plastome (3.3%). Andean species of ***Aldama*** from Argentina and Chile are nested among Brazilian species. Two internal clades came out with strong biogeographical patterns: one including most of Brazilian species occurring in Cerrado Province and the other with one species from Pampean and ***Araucaria*** forest biogeographic Provinces. In conclusion, the genus ***Aldama*** is paraphyletic, Brazilian species emerged in a well-defined clade with other South American species and their quest for home has not yet ended.

Keywords: Asterids, Compositae, Plastome, Systematics, ***Viguiera.***

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

TOWARDS AN UNDERSTANDING OF THE RELATIONSHIPS IN THE SOUTH AMERICAN ASTEREAE LINEAGES.

Heiden, Gustavo[1*]

[1]Embrapa Clima Temperado, Pelotas, Brazil
*gustavo.heiden@embrapa.br

The tribe Astereae (Compositae/ Asteraceae) is monophyletic and mostly characterized by the ecaudate and ecalcarate anther bases, a disc floret style with two distinct marginal stigmatic lines and deltate to triangular or lanceolate style appendages that are glabrous adaxially and with sweeping hairs abaxially. The tribe has a worldwide distribution and is the second largest in the Compositae with 14 subtribes, 222 genera, and ca. 3100 species: 31 genera and ca. 740 species occur in South America. Recent phylogenetic studies placed part of the South American Astereae in the Paleo South American clade, while the remaining representatives of the tribe occurring in South America have unknown relationships and most of its subtribes could not be confirmed as monophyletic. With the aim of elucidating the relationships of the South American lineages, ETS and ITS sequences of 745 Astereae species, plus ***Anthemis arvensis*** (Anthemidae) as outgroup, were analysed with Bayesian approaches. Based on these analyses, ***Pteronia***, ***Novenia,*** and ***Oritrophium***, previously placed within the Paleo South American clade, grouped together (PP=1) and emerged as the sister clade (PP=1) of a group of genera from New Zealand (PP=1) + a more restricted Paleo South American clade (PP=1). The subtribes Bellidinae (PP=1) and Grangeinae (PP=1) were nested in a polytomy that also contained a clade with the Australasian lineages, the remaining South American lineages, and the North American clade. The results corroborate that ***Archibaccharis*** is sister to ***Plagiocheilus*** (PP=1) and should be removed from Baccharidinae and Grangeinae respectively. Subtribes Podocominae ***s.s.*** (PP=1) and Baccharidinae ***s.s.*** (PP=1) were confirmed as monophyletic groups, whereas Baccharidinae emerged as sister (PP=0.9) to the North American clade (PP=1). Finally, the subtribe Hinterhuberinae is polyphyletic and needs a thorough phylogenetic study to redefine its limits.

Keywords: Asteraceae, Baccharidinae, Compositae, Hinterhuberinae, Podocominae.

KNOWING *Baccharis* L. (ASTEREAE, COMPOSITAE) SPECIES IN SOUTHERN ECUADOR, DELIMITATION ON MORPHOLOGICAL AND PRELIMINARY MOLECULAR DATA

Arnelas, Itziar[1*] and Salinas-Tinizaray, Valeria Alejandrina[1]

[1]Herbario HUTPL. Departament of Biological Science. Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.
*itziarnelas2@gmail.com, iarnelas@utpl.edu.ec

Baccharis L. is one of the most diversified genera within Astereae (Compositae). The genus is characterized by its general tufted indumentum trichomes and dioecy. Due to the complexity of the species of the genus in Andes of south Ecuador, we present a preliminary morphological and molecular study of this genus in this area. We sampled 21 taxa in 31 population in Loja and Zamora-Chinchipe provinces. Preliminary phylogenetic trees were constructed using ITS and CF sequences (16 taxa); and multivariate analyses (21 taxa) were used to infer how morphological characters are or not in agreement with preliminary molecular results. Our results provide how morphology could explain the genetic relationships obtained for several species. This is the case of alate species ***B. reticulata*** and ***B. genistelloides***, both commonly confused but morphologically well differentiated by its types of trichomes, involucral size and bract involucral shape. No intermixed individuals of both species have recovered in our phylogenetic nuclear trees. We corroborate the morphological and genetic proximity of ***B. quitensis*** and ***B. trinervis*** var. ***rhexioides*** suggested by other authors. ***B. decussata*** subsp. ***decussata,*** wich is commonly confused with ***B. trinervis*** var. ***rhexioides,*** is molecular and morphological clearly segregated from the second. The morphological and genetic proximity of ***B. sinuata*** and ***B.*** cf. ***lloensis*** was obtained. All sampled individuals of ***B. pedunculata*** are molecularly and morphologically circumbscribed. Combining morphological and molecular data, we corroborate the morphological indentity of sevaral species commonly confused Andes of south Ecuador. The incongruences between nuclear and chloroplast tree suggest that hybridization might have played and important role in the evolution of the genus in this area.

Keywords: Andes, Hybridization, Phylogeny, Taxonomy.

FLORAS IN THE 21ST CENTURY: INVENTORYING DIVERSITY IN A TIME OF NEXT GENERATION SEQUENCING AND HABITAT DESTRUCTION, THE EXAMPLE OF URUGUAYAN COMPOSITAE.

Bonifacino, José Mauricio[1,2*]; Marchesi, Eduardo[1]; Valtierra, Victoria[1]; Pérez, Camilo[1]; Pedrero, Eugenia[1]; Trujillo, Cristina[1]; Gadea, Federico[1] and Rossado, Andrés[2]

[1]Laboratorio de Botánica, Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Uruguay.
[2]Laboratorio de Sistemática de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.
*mbonifa@gmail.com

Floristic studies are fundamental cornerstones upon which subsequent layers of enquiry and analysis of plant diversity are based on. As new paradigms arise and new methods to better understand diversity are proposed the scientific community and the funding sources constantly push funds away from alpha taxonomy, paradoxically an area without which the other approaches wouldn't exist. Uruguay remains stills devoid of a flora. Partial attempts at different groups with variable degree of information occur but a unified and consistent treatment is still missing. Uruguay occurs in a transition zone were many species meet their distribution limits and are from a conservation perspective of the uttermost importance. The country has ca. 2500 native species and almost 500 adventitious ones Uruguay's tradition in cattle grazing is witnessing an important shift in land usage that is impacting heavily on the flora. Tree plantations and extensive agriculture are claiming areas that had been somewhat protected by extensive cattle grazing. In addition, several invasive species are gaining momentum. In this scenario, a flora is desperately needed. The Compositae with ca. 450 species is the most diverse family in Uruguay and except for the grasses it is also, ecologically the most predominant. An ongoing project taking on producing the floristic treatment for the family, involves a thorough analysis of the taxa, preparing descriptions from scratch, precisely defining terminology, and illustrating the taxa with high definition images. The information will be presented online using Scratchpads and Lucid keys. Further, usage of apps like iNaturalist inviting a general audience to observe nature is adding an extra layer to understand distribution filling the gaps of standard collection based methods. Paramount to all these efforts is the need to keep well curated plant collections, a worldwide challenge as administrators seem to fail understanding their importance and the need for their existence.

Keywords: Asteraceae, Conservation, Flora, Uruguay.

BIG DATA: THE FUTURE OF COLLECTIONS BASED RESEARCH IN THE COMPOSITAE (ASTERACEAE)

Funk, Vicki A.[1*] and Edwards, Robert (Bort)[1]

[1]Department of Botany, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, USA.
*funkv@si.edu

Herbarium collections have always been critical in the development of our understanding of evolution. Morphological studies, conservation efforts and next generation sequencing all depend on collections. They provide identifications, distribution data, material for anatomy studies, leaf material for DNA work, vouchers for everything from pollen to chromosome counts and molecular work. We have now entered the age of "BIG Data". We know about the power of many genes to elucidate phylogenies, but, what is possible with other types of BIG data? How will it affect our attempts to understand evolution within the family? One project covers all North American Compositae (~2500 species): funded by the Powell Center (USGS) and iDigBio (NSF). The environment [including climate, topography and substrate properties such as geochemistry, texture, water retention] plays a large role in driving the diversity and distribution of species and communities. Interactions include adaptive radiations, key innovations, parallel evolution to adaptive peaks, and more. Signatures of such processes should be visible in species' morphologies when correlated with environmental data in a phylogenetic context. To date, research identifying larger patterns has not been possible because of a lack of data. The USGS/NSF project involves the aggregation of hundreds of thousands of collecting localities cleaned and set up as a framework upon which to integrate spatial environmental and geophysical data and phylogenetics and huge morphological matrices to investigate the diversification and distribution of species in response to the environment. This project focuses on: What drives speciation and what constitutes extreme environments? How do regional floras compare with one another? What areas lack adequate sampling of biological, environmental, geochemical, and soil data? Are there regionally significant environmental variables that correlate with species diversity? Can we model diversity changes across gradients? And when placed in phylogenetic context can we explore evolutionary patterns in environmental tolerances.

Keywords: Herbarium.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

EL GÉNERO *Aldama* (ASTERACEAE, HELIANTHEAE) EN CHILE Y REDESCUBRIMIENTO DE DOS ESPECIES DESCONOCIDAS

Rosas, Marcelo R.[1*]

[1]Programa de Doctorado Sistemática y Diversidad, Laboratorio BIOMAS, Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
*mrosas.bot@gmail.com

Se presenta la revisión taxonómica del genero ***Aldama*** para Chile que incluye el redescubrimiento de 2 especies hasta ahora desconocidas: ***Aldama adenotricha*** y ***Aldama gayana***. La revisión incluyó descripción, distribución, mapas, imágenes, lista de ejemplares, láminas y clave de identificación. El género americano ***Viguiera***, originalmente con unas 140 especies y 14 secciones está siendo revisado por Edward Shilling de la Universidad de Tennessee, incluyendo datos moleculares y el año 2011 asignó el nombre ***Aldama*** a gran parte de las especies incluyendo las especies chilenas, con la excepción de ***V. pazensis*** que es una especie con una historia de confusiones que incluye un complejo de tres especies. Tres especies son relativamente bien conocidas en Chile (A. ***revoluta, A. atacamensis y V. pazensis***), pero manteniendo dos especies como dudosas y completamente desconocidas. La primera, ***V. adenotricha***, conocida sólo de la descripción y el tipo, fue descrita el año 1918 por S.F. Blake del Gray Herbarium en base a 1 ejemplar colectado en 1825 por James Macrae en "Coquimbo" y depositado en Kew. Otra especie dudosa era ***Viguiera gayana***, descrita por Philippi como ***Helianthus gayanus*** el año 1895, con el tipo extraviado y desconocida desde esa fecha. Al buscar estas especies desconocidas, se encontró dos formas claramente distinguibles, una de ellas, que crece en la Región de Atacama correspondió a la descrita por Blake y se reconoció como ***V. adenotricha***, y se le determinó el rango geográfico, límites con las vecinas y sus caracteres distintivos. A otra forma, pequeña de color grisáceo y propia del valle de Elqui fue reconocida como ***H. gayanus*** de Philippi y también se le determinó el rango geográfico, límites con las vecinas y sus caracteres distintivos. Así, las especies chilenas son cinco, de Norte a Sur: ***Aldama helianthoides***, Tarapacá, ***Aldama atacamensis***, Tarapacá, ***Aldama adenotricha***, Atacama y norte de Elqui. ***Aldama gayana*** Coquimbo y ***Aldama revoluta***, Santiago a Biobío. Agradecimientos: Programa doctorado Sistemática y Biodiversidad, Universidad de Concepción.

Palabras clave: ***Aldama,*** Atacama, Chile, redescubrimiento de especies.

SIMPOSIO 25: DIVERSIDAD Y FILOGENIA DE BORAGINALES NEOTROPICALES

Organizadores: María Natividad Sánchez de Stapf y José Iranildo Miranda de Melo

S25: Diversidad y filogenia de Boraginales neotropicales, María Natividad Sánchez de Stapf, Panamá, Universidad de Panamá, maria.stapf@up.ac.pa / mnstapf@yahoo.com; José Iranildo Miranda de Melo, Brasil, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biología, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, Brasil tournefort@gmail.com.

DIVERSIDAD Y FILOGENIA DE BORAGINALES NEOTROPICALES

Stapf, María Natividad Sánchez de[1*] y Melo, José Iranildo Miranda de[2]

[1]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá, Panamá.
[2]Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, Campina Grande, Brasil.
*maria.stapf@up.ac.pa, tournefort@gmail.com

En la actualidad, el orden Boraginales se considera un grupo monofilético y comprende aproximadamente 2700 especies a nivel mundial, distribuidas en 125 géneros y 11 familias. En la región neotropical, las familias más representativas del orden son Heliotropiaceae y Cordiaceae. La finalidad de este simposio es compartir los resultados de varios años de estudios que incluyen aspectos de morfología, taxonomía y filogenia de las familias Cordiaceae y Heliotropiaceae neotropicales. En este sentido, para la familia Heliotropiaceae se presentan los resultados de los análisis biogeográficos históricos y reconstrucciones de estado de carácter ancestral basadas en filogenias moleculares a nivel familiar y de orden. Estos resultados sugieren que Heliotropiaceae se originó durante el Eoceno temprano en el Neotrópico, desde donde colonizó todas las otras áreas, probablemente a través de la dispersión a larga distancia. Además, se comparten resultados de los estudios taxonómicos de ***Heliotropium*** L. y ***Euploca*** Nutt, específicamente la revisión del género ***Euploca*** y del estado de conocimiento de la diversidad y cambios nomenclaturales de ***Euploca*** en América del Sur. Por otro lado, la familia Cordiaceae comprende los géneros ***Cordia*** L. y ***Varronia*** P. Browne. El primero ocurre en regiones tropicales y subtropicales del mundo, y el segundo, es un género neotropical, siendo América del Sur el principal centro de diversidad del género. En esta familia, durante los últimos 10 años han surgido cambios nomenclaturales grandes, luego que estudios filogenéticos principalmente con morfología polínica y datos moleculares han hecho evidente que ***Varronia*** es hermana del resto de ***Cordia***. Por lo tanto, se tratarán aspectos de diversidad taxonómica y filogenia del género ***Varronia*** (Cordiaceae) en América del Sur y los estudios sistemáticos de las especies neotropicales del género ***Cordia*** (Cordiaceae).

Palabras claves: diversidad, taxonomía, filogenia, Boraginales.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: VIERNES 26 DE OCTUBRE
LUGAR: Sala Miguel de Santiago.
HORARIO: 14:30-16:30

PRIMERA HORA: 14:30-15:30

14:30 – 14:45 BIOGEOGRAPHY AND FRUIT EVOLUTION OF NEOTROPICAL HELIOTROPIACEAE, Federico Luebert, Germany, Universität Bonn.

14:45 – 15:00 REVISITANDO EL GÉNERO ***Euploca*** NUTT. (HELIOTROPIACEAE, BORAGINALES) 90 AÑOS DESPUÉS DE LA MONOGRAFÍA DE IVÁN MURRAY JOHNSTON EN SUDAMÉRICA BAJO EL CONCEPTO DE ***Heliotropium*** L, José Iranildo Miranda de Melo, Brasil, Universidade Estadual da Paraíba.

15:00 – 15:15 O GÊNERO ***VARRONIA*** (CORDIACEAE, BORAGINALES) NA AMÉRICA DO SUL, Thaynara de Sousa Silva, Brasil, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

15:15 – 15:30 AVANCES Y PERSPECTIVAS DE ESTUDIOS TAXONÓMICOS DE ***Cordia*** (CORDIACEAE) EN AMÉRICA DEL SUR, María Natividad Sánchez de Stapf, Panamá, Universidad de Panamá.

SEGUNDA HORA: 15:30-16:30

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

15:30 – 15:45

15:45 – 16:00

16:00 – 16:15

16:15 – 16:30

MODERADORA: María Natividad Sánchez de Stapf.

RESUMENES DE CHARLAS:

BIOGEOGRAPHY AND FRUIT EVOLUTION OF NEOTROPICAL HELIOTROPIACEAE

Luebert, Federico[1,2*]

[1]Nees-Institut für Biodiversität der Pflanzen, Universität Bonn, Germany.
[2]Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, Chile.
*fluebert@uni-bonn.de

The Heliotropiaceae comprise four genera and ca. 450 species distributed worldwide, with centres of diversity in tropical and subtropical zones of Australia, Africa and the Neotropics. Two major clades can be recognized, one composed of the genera ***Ixorhea***, ***Myriopus*** and ***Euploca***, and the other one of the genus ***Heliotropium***, which is the largest of the family and includes most species formerly treated under ***Tournefortia***. All four genera have representatives in the Neotropics. Here I report results of historical biogeographical analyses and ancestral character state reconstructions based on molecular phylogenies at family and order level. The results suggest that Heliotropiceae originated during the early Eocene in the Neotropics, from where it colonized all other areas, likely via long distance dispersal. The fruit of Heliotropiaceae is a schizocarp composed of two two-seeded carpels, which likely originated from an ancestor with capsular fruits. In most species, each carpel separates into two one-seeded mericarpids, a condition that may correspond to the ancestral state in Heliotropiaceae. Within ***Heliotropium***, three out of four subclades show variations in fruit morphology, notably the presence of fruits with two two-seeded mericarpids, each one composed of two carpel parts, or of single four-seeded fruits, the latter being either fleshy or dry. Evolutionary transitions from four one-seeded mericarpids towards fused carpels have likely occurred several times in the history of the family. Likewise, the origin of fleshy fruits in Heliotropiaceae occurred at least twice independently. These transitions are probably associated with adaptations to hydrochory and endozoochory.

Keywords: Boraginales, fruit, ***Heliotropium***, South America.

REVISITANDO EL GÉNERO *Euploca* NUTT. (HELIOTROPIACEAE, BORAGINALES) 90 AÑOS DESPUÉS DE LA MONOGRAFÍA DE IVAN MURRAY JOHNSTON EN SUDAMÉRICA BAJO EL CONCEPTO DE *Heliotropium* L.

Melo, J.I.M.[1*]

[1]Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, Campina Grande, Brasil.
*tournefort@gmail.com

A principios del siglo XXI el género ***Euploca*** Nutt. (Heliotropiaceae) fue restablecido para acomodar las especies de ***Heliotropium*** sect. ***Orthostachys*** R.Br. y las de los géneros ***Hilgeria*** Förther y ***Schleidenia*** Endl. ***Euploca*** posee entre 100-130 especies presentando distribución predominantemente Neotropical, teniendo América del Sur y México como sus principales centros de diversificación taxonómica. Sus especies pueden ser caracterizadas como hierbas o pequeños subarbustos, frecuentemente decumbentes. Las inflorescencias presentan brácteas o no, frondosas o reducidas a flores solitarias; anteras con ápice piloso, apicalmente coherentes, insertas en el tubo de la corola. El fruto es seco, separándose en 4 mericarpios con una semilla cada uno, presentando 2 cavidades en la cara abaxial y embrión curvo. A pesar de su representatividad en las Américas, especialmente en esta región, la última revisión ha sido publicada exactamente hace 90 años (1928) por el botánico norteamericano, Ivan Murray Johnston. Sin embargo, las 73 especies reconocidas fueron tratadas bajo el concepto de ***Heliotropium*** L. y por lo tanto, muchos cambios de naturaleza nomenclatural han sido propuestos desde el año 2003, además de las especies descritas para el género, en los últimos 12 años. Considerando este escenario, se presenta aquí un panorama del estado de conocimiento de la diversidad de ***Euploca*** en América del Sur. A lo largo de los últimos 20 años (1999-2018) fueron examinados especímenes de los principales herbarios brasileños, incluyendo el Herbario Virtual de la Flora y de los Hongos (Reflora), sudamericanos (COL, CTES, FCQ, MVFA, MVJB, MVM, SI, ULS, VEN), norteamericanos (F, GH, MO, NY, US) y europeos (G, K, MA, P, W), complementados por recorridos para recolecta y observaciones en campo de las representantes de ***Euploca*** en varios estados brasileños. Las identificaciones taxonómicas fueron basadas

en comparación con especímenes anteriormente determinados por expertos en la familia y principalmente en bibliografía especializada y examen de materiales tipos y protólogos. De esta manera, en su actual circunscripción el género está representado por 31 especies en el área de estudio; la mayoría de ellas distribuidas en la porción austral (16). Los países más bien representados son: Brasil (17 especies, cinco endémicas), Argentina (11, tres endémicas) y Paraguay (10 especies, tres endémicas), seguidos de Venezuela (8), Colombia y Perú, con 6 especies cada uno, siendo que de las 6 especies encontradas en Perú 5 son endémicas del país. Ecuador y Guyana Francesa poseen registros de 2 especies cada uno y en Chile fue hallada apenas ***E. procumbens*** (Mill.) Diane & Hilger, que juntamente a ***E. filiformis*** (Lehm.) J.I.M. Melo & Semir son las especies más ampliamente distribuidas del género. Sin embargo, entre las especies registradas algunas todavía presentan problemas de delimitación siendo necesario desarrollar estudios más detallados que puedan esclarecer los límites y quizás, permitir ampliar o no el área de dispersión de las mismas.

Palabras claves: América del Sur, Boraginales, ***Euploca***, diversidad.

GÊNERO *Varronia* P. BROWNE (CORDIACEAE, BORAGINALES) NA AMÉRICA DO SUL

Silva, T.S.[1*] e Melo, J.I.M.[2]

[1]Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil.
[2]Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Brasil.
*thaynara.sousa.uepb@gmail.com

Varronia P. Browne foi recentemente aceito em nível genérico e estima-se que possua cerca de 100 espécies, com distribuição essencialmente Neotropical, associadas a ambientes quente-temperados do Arizona à Argentina. Este trabalho aborda o levantamento das espécies de ***Varronia*** para a América do Sul, onde se concentram dois dos seus centros de diversidade. Foram consultadas as bases de dados online do INCT - Herbário Virtual da Flora e dos Fungos do Brasil - para obtenção geral das espécies e respectivos países. Os dados de distribuição e endemismos foram baseados no banco de dados de plantas Tropicos do Missouri Botanical Garden (MBG), além da Lista de Espécies da Flora do Brasil, Flora do Brasil 2020 e artigos de checklists para países sul-americanos. Na área abordada, ***Varronia*** está representado por 55 espécies, 32 registradas para o Brasil das quais 20 são endêmicas deste país. Os demais países mais representativos foram: Venezuela (11 spp.; 4 endêmicas); Colômbia (8 spp.; 2 endêmicas); Peru (8 spp.; 1 endêmica); Bolívia (4 spp.; 1 endêmica) e Paraguai (4 spp.). A maioria das espécies, especialmente as endêmicas, concentra-se no norte da América do Sul e no Brasil. No entanto, várias representantes de ***Varronia*** permanecem sem identificação específica ou ainda determinadas sob ***Cordia*** nos acervos dos herbários, resultado das recentes mudanças no gênero, sendo provável que o número de espécies para seja ainda maior que o registrado até então nesta área. Estudos revisionais e filogenéticos neste grupo preencherão as lacunas detectadas e proporcionarão uma delimitação precisa da diversidade taxonômica de ***Varronia*** na América do Sul, bem como do ***status*** de conservação e áreas prioritárias para a conservação das suas espécies.

Palavras chaves: América do Sul, Boraginales, filogenia, taxonomia, ***Varronia*.**

AVANCES Y PERSPECTIVAS DE ESTUDIOS TAXONÓMICOS DE *Cordia* (CORDIACEAE) EN AMÉRICA DEL SUR

Stapf, M.N.S.[1*]

[1]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá, Panamá.
*maria.stapf@up.ac.pa

La familia Cordiaceae comprende los géneros ***Cordia*** L. y ***Varronia*** P. Browne, ambos considerados monofiléticos. El género ***Cordia*** comprende aproximadamente 250 especies distribuidas en regiones tropicales y subtropicales del mundo. Se caracteriza por el estilo dos veces dividido, 4 estigmas, endocarpo no dividido, cotiledones plegados y granos de polen del tipo 3-colporado o 3-colpado con el tectum estriado a estriado-reticulado o espinuloso. Durante los últimos 15 años fueron examinados especímenes de herbarios, así como colectas y observaciones en campo. Además, se realizaron estudios filogenéticos con marcadores nucleares para entender las relaciones infragenéricas, así como estudios de la morfología polínica del género. Los resultados obtenidos indican que en América Tropical, la mayoría de las especies están concentradas en la parte Norte de América del Sur, principalmente en la región amazónica. En Brasil se han reportado 55 especies, de éstas, el 55% son endémicas, pero si consideramos el dominio fitogeográfico, de estas 55 especies reportadas, el 45% presentan una distribución amazónica. Mientras que, más hacia el Sur, por ejemplo, en Argentina solo están presentes 4 especies y hacia el Norte, en la región Mesoamérica están presentes 32 especies. En términos generales, los caracteres morfológicos en el género son muy variables, sumado a la presencia de especies funcionalmente dioicas y flores heterostilas, lo que dificulta los estudios taxonómicos. A pesar de ello, durante estos años se han descrito especies nuevas y se han publicado cambios nomenclaturales, lo que ha permitido mejorar el entendimiento taxonómico del grupo.

Palabras claves: América del Sur, Boraginales, ***Cordia***, taxonomía.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SIMPOSIO 26: SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE PIPERALES

Organizadores: Daniel Silva Sierra, Ricardo Callejas, Alejandra Jaramillo, Santiago Trueba y Eric Tepe

S26: Sistemática y Evolución de Piperales, Daniel Silva Sierra, Colombia, Universidad de Antioquia, dsilvasierra@me.com / danielsilvasierra@gmail.com; Ricardo Callejas, Colombia, Universidad de Antioquia, callejas542004@yahoo.com; Alejandra Jaramillo, Colombia, Universidad Militar Nueva Granada, maria.jaramillo@unimilitar.edu.co; Santiago Trueba, EEUU, Universidad de California, Los Angeles, strueba@gmail.com; Eric Tepe, EEUU, Universidad de Cincinnati, tepeej@ucmail.uc.edu.

SIMPOSIO: SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE PIPERALES

Silva, Daniel[1*], Callejas, Ricardo[1], Jaramillo, Alejandra[2], Trueba, Santiago[3] y Tepe, Eric[4].

[1]Universidad de Antioquia, Colombia.
[2]Universidad Militar Nueva Granada, Colombia.
[3]Universidad de California (Los Angeles), EEUU.
[4]Universidad de Cincinnati, EEUU.
[*]danielsilvasierra@gmail.com, callejas542004@yahoo.com, maria.jaramillo@unimilitar.edu.co, strueba@gmail.com, tepeej@ucmail.uc.edu

Se presenta aquí, la propuesta del Simposio "Sistemática y Evolución en Piperales" el cual tiene como objetivo divulgar los avances más significativos en la última década en la sistemática en Piperales. Este linaje es entre las angiospermas uno de los más ricos en especies con 4300 aproximadamente, representadas en 4 familias (Aristolochiaceae + Hydnoraceae) + (Piperaceae + Saururaceae)] que prosperan tanto en el trópico como en zonas templadas. Además, muchas de las especies del orden son importantes en el contexto socioeconómico por su valor como plantas ornamentales (ej. ***Saururáceas***, ***Peperomias***) o útiles para la sociedad (ej. pimienta negra, kava kava), pero también en el contexto científico las especies del grupo son importantes en la compresión sobre cambio climático, ecología y conservación, y evolución de las primeras angiospermas, ya que exhiben una amplia diversidad de formas de crecimiento (ej. parásitas, hierbas, arbustos, lianas) en diferentes zonas de vida. Así mismo, Piperales es posiblemente uno de los linajes claves en la compresión de la evolución y diversificación de las angiospermas. Por lo tanto, este simposio es un espacio para estudiantes, jóvenes botánicos, científicos y especialistas, para conocer los avances de la comunidad científica en los siguientes tópicos: 1) esquemas clasificatorios y taxonomía; 2) morfología, anatomía, arquitectura y biomecánica; 3) desarrollo floral; 4) sistemática y filogenética molecular. Finalmente, el simposio también tiene como objetivo promover la comunicación, intercambio de conocimientos y construcción de una amplia red de trabajo internacional en Piperales, así como fomentar los intereses y formación de jóvenes botánicos.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: VIERNES 26 DE OCTUBRE
LUGAR: Aula Benjamín Carrión
HORARIO: 8:00-9:00 y 10:30-11:30

PRIMERA HORA: 8:00 – 9:00

8:00 – 8:15 REVISIÓN TAXONÓMICA DEL GÉNERO ***Aristolochia*** (ARISTOLOCHIACEAE) EN COSTA RICA. J. Esteban Jiménez, Costa Rica, Universidad de Costa Rica.

8:15 – 8:30 TAXONOMÍA Y SISTEMÁTICA DEL GÉNERO MANEKIA TREL. (PIPERACEAE). Daniel Silva Sierra, Colombia, Universidad de Antioquia.

8:30 – 8:45 GENOME SKIMMING REVEALS THE EVOLUTIONARY AND BIOGEOGRAPHIC HISTORY OF PACIFIC ***Peperomia*** (PIPERACEAE). Jun Ying Lim, EEUU, Universidad de Berkeley.

8:45 – 9:00 A DEEP LOOK INTO THE GROWTH FORM OF PIPERALES; INSIGHTS FROM ANATOMICAL AND ARCHITECTURAL FEATURES. Santiago Trueba, EEUU, Universidad de California.

SEGUNDA HORA: 10:30 – 11:30

10:30 – 10:45 THE INFRAGENERIC CLASSIFICATION OF ***Peperomia*** (PIPERACEAE) AS A TOOL FOR FURTHER STUDIES IN THE GENUS. Marie-Stéphanie Samain, México, Instituto de Ecología, A.C.

10:45 – 11:00 GENOME-WIDE RAD SEQUENCE DATA PROVIDES NEW INSIGHTS INTO THE PHYLOGENY OF NEW WORLD ***Piper***: A PRELIMINARY ANALYSIS. Eric J. Tepe, USA, University of Cincinnati.

11:00 – 11:15 ARQUITECTURA ARBÓREA EN EL GÉNERO ***Piper*** L. (PIPERACEAE) Y SU IMPORTANCIA EN LA TAXONOMÍA DEL GÉNERO. Ricardo Callejas Posada, Colombia, Universidad de Antioquia. Medellín.

11:15 – 11:30 Conclusiones – Cierre

RESUMENES DE CHARLAS:

REVISIÓN TAXONÓMICA DEL GÉNERO *Aristolochia* (ARISTOLOCHIACEAE) EN COSTA RICA

Jiménez, José Esteban[1*] y Blanco, Mario A.[1,2]

[1]Herbario Luis A. Fournier Origgi, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
[2]Jardín Botánico Lankester, Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, Cartago, Costa Rica.
*gaiadendron.jej@gmail.com, [2]mario.blancocoto@ucr.ac.cr

La taxonomía del género ***Aristolochia*** en Costa Rica fue revisada dos veces antes del presente tratamiento: la primera vez por Schmidt (1927), quien documentó seis especies, y luego por Barringer (1983), quien sugirió 11 especies. Desde entonces, varios cambios taxonómicos y descripciones de especies nuevas se han propuesto para el país. Además, la revisión de ejemplares de herbario reveló que varias especies de algunos complejos estaban agrupadas bajo el mismo nombre. Por lo tanto, se realizó una revisión taxonómica con el objetivo de circunscribir las especies del género ***Aristolochia*** presentes en Costa Rica, con base en caracteres morfológicos vegetativos y reproductivos. Se documentaron 19 especies nativas, de las cuales dos representan nuevos registros para la flora de Costa Rica, y cuatro son nuevas especies. Así mismo, se registró por primera vez para el país una especie arbustiva del subgénero ***Isotrema***, de identidad incierta debido a que aún no se han documentado sus estructuras reproductivas. Todas las especies costarricenses de ***Aristolochia*** habitan por debajo de 1600 m, principalmente en bosques primarios y secundarios de tierras bajas húmedas. Adicionalmente, se documentó por primera vez la presencia de puntos translúcidos foliares en el género, carácter presente en dos de las especies nuevas. Finalmente, se proporciona para cada especie una descripción morfológica e información sobre su distribución (incluyendo mapas de distribución), hábitat, fenología, estado de conservación, lista de especímenes examinados, comentarios taxonómicos y nomenclaturales, fotografías de estructuras vegetativas y reproductivas, dibujos de las especies nuevas, y una clave dicotómica de todas especies presentes en Costa Rica.

Palabras claves: biodiversidad, especies nuevas, flora de Costa Rica, piperales

TAXONOMÍA Y SISTEMÁTICA DEL GÉNERO *Manekia* TREL. (PIPERACEAE)

Silva-Sierra, Daniel[1*] y Callejas-Posada, Ricardo[1]

[1]Laboratorio de Taxonomía de Plantas Vasculares, Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, Colombia.
*dsilvaiserra@me.com, callejas542005@yahoo.com

Se presenta aquí los resultados de observaciones sobre el género ***Manekia***, basados en estudios de su biología comparada. Todas las especies de ***Manekia*** son lianas escandentes con las márgenes de la vaina extendidas toda la extensión del pecíolo o incluso alcanzando arriba de la base foliar, con espigas a menudo restringidas a ramas simpodiales muy cortas, axilares, solitarias o geminadas, flores con cuatro estambres, y frutos parcialmente inmersos en el raquis. Al presente siete especies son reconocidas en ***Manekia***, todas ellas restringidas al neotrópico. Un examen de todas las colecciones, así como trabajo de campo en varias áreas del Neotrópico, y un análisis filogenético con base en caracteres morfológicos sugieren la existencia de varias novedades taxonómicas, al menos 12 especies, en contraste con las 3 especies sugeridas en la última revisión. Así mismo, la anatomía y desarrollo floral en especies de ***Manekia***, dejaron en evidencia caracteres únicos al grupo, y raros en lianas neotropicales de la familia Piperaceae. Por ejemplo, ***Manekia*** es el único linaje donde los ejes exhiben 3-4 hileras de haces vasculares. Usualmente las estructuras del tallo en otros géneros de Piperáceas exhiben 2 hileras. Además, el desarrollo floral es asincrónico en todos los estambres, siendo este patrón único a ***Manekia***, ya que los dos primeros estambres son los que desarrollan simultáneamente en la mayoría de Piperáceas. Finalmente, de los tres géneros de Piperáceas presentes a lo largo del neotrópico, ***Manekia*** es el único, de acuerdo con registros de presencia, que exhibe una distribución extra amazónica, solo algunas poblaciones se encuentran en los bordes de la Amazonía en Ecuador y Colombia, posiblemente la estructura de la vegetación, humedad y precipitación, parecen ser las principales limitantes para su presencia al interior de la Amazonía.

Palabras claves: análisis filogenético, anatomía vegetativa, desarrollo floral, neotrópico, novedades taxonómicas.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

GENOME SKIMMING REVEALS THE EVOLUTIONARY AND BIOGEOGRAPHIC HISTORY OF PACIFIC *Peperomia* (PIPERACEAE)

Ying Lim, Jun[1,2*], Zimmer, Elizabeth[2] and Wagner, Warren[2]

[1]Department of Integrative Biology and Jepson Herbaria, University of California, Berkeley, United States.
[2]Department of Botany, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, D.C, United States.
[*]junyinglim@berkeley.com, zimmerl@si.edu, wagnerw@si.edu

Peperomia is one of the most species-rich genera globally (ca. 1600 species). Though primarily distributed across the world's continental tropics. ***Peperomia*** have also colonized and diversified across the islands of the Pacific, which collectively harbor about a tenth of its global diversity. Nevertheless, despite their evolutionary success in the Pacific, the evolutionary relationships and patterns of dispersal among Pacific taxa are unclear. In addition, larger island archipelagos such as Hawaii and Fiji have been hypothesized to play host to independent radiations derived from single colonization events, but the monophyly of endemic taxa on these archipelagoes remain to be tested. Lastly, preliminary data for several nuclear and chloroplast markers have yielded insufficient phylogenetic signal, suggest the radiation may be fairly young and so necessitates a genomic approach. To better resolve the evolutionary relationships of Pacific taxa, we sequence full plastomes for over 80 Pacific taxa using a genome skimming next-generation sequencing approach. Using this phylogeny, we inferred patterns of dispersal and diversification in this group across the Pacific and within the Hawaiian archipelago using probabilistic historical biogeographic models. We find a fairly complex history of colonization across the Pacific by two main lineages, one of which has diversified greatly, while the other has not. Interestingly, the endemic taxa (23 species) of the Hawaiian archipelago may be derived from a single colonization event, similar to that of other diverse lineages on the archipelago such as the silverswords and lobeliads. Our results shed light on the evolutionary history and extraordinary radiation of this diverse group across the Pacific, and provide insight into the evolutionary assembly of island floras.

Keywords: biogeography, dispersal, diversification, islands, Pacific

A DEEP LOOK INTO THE GROWTH FORM OF PIPERALES; INSIGHTS FROM ANATOMICAL AND ARCHITECTURAL FEATURES.

Trueba, Santiago[1,2*], Rowe, Nick P.[3], Wanke, Stefan[4], Neinhuis, Christoph[4], Wagner, Sarah T.[4], y Isnard, Sandrine[2]

[1]University of California, Los Angeles. Department of Ecology and Evolutionary Biology, Los Angeles, United States.
[2]IRD, UMR AMAP, Montpellier, France.
[3]CNRS, UMR AMAP, Montpellier, France.
[4]Institut für Botanik, Technische Universität Dresden, Dresden, Germany.
[*]strueba@gmail.com, nrowe@cirad.fr, stefan.wanke@tu-dresden.de, christoph.neinhuis@tu-dresden.de, ***sarah.wagner@tu-dresden.de,*** sandrine.isnard@ird.fr

One of the most remarkable features of the order Piperales is its great diversity of growth forms. Plant growth form diversity stems from differences in anatomical organization, wood production, and architectural development. In this presentation, we provide an overall synthesis of the evolution of woodiness in Piperales using recent phylogenetic data and original anatomical observations. We also show the main anatomical features that identify the genera within the order, with a special focus on the cells forming the vascular system. In addition, we provide a description of the architectural organizations of representative species, and their relationship with micro-anatomical features. Piperales is characterized by multi-stemmed plants with sympodial growth and the overall architecture of Piperales depends on the organization of sympodial units and on the extent of wood production in stems. Several patterns of wood production are observed in Piperales, ranging from a highly active vascular cambia in genera such as ***Aristolochia***, ***Piper***, and ***Thottea***, to extremely limited production of secondary tissues in ***Peperomia*** and ***Verhuellia***. Our character-state reconstructions suggest that the common ancestor of Piperales had an active cambium and a woody habit. Vessel elements in Piperales are morphologically diverse, and both simple and scalariform perforation plates are present in the order. It is most likely that vessels with simple perforation plates comprised the hydraulic pathway of the ancestor of Piperales. Beyond the diversity of anatomical features observed in the order, Piperales share several wood features such as wide and tall rays, supporting the hypothesis of a common origin of wood in Piperales. The lability of their cambial activity, allowing for recurrent shifts in habit from woodiness to herbaceousness, and the piperalean wood construction, promoting highly variable growth forms, have been key elements in the diversification of species and habitat preferences in Piperales. Finally, we discuss potential future directions in Piperales morpho-anatomical and ecophysiological research.

Keywords: stem anatomy, vegetative growth, wood evolution, xylem, xylem conduits.

THE INFRAGENERIC CLASSIFICATION OF *Peperomia* (PIPERACEAE) AS A TOOL FOR FURTHER STUDIES IN THE GENUS

Samain, Marie-Stéphanie[1*], Frenzke, Lena[2] and Wanke, Stefan[2]

[1]Instituto de Ecología, A.C., Red de Diversidad Biológica del Occidente Mexicano, Pátzcuaro, Michoacán, Mexico.
[2]Technische Universität Dresden, Institut für Botanik, Dresden, Germany.
*mariestephanie.samain@gmail.com, lena.frenzke@tu-dresden.de, stefan.wanke@tu-dresden.de

The pantropically distributed genus ***Peperomia*** comprises approximately 1600 species in 14 subgenera. Diversity is strikingly high in NW South America where the genus occurs in all vegetation types from sea level to +4500 m elevation in the Andes. Our recently published infrageneric classification reflects phylogenetic relationships, using a representative sampling of the genus. This was completed with morphological assignment of about 80% of all accepted species to the respective subgenera, based on observations in the field, greenhouse collections and herbaria. ***Peperomia*** is notorious for its complicated nomenclature, with about double the number of names (including unpublished herbarium names) as the number of accepted taxa. This, together with parallel character evolution makes identification of ***Peperomia*** complicated, especially in species-rich subgenera where synonymies have not yet been properly resolved. The current classification of ***Peperomia*** is meant as a framework for further studies in the genus and the key, comparative table and extensive morphological descriptions will make it straightforward for anyone who is interested in the genus to place a particular species in its correct subgenus. This should facilitate identification to species level and new species discovery. In this talk we will present each of the fourteen subgenera with original images, highlighting the unique combination of micro- and macromorphological features that characterizes each of these, their distribution and habitat, focusing on the Andes, as well as remaining challenges with respect to taxonomy, evolution, morphology and distribution.

Keywords: Andes, evolution, morphology, systematics, taxonomy.

GENOME-WIDE RAD SEQUENCE DATA PROVIDES NEW INSIGHTS INTO THE PHYLOGENY OF NEW WORLD *Piper*: A PRELIMINARY ANALYSIS

Tepe, Eric J.[1*], Uckele, Kathryn A.[2,3], and Parchman, Thomas L.[3]

[1]Department of Biological Sciences, University of Cincinnati, USA.
[2]Program in Ecology, Evolution, and Conservation Biology, University of Nevada Reno, USA.
[3]Department of Biology, University of Nevada Reno, USA.
*eric.tepe@uc.edu, katuckele@gmail.com, tparchman@unr.edu

The pan-tropical genus ***Piper*** remains the least understood of the 'giant genera' of plants, and one the largest genera lacking a well-supported and formalized infrageneric classification. Several earlier authors proposed dividing ***Piper*** among a number of sections, subgenera, or segregate genera, and the monophyly of many of these have been supported by molecular data. Some lineages, however, have been poorly supported, and as a result, relationships among lineages remain enigmatic. Our current phylogeny includes 147 accessions of ***Piper*** from the Neotropics, and after results were filtered for quality, high levels of heterozygosity, and low sequence depth, is based on 1,938,772 SNPs. The phylogeny largely agrees with previously published phylogenies of ***Piper***, but improves on both resolution and support. In previous phylogenies, the clades ***Churumayu, Isophyllon, Peltobryon, Pothomorphe, Macrostachys, and Radula*** were in a large polytomy. Our results suggest that the major clades of ***Piper*** form a grade with ***Schilleria*** as sister to all other New World ***Piper***. ***Enckea*** and ***Ottonia*** form a moderately supported clade, followed by a clade made up of ***Peltobryon*** and ***Pothomorphe***. Monophyly of each of these last two sections is strongly supported, but the relationship between the two is not. ***Hemipodium*** and ***Macrostachys***, as supported in all previous analyses, are strongly supported as a clade and as reciprocally monophyletic. Some previous analyses hinted that the clades ***Churumayu*** and ***Isophyllon*** represented morphologically distinct lineages nested within a larger ***Radula***, but our RAD sequence data suggest that they are in fact discrete lineages with ***Isophyllon*** as the sister group to ***Radula***, and ***Churumayu*** sister to ***Isophyllon*** + ***Radula***. Support for these relationships is strong.

Keywords: giant genus, Neotropics, NGS, Piperaceae, systematics.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

ARQUITECTURA ARBÓREA EN EL GÉNERO *Piper* L. (PIPERACEAE) Y SU IMPORTANCIA EN LA TAXONOMÍA DEL GÉNERO

Callejas Posada, Ricardo[1*]

[1]Laboratorio de Taxonomía de Plantas Vasculares, Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, Colombia.
*callejas542005@yahoo.com

Piper L., es el linaje más especioso de Piperáceas. Especies de este género Pantropical exhiben una notable diversidad foliar y arquitectónica, ambas, sin embargo, ligadas a un modelo arquitectónico relativamente simple, donde las plantas están conformadas por dos tipos de ejes: un eje monopodial, y ejes simpódicos, eventualmente portadores de las inflorescencias. La expresión arquitectónica en ***Piper*** se ajusta al modelo de ***Pettit***, y cada especie exhibe una expresión de la forma que son claramente variaciones sobre el mismo tema arquitectónico. Atributos foliares, en particular la forma, número y orientación de nervaduras secundarias son generalmente expuestas como caracteres taxonómicos. Pero, al ignorar la construcción de los ejes se ha llegado a una taxonomía que discrepa de ser aquella fundamentada en un análisis crítico de la forma, y así muchas especies (ej. ***P. hispidum***) exhiben un tratamiento taxonómico caótico, y que hace incomprensible su variación. En el contexto de la Arquitectura arbórea, y tal y como es expuesta por Hallé et al. (1978), la detección de la unidad mínima arquitectónica constituye el grupo de ejes, con sus apéndices, que conforman la unidad modular que al repetirse da lugar a la construcción del árbol. Esta unidad modular, se mostrará aquí, contiene entonces la variación foliar completa del árbol y es requisito indispensable su detección para abordar de forma juiciosa la taxonomía de cada especie. La conferencia ilustrará casos particulares de especies donde una descripción critica de la arquitectura revela la identidad de cada especie. Además, sugiere que los distintos clados detectados al interior de ***Piper*** exhiben cada uno una arquitectura única en particular ligada a la variación encontrada en los ejes simpódicos (ej. tamaño, número de módulos) y de cómo estas variaciones en la construcción del eje resultan en extremos o no de variación foliar, y en regularidades de atributos foliares claramente detectables.

Palabras claves: simpodios, monopodios, ***Pettit***, variación foliar, clados

SIMPOSIO 27: PARALLEL PATTERNS IN LARGE, TAXONOMICALLY COMPLEX GROUPS: SYSTEMATICS, EVOLUTION AND ECOLOGY OF NEOTROPICAL MYRTALES

Organizadores: Augusto Giaretta y Gustavo Shimizu

S27 Parallel patterns in large, taxonomically complex groups: systematics, evolution and ecology of Neotropical Myrtales, Augusto Giaretta, Brasil, Universidade de São Paulo USP. augustogiaretta@usp.br / augustogiaretta@gmail.com; Gustavo Shimizu, Brasil, Universidade Estadual de Campinas Unicamp. ghshim@unicamp.br / gustavoshimizu@gmail.com.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

Myrtales is the third most species-rich lineage of the Superrosids and comprises c. 17.5% of eudicot species diversity. The order includes nine families, of which seven occur naturally in the Neotropics: Myrtaceae, Melastomataceae, Onagraceae, Combretaceae, Lythraceae, Vochysiaceae and Alzateaceae. More than half of the species and genera of Myrtales are Neotropical endemics, where they represent a crucial ecological role in biodiversity hotspots such as the Andean region and the Atlantic Rainforest. Myrtales species are extremely variable in habit (herbs, shrubs, lianas and trees), floral features, pollination strategies and fruit types (berry, capsule, drupe and samara). Although clearly relevant, systematic studies that underpin ecological and evolutionary patterns in Myrtales have been historically neglected in some of its largest Neotropical lineages. This scenario improved in the last decade and currently there are at least 60 researchers worldwide engaged in relevant projects of systematics, evolution, and ecology of Neotropical groups within the Myrtales. These efforts have successfully increased systematic understanding in groups of difficult circumscription and promoted some Myrtales lineages from neglected to model groups for studies in Neotropical biodiversity. Despite current progress in understanding Myrtales Neotropical biodiversity, integrative and interdisciplinary approaches using these lineages to answer big questions in ecology and evolution are still in demand. This symposium aims to foster integrative discussion and examination of current gaps in our knowledge of systematics, evolution and ecology of Neotropical Myrtales. Different phylogenomic approaches to answer systematic/evolutionary questions in the order, homology assessment of closed calyx in Myrteae, and parallelisms and differences in the biogeography of Melastomataceae are among the subjects.

Palabras clave: biogeography, character evolution, Myrtales, phylogenomics, systematics.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: JUEVES 25 DE OCTUBRE
LUGAR: Auditorio Demetrio Aguilera
HORARIO: 10:30-12:30

PRIMERA HORA: 10:30-11:30

10:30 – 10:45 PHYLOGENOMICS OF MYRTALES USING AN ANGIOSPERM-WIDE TARGETED ENRICHMENT APPROACH: POTENTIAL FOR SYSTEMATIC, EVOLUTIONARY AND ECOLOGICAL INVESTIGATIONS, Olivier Maurin, UK, Royal Botanic Gardens, Kew.

10:45 – 11:00 PHYLOGENOMICS OF MYRTALES AND INCONGRUENCE BETWEEN GENE TREES AND SPECIES TREES, Deise Gonçalves, USA, The University of Texas at Austin.

11:00 – 11:15 RE-VISITING HOMOLOGY OF CLOSED CALYX IN MYRTACEAE, Thais Vasconcelos, Brazil, Universidade de São Paulo.

11:15 – 11:30 BIOGEOGRAFÍA DE LA FAMILIA MELASTOMATACEAE EN EL NEOTRÓPICO: PARALELISMOS Y DIFERENCIAS, Fabián Michelangeli, USA, The New York Botanical Garden.

SEGUNDA HORA: 11:30-12:30

11:30-11:45

11:45-12:00

12:00-12:15

12:15-12:30

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

RESUMENES DE CHARLAS:

YLOGENOMICS OF MYRTALES USING AN ANGIOSPERM-WIDE TARGETED ENRICHMENT APPROACH: POTENTIAL FOR SYSTEMATIC, EVOLUTIONARY AND ECOLOGICAL INVESTIGATIONS

Maurin, Olivier[1*]; Bouchenak-Khelladi, Yanis[2]; Brewer, Grace[1]; Charles-Dominique, Tristan[3]; Dodsworth, Steven[4]; Epitawalage, Niroshini[1]; Gonçalves, Deise J.P.[5]; Graham, Shirley[6]; Kim, Jan[1]; Michelangeli, Fabián A.[7]; Souza, Gustavo[8]; Forest, Félix[1]; Baker, William J.[1] and Lucas, Eve[1]

[1]Jodrell Laboratory, Royal Botanic Gardens, Kew, UK.
[2]Institute of Systematic Botany, University of Zurich, Switzerland.
[3]Community Ecology and Conservation lab, Xishuangbanna Tropical Botanical Garden, China. [4]University of Bedfordshire, UK.
[5]Department of Integrative Biology, The University of Texas at Austin, USA.
[6]Missouri Botanical Garden, USA.
[7]Institute of Systematic Botany, The New York Botanical Garden, USA.
[8]Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.
*o.maurin@kew.org

Since its launch in 2016, the Plant and Fungal Trees of Life Project (PAFTOL) has developed an angiosperm-wide targeted enrichment bait kit able to retrieve up to 353 low-copy nuclear genes across flowering plants. The use of the HybSeq approach also allows the recovery of the plastome and high copy nuclear data via shallow sequencing. The main aim of the project is to generate a phylogenetic tree of all angiosperms genera to refine our knowledge of the relationships within flowering plants. The project also focuses on taxonomic groups of particular interest such as the order Myrtales. This order comprises 9 families, 400+ genera and more than 12800 species, occurring on all continents. The sampling for Myrtales is inclusive and denser in some parts in view of certain taxonomically complex taxa, as well as within large genera (e.g. ***Combretum***, ***Eucalyptus***, ***Eugenia***, ***Miconia***, ***Myrcia***, ***Terminalia***, ***Tibouchina***). The generated dataset will allow the investigation of relationships between the major clades, such as within Combretaceae-Onagraceae and Lythraceae, and assessment of the methodology within taxonomically complex groups of closely related species. The potential of this approach for a broad range of phylogenetic studies at different scales and as a potential "next-generation" barcoding tool are also examined. Finally, we report preliminary data from a project working towards a complete species phylogeny of family Combretaceae, a group that has received moderate molecular phylogenetic attention. High-throughput sequencing will allow us to clarify intra-familial relationships and enable a more accurate and global approach to its subgeneric and sectional classification. Through collaboration with ecologists, this dataset will provide the resources necessary to investigate the evolution and ecology of the family, allowing use of Combretaceae as a model group for evolutionary and ecological studies in tropical ecosystems and for understanding the adaptations of woody plants to environmental drivers in the tropics.

Keywords: Angiosperm baits, Combretaceae, ecology, Myrtales, systematics.

PHYLOGENOMICS OF MYRTALES AND INCONGRUENCE BETWEEN GENE TREES AND SPECIES TREES

Gonçalves, Deise J.P.[1*]; Ortiz, Edgardo M.[1]; Shimizu, Gustavo H.[2]; Simpson, Beryl B.[1] and Jansen, Robert K.[1,3]

[1]Department of Integrative Biology, The University of Texas at Austin, USA.
[2]Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Brazil.
[3]Genomics and Biotechnology Research Group, Department of Biological Sciences, Faculty of Science, King Abdulaziz University, Saudi Arabia.
*deisejpg@utexas.edu, deisejpg@gmail.com

The current classification of myrtalean families is primarily based on a few molecular markers and phylogenetic inference using maximum likelihood of concatenated matrices. This approach has been justified by the assumption that plastid DNA (ptDNA) behaves as a single locus and consequently individual genes produce congruent trees. However, structural and functional characteristics of ptDNA suggest that plastid genes may not be behaving as a single locus. To test the current classification of Myrtales and the hypothesis that the plastid genome behaves as a single evolutionary unit, we combined new plastome sequences of 26 species with publicly available sequences to produce a dataset of 78 plastid genes for 35 species of Myrtales and outgroups. We inferred species and gene trees using maximum likelihood (ML) and multispecies coalescent methods (MSC). We visualized incongruence between gene trees and species trees using multidimensional scaling of unrooted and rooted topologies and performed statistical topology tests. We then measured the distribution of phylogenetic signal of sites and genes supporting alternative placements of controversial nodes. Gene trees inferred with plastid data often disagree with the species tree inferred using both ML (with unpartitioned or partitioned data) and MSC and species trees inferred with both methods produced alternative topologies for a few taxa. In order to increase accuracy of species tree inference, we emphasize the importance of plastome data exploration using various methods of phylogenetic reconstruction and all the plastid protein-coding genes. Here we present evidence that, in a phylogenetic context, plastid genes may not be behaving as a single locus and that concatenated matrices may produce highly supported phylogenies that are misleading. The close relationship between Myrtales and Geraniales was not recovered in some

analyses and alternative placements were further tested. The current classification of Combretaceae and the tribe Erismeae (Vochysiaceae) was also not recovered.

Keywords: coalescence, Combretaceae, topology, tree space, Vochysiaceae.

RE-VISITING HOMOLOGY OF CLOSED CALYX IN MYRTACEAE

Giaretta, Augusto[1*]; Vasconcelos, Thais N.[2]; Conejero, Maria[2]; Prenner, Gerhard[2]; Sano, Paulo T.[1]; Mazine, Fiorella F.[3]; Faria, Jair Q.[4]; Santos, Matheus F.[3] and Lucas, Eve[2]

[1]Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Brazil.
[2]Royal Botanic Garden, Kew, United Kingdom.
[3]Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Ciências Ambientais, Brazil.
[4]Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Brasil.
*augustogiaretta@gmail.com

The Myrtaceae includes about 4600-5800 species and is widespread in all tropical areas of the globe. The high species diversity of Myrtaceae is balanced by high levels of morphological homogeneity that makes clades and species identification notoriously difficult. When morphological data is contrasted to molecular phylogenies often reveals that traits once credited as systematically useful are strongly homoplastic. This is particularly evident in the calyx evolution of tribe Myrteae, a Neotropical Myrtaceae lineage that encompasses almost half of the family diversity. The closure of the calyx in Myrteae flowers was classically regarded as an important diagnostic trait, but molecular phylogenies have shown that this trait evolved independently multiple times, historically misleading systematists. A thorough morphological investigation of the trait is demonstrated and contrasted to the current evolutionary understanding in the group. Homology assessment is illustrated based on development characteristics using scanning electron microscopy (SEM) and light microscopy (LM). Phylogenetic signal estimations are used to demonstrate that the evolution of characters previously discarded as systematically irrelevant can actually present a strong correlation with the phylogeny, once their structural details are scrutinised. Results are discussed in light of recurrent convergences, parallelisms and reversals that have affected the evolution of this structure in the tribe. Functional traits and possible adaptive roles of the structure in distinct niches are also presented, illustrating potential drivers that may have shaped morphological variation and contributed to the high levels of Myrtaceae diversity in the Neotropics.

Keywords: flower development, homoplastic evolution, Myrteae, Neotropical lineage, parallelism.

BIOGEOGRAFÍA DE LA FAMILIA MELASTOMATACEAE EN EL NEOTRÓPICO: PARALELISMOS Y DIFERENCIAS

Michelangeli, Fabián A.[1*]

[1]The New York Botanical Garden, Bronx, NY, USA.
*fabian@nybg.org

La familia Melastomataceae (Myrtales) contiene cerca de 5000 especies, principalmente en zonas húmedas en los trópicos y subtrópicos de América, África y Asia. En el Neotrópico se encuentran cerca de 3700 especies. La subfamilia Olisbeoideae está representada por cerca de 100 especies, mientras que las restantes pertenecen a la subfamilia Melastomatoideae. Dentro de esta subfamilia, la gran mayoría de estas pertenecen a siete tribus: Miconieae (1950 spp.), Melastomateae (500 spp.), Merianieae (210 spp.), Microlicieae (210 spp.), Blakeeae (190 spp.), Henrietteeae (90 spp.), Marcetieae (90 spp.). Las restantes ca. 200 especies están agrupadas en otras 7 tribus o clados aún no nombrados formalmente, o se desconoce su posición filogenética. A pesar de las diferencias en habito, polinización, y tipo de fruto (capsula vs. baya), gran cantidad de paralelismos existen entre estos grupos. Estudios filogenéticos en todos estos grupos revelan que en el caso de Miconieae, Merianieae, Henrietteeae y Melastomateae, aparentemente todos estos grupos se originaron en la Amazonia, y luego se dispersaron hacia los Andes y de allí a Centro América y las Antillas. Dispersión hacia la Mata Atlántica fue directamente desde Amazonia o a través de los Andes. Henrietteeae, no se dispersó de los Andes a las Antillas, sino directamente desde la Amazonia. En el caso de Melastomateae también se evidencia dispersión desde las zonas bajas de Sur América hacia África, y de allí a Asia tropical. Aunque en todos estos grupos se evidencia la conservación de nicho a gran escala, al estudiar localidades especificas se evidencia gran plasticidad entre tipos de suelo, estado de sucesión y otras condiciones microambientales. En los Andes también se evidencia la transición independiente de polinización por abejas en las zonas bajas, a la polinización por aves y murciélagos en zonas por arriba de los 2400 m.

Palabras clave: biogeografía, conservación de nicho, Neotrópicos, radiación adaptativa.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SIMPOSIO 28: SISTEMÁTICA, ECOLOGÍA, DIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN DE MAGNOLIACEAE DEL NEOTRÓPICO

Organizadores: Marcela Serna González y José Antonio Vázquez García

S28: Sistemática, ecología, diversidad y conservación de Magnoliaceae del Neotrópico, Marcela Serna González, Colombia, Tecnológico de Antioquia – Institución Universitaria, lserna@tdea.edu.co/ msernag@gmail.com; José Antonio Vázquez García, México, Universidad de Guadalajara, jvazquez@cucba.udg.mx / talaumaofeliae@gmail.com.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

El conocimiento sobre Magnolias del Neotrópico ha crecido considerablemente gracias a los esfuerzos de investigadores de diversos países. Desde 2011 el número de especies de Magnolias neotropicales, ha pasado de 90 a cerca de 150, valor que refleja los importantes avances en el conocimiento de esta familia en Latinoamérica, particularmente en el hallazgo de nuevas especies. El objetivo de este simposio es presentar algunos avances relacionados con la diversidad, conservación, ecología y sistemática de las Magnoliaceae en el Caribe, Centro y Sur América, como una estrategia para identificar prioridades de investigación y conservación en la región.

PROGRAMA - PONENTES

FECHA: VIERNES 26 DE OCTUBRE
LUGAR: Sala Miguel de Santiago
HORARIO: 8:00-9:00 y 10:30-11:30

PRIMERA HORA: 8:00 – 9:00

8:00 – 8:15 THE GENETIC DIVERSITY OF THE CARIBBEAN MAGNOLIAS (MAGNOLIACEAE), Emily Veltjen, Ghent University, Department of Biology, Research Group Spermatophytes, Belgium.

8:15 – 8:30 VARIACIÓN TEMPORAL EN LA ESTRUCTURA POBLACIONAL Y LAS CONDICIONES DEL HÁBITAT DE MAGNOLIA VIRGINIANA SUBSP. OVIEDOAE (MAGNOLIACEAE) EN LA CIÉNAGA DE MAJAGUILLAR, CUBA, Ernesto Testé, Grupo de Ecología y Conservación, Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Cuba.

8:30-8:45 DIVERGENCIA FENOLÓGICA DE TRES ESPECIES RELICTUALES DE MAGNOLIA (SECT. MAGNOLIA, MAGNOLIACEAE) DEL OCCIDENTE DE MÉXICO: IMPLICACIONES PARA SU CONSERVACIÓN, Alex Dahua Herbario IBUG, Instituto de Botánica, Departamento de Botánica y Zoología, Universidad de Guadalajara, CUCBA, Las Agujas, Nextipac, Jalisco, México

8:45-9:00 FENOLOGÍA Y CICLOS FLORALES DE MAGNOLIA EN LOS ANDES COLOMBIANOS, Marcela Serna, Tecnológico de Antioquia – Institución Universitaria, Medellín, Colombia

SEGUNDA HORA: 10:30 – 11:30

10:30 – 10:50 MAGNOLIAS DEL ECUADOR: DISTIBUCIÓN GEOGRÁFICA, RAREZA Y AMENAZAS, David Neill, Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Pastaza, Ecuador

10:50 – 11:10 TAXONOMÍA Y CONSERVACIÓN DE MAGNOLIA EN CUBA, Alejandro Palmarola, Grupo de Ecología y Conservación, Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Cuba

11:10-11:30 UNA EXPERIENCIA EXITOSA DE CONSERVACIÓN DE PLANTAS AMENAZADAS: MAGNOLIAS DE ANTIOQUIA (COLOMBIA) Álvaro Cogollo, Jardín Botánico de Medellín

RESUMENES DE CHARLAS:

THE GENETIC DIVERSITY OF THE CARIBBEAN MAGNOLIAS (MAGNOLIACEAE)

Veltjen, Emily[1*], Palmarola Bejerano, Alejandro[2], Asselman, Pieter[1,3], Larridon, Isabel[1,4], Claeys, Koen[1], Leroux, Olivier[1], Hernández Rodríguez, Majela[5], Testé Lozano, Ernesto[2], González Torres, Luis Roberto[6], Goetghebeur, Paul[1] and Marie-Stéphanie Samain[1,7]

[1]Ghent University, Department of Biology, Research Group Spermatophytes, K.L, Belgium.
[2]Universidad de La Habana, Jardín Botánico Nacional, Grupo de Ecología y Conservación, Cuba.
[3] Botanic Garden Meise, Belgium.
[4] Royal Botanic Gardens, Kew, UK.
[5]Universidad de La Habana, Facultad de Biología, Departamento de Biología Vegetal, Cuba.
[6]The University of British Columbia, Canada.
[7]Instituto de Ecología, A.C., Red de Diversidad Biológica del Occidente Mexicano, México.
*emily.veltjen@ugent.be

About half of the species diversity of the genus ***Magnolia*** (Magnoliaceae) is found in the New World, with 76% of the Neotropical species threatened with extinction. One area contributing to the high number of threatened ***Magnolia*** is the Caribbean, a secondary hotspot for the genus where the 15 currently accepted taxa have all been assessed as threatened. To enable research and conservation management of the Caribbean Magnolias, it is of importance to understand the diversity at hand and how to conserve it without interfering with natural evolutionary processes. As the main differences between these 15 Caribbean ***Magnolia*** taxa were based on morphological and geographical grounds, the first objective of this research is to test the species delineations using genetic argumentation. The second objective is to utilize the genetic data to provide insights into the population and species dynamics of the Caribbean Magnolias. These two main objectives were tackled by means of studies of ploidy levels, phylogenetics and SSR markers. The ploidy study demonstrates all 15 taxa to be diploids. The phylogenetic hypothesis and supraspecific SSR analyses (1) genetically confirm morphology-based species delimitations and classifications; and (2) suggest hypotheses concerning evolutionary relationships. The infraspecific SSR analyses (1) demonstrate no significant inbreeding and a wide range of genetic differentiation; (2) highlight species and populations with unaccounted sub-structuring or recent bottlenecks; and (3) quantify genetic diversity within species, allowing comparison between species. In conclusion, the genetic diversity of the Caribbean Magnolias has been examined using multiple techniques, facilitating subsequent case-by-case conservation genetic studies and conservation management of the species and of the forests they are part of.

Keywords: microsatellites, SSR, Sanger-sequencing, conservation, phylogeny

VARIACIÓN TEMPORAL EN LA ESTRUCTURA POBLACIONAL Y LAS CONDICIONES DEL HÁBITAT DE *Magnolia virginiana* SUBSP. *oviedoae* (*MAGNOLIACEAE*) EN LA CIÉNAGA DE MAJAGUILLAR, CUBA

Ernesto Testé[1*], Alejandro Palmarola[1] y Luis R. González-Torres[2]

[1]Grupo de Ecología y Conservación, Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Cuba.
[2]University of British Columbia, Canadá.
*etestelozano@gmail.com

Magnolia virginiana subsp. ***oviedoae*** es una subespecie endémica de la Ciénaga de Majaguillar (Matanzas), en el occidente de Cuba. Esta subespecie está categorizada como En Peligro Crítico de extinción debido su reducida extensión de presencia y su área de ocupación, además de las desfavorables condiciones de conservación que tiene la localidad. En los últimos años la zona ha experimentado cambios debido a diversas presiones antrópicas, lo cual puede estar influyendo sobre el estado de la población de ***M. virginiana***. El objetivo de este trabajo es analizar la variación temporal en la estructura poblacional y las condiciones del hábitat de ***M. virginiana*** subsp. ***oviedoae***. Como punto de partida se utilizó un censo poblacional realizado en 2007, que fue reiterado en 2017. En ambos casos se contó el total de individuos de la población a los que se les midió su altura y diámetro, así como su posición geográfica. Para cada año se calculó la densidad, el patrón de agregación, estructura de edades, la distancia al vecino más cercano y su relación con las variables morfológicas. Se usaron dos imágenes satelitales correspondiente a cada año, a partir de las cuales se extrajeron siete índices espectrales de vegetación. Para el año 2007 la población contaba con 245 individuos, todos con crecimiento multi-tronco, mientras que para el 2017, existían 1350 individuos, tanto con crecimiento multi-tronco como simple-tronco. La densidad poblacional mostró un aumento considerable hacia el año 2017 lo que se corresponde con una expansión en la extensión de presencia de la especie. Los histogramas de clases mostraron el surgimiento de nuevas clases de edades en el año 2017, correspondiente con un aumento en las variables morfológicas. En sentido general, la población cubana de ***M. virginiana*** ha experimentado en solo 10 años un aumento poblacional significativo que pudiera estar dado por cambios las condiciones del hábitat de la misma.

Palabras claves: conservación, ecología de poblaciones, ecología espacial, ***Magnolia***, Matanzas.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

DIVERGENCIA FENOLÓGICA DE TRES ESPECIES RELICTUALES DE MAGNOLIA (SECT. MAGNOLIA, MAGNOLIACEAE) DEL OCCIDENTE DE MÉXICO: IMPLICACIONES PARA SU CONSERVACIÓN

Dahua-Machoa, Alex[1], Vázquez-García, J. Antonio[1*], Muñiz-Castro, Miguel Ángel[1], Hernámdez-Vera, Gerardo[1], Portillo-Martínez, Liberato[1] y Nieves Hernández, Gregorio[1]

[1]Herbario IBUG ("Luz María Villarreal de Puga"), Instituto de Botánica, Departamento de Botánica y Zoología, Universidad de Guadalajara, CUCBA, México.
*talaumaofeliae@gmail.com

La fenología es fundamental para la caracterización, manejo y conservación de las especies vegetales, especialmente de aquellas en peligro de extinción, como ***Magnolia vallartensis*** (Jalisco, Costa Norte), ***M. pacifica*** (Sierra Madre del Sur, extremo occidental) y ***M. pugana*** (centro de Jalisco). Mediante estadística circular, análisis de varianza y la ordenación indirecta Escalar Multidimensional No-Métrico se examinó la temporalidad, dinámica y productividad de fenofases de tres especies relictuales de ***Magnolia*** en relación con variables ambientales durante 14 meses. 1). Se apoya la hipótesis de no diferencias en la fenofase de floración entre las tres especies. Por lo tanto, no hay barreras temporales que contribuyan a la especiación. 2). Se rechaza la hipótesis de no estacionalidad en las fenofases de las tres especies, la cual fue alta en ***M. pugana***, intermedia en ***M. pacifica*** y baja en ***M. vallartensis***. La hipótesis de no estacionalidad se apoya para la fenofase de foliación de las tres especies. 3). Se rechaza la hipótesis de no diferencias significativas en la productividad de la floración y fructificación, ya que ***Magnolia pugana*** resultó significativamente con mayor productividad en flores y de frutos que ***M. pacifica y M. vallartensis***. 4). Se apoya la hipótesis de causas exógenas de la temporalidad de fenofases en las especies ***Magnolia pacifica*** y ***M. pugana***, en vista de que la estructura bidimensional de ésta fue explicada por diversas variables climáticas. ***M. vallartensis*** al no resultar explicada por ninguna de las variables climáticas medidas, es un indicio que no descarta la hipótesis de causas endógenas.

Palabras claves: Fenología, floración, ***Magnolia***, México.

FENOLOGÍA Y CICLOS FLORALES DE *Magnolia* EN LOS ANDES COLOMBIANOS

Serna-González, Marcela[1*] y Urrego-Giraldo, Ligia Estela[2]

[1]Tecnológico de Antioquia – Institución Universitaria, Colombia.
[2]Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, Colombia.
*lserna@tdea.edu.co, msernag@gmail.com

Magnoliaceae es un grupo de plantas seriamente amenazado a nivel mundial. Uno de los factores por los cuales estas especies se encuentran amenazadas en Colombia, radica en las bajas tasas de reproducción y reclutamiento de sus poblaciones naturales, que usualmente son pequeñas, aisladas y con una distribución geográfica restringida. Las causas de su baja reproducción aún se desconocen, por lo cual se estudió la fenología y ciclos florales de dos especies de los Andes colombianos: ***Magnolia jardinensis*** y ***M. yarumalensis*** y sus visitantes florales asociados, mediante el escalado de árboles para el conteo de estructuras reproductivas mensualmente durante dos años. Además, se identificaron sus respectivos ciclos florales, se realizaron pruebas de germinación de polen y experimentos de polinización y se colectaron visitantes florales. Los resultados muestran que ***M. jardinensis*** presentó una mayor cantidad de abortos de botones florales que ***M. yarumalensis***. La temperatura mínima parece estar asociada a esta fenofase influyendo negativamente en la formación de flores y por ende aumentando la vulnerabilidad de ***M. jardinensis*** a la extinción. Los experimentos de polinización muestran que puede haber autocompatibilidad en ambas especies, aunque parece ser menor en ***M. jardinensis***. Se encontró que los ciclos florales de ambas especies son diferentes. Las flores de ***M. jardinensis*** comienzan a abrir al finalizar la tarde, mientras que las flores de ***M. yarumalensis*** abren temprano en la mañana. A pesar de encontrarse en la misma localidad, los visitantes florales de cada especie también son diferentes, aunque el rol de algunos insectos está aún por clarificar. Esto sugiere cierto grado de especialización en la interacción planta-polinizador que puede estar influyendo notoriamente en el alto grado de amenaza de estas especies y en su dificultad para reproducirse teniendo en cuenta que la fragmentación de los bosques afecta también los procesos de polinización.

Palabras clave: biología reproductiva, bosques altoandinos, conservación, especies amenazadas, interacción planta-polinizador.

MAGNOLIAS DEL ECUADOR: DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA, RAREZA Y AMENAZAS

Vázquez-Garcia, J. Antonio[1], Neill, David A.[2*], Asanza, Mercedes[2], Pérez, Álvaro J[3], Arroyo, F.[4], Dahua-Machoa, Alex N[1] y Merino-Santi, R. Efrén[2]

[1]Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.
[2]Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Pastaza, Ecuador.
[3]Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.
[4]Herbario MOL, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.
*davidneill53@gmail.com

Hasta el año 2010 se habían registrado apenas cinco especies nativas de ***Magnolia*** en los bosques del Ecuador. Con los inventarios florísticos en el país en la última década y las revisiones taxonómicas del género, para 2018 esta cifra asciende a 24 especies nativas de ***Magnolia*** para Ecuador, incluyendo una especie inédita. Un total de 22 especies son consideradas como endémicas al Ecuador, y dos especies compartidas con Perú. Las Magnolias del Ecuador están distribuidas en todas las regiones de bosques húmedos en el país: seis especies en la región occidental norte de la Costa del Pacífico y las vertientes occidentales de los Andes, seis especies en las vertientes orientales de los Andes, seis en las tierras bajas de la Amazonía, y seis en la Cordillera del Cóndor en el extremo suroriente del Ecuador. No se han registrado Magnolias en la región de bosque seco en el suroccidente del país. Por lo general, las especies de ***Magnolia*** del Ecuador están restringidas a áreas geográficas muy limitadas y con poblaciones locales muy pequeñas. Por ejemplo, ***Magnolia canandeana*** se conoce únicamente de dos individuos adultos, mayores a 30 m de altura y 100 cm en diámetro, dentro de una reserva privada de 1300 hectáreas en la región costera donde la deforestación sigue eliminando cada año a grandes áreas bosques nativos. Algunas especies de ***Magnolia*** en Ecuador pasan desapercibidas en los bosques densos y húmedos y fueron descubiertas solamente porque aparecieron en inventarios de parcelas permanentes de una hectárea o ¼ hectárea donde se registró minuciosamente todos los árboles en la parcela. Estos patrones de "rareza" a escalas locales y regionales dificultan los planes de implementar actividades de conservación de las especies. De acuerdo con las evaluaciones de amenaza usando los criterios de la Lista Roja de la UICN, seis especies de Magnolia en Ecuador están en Peligro Crítico (CR), cuatro En Peligro (EN), seis Vulnerable (VU), una Casi Amenazado (NT) y tres Preocupación Menor (LC).

TAXONOMÍA Y CONSERVACIÓN DE *Magnolia* EN CUBA

Palmarola, Alejandro[1*], Gonzalez-Torres, Luis R.[2], Testé, [1] y Hernández, Majela[3]

[1]Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Cuba.
[2]University of British Columbia & & Planta! Plantlife Conservation Society, Canadá.
[3]Facultad de Biología, Universidad de La Habana, Cuba.
apalmarola@gmail.com, *palmarola@fbio.uh.cu

Las magnolias son árboles dominantes en los bosques montanos de los tres macizos montañosos más importantes de Cuba. La literatura regional ha descrito para Cuba un total de 11 taxones de la familia ***Magnoliaceae***, entre especies y subespecies; que en diferentes momentos han sufrido severos cambios taxonómicos. Todos los taxones descritos han sido categorizados como amenazados de extinción. A día de hoy, las poblaciones de la mayoría de las especies de magnolias en Cuba son significativamente más pequeñas que lo reportado en la literatura, fundamentalmente por el uso que se ha hecho de su madera y por la explotación agrícola de su hábitat, principalmente para el cultivo de café. Para la realización del presente estudio, además de un intenso trabajo de campo, fue revisada la literatura publicada sobre las especies cubanas de ***Magnolia***, así como todos los materiales de herbario disponibles. Como resultado, se reportan para Cuba seis especies de ***Magnolia*** con dos subespecies (siete taxones en total): ***Magnolia cubensis*** subsp**.** ***cubensis***, ***M. cubensis*** subsp. ***acunae***, ***M. cristalensis***, ***M. virginiana*** subsp. ***oviedoae***, ***M. minor***, ***M. orbiculata*** y ***M. oblongifolia***. ***Magnolia champaca*** está reportada como especie invasora en el centro de Cuba y ***M. grandiflora*** como cultivada. Todas las especies nativas de magnolias están distribuidas en las montañas de la zona central y este de Cuba, excepto ***Magnolia virginiana*** reportada recientemente en un bosque de ciénaga en la provincia de Matanzas. Las especies de magnolias cubanas están amenazadas de extinción por su distribución restringida, el uso maderero, la fragmentación y la pérdida de hábitat. En el trabajo se presentan las acciones de conservación y uso sostenible que se realizan actualmente con las especies del género en Cuba, según las diferentes amenazas reportadas en cada región.

Palabras clave: conservación, Cuba, ***Magnolia***, taxonomía, uso sostenible.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

UNA EXPERIENCIA EXITOSA DE CONSERVACIÓN DE PLANTAS AMENAZADAS: MAGNOLIAS DE ANTIOQUIA (COLOMBIA)

Cogollo, Alvaro[1], Serna, Marcela[2*] y Velásquez, Cesar[3]

[1]Jardín Botánico de Medellín, Colombia.
[2]Tecnológico de Antioquia-Institución Universitaria, Colombia.
[3]Consultor independiente Medellín – Colombia.
lserna@tdea.edu.co, msernag@gmail.com

En el año 2001, la familia Magnoliaceae fue escogida como el grupo piloto para implementar la estrategia colombiana de conservación de plantas. Así fue como el Jardín Botánico de Medellín empezó a liderar una propuesta de conservación en el departamento de Antioquia. Con base en revisión de ejemplares de herbario, se buscaron y visitaron las localidades de estas especies, se realizó concientización pública y se marcaron árboles adultos para posterior monitoreo. Entidades públicas regionales como CORANTIOQUIA apoyaron y dieron continuidad al proceso con un proyecto de árboles semilleros que permitió realizar el monitoreo continuo de árboles adultos de estas especies durante años. En la actualidad, gracias a los esfuerzos de diversos investigadores asociados a instituciones nacionales e internacionales (Universidad Nacional de Colombia – sede Medellín, Tecnológico de Antioquia- Institución Universitaria, Instituto Alexander von Humboldt y Botanic Gardens Conservation International - BGCI), en la actualidad se cuenta con información sobre distribución real y probable, tamaño poblacional, diversidad genética, propagación, reintroducción y colección ex situ de Magnolias en el jardín botánico de Medellín y se han categorizado las especies amenazadas de la familia a nivel nacional con base en el estado de conservación de sus poblaciones. Además, se han encontrado nuevas especies para la ciencia que están en proceso de publicación, lo que demuestra la necesidad de un trabajo continuo y colaborativo para garantizar el éxito en la conservación de especies amenazadas en Colombia y en general en Latinoamérica.

Palabras clave: concientización pública, conservación, jardines botánicos, ***Magnolia***, reservas naturales.

SIMPOSIO 29: SISTEMÁTICA, ECOLOGÍA Y EVOLUCIÓN DE MELASTOMATACEAE EN EL NEOTRÓPICO

Organizadores: Fabián A. Michelangeli, Diana Fernandez, y Carmen Ulloa Ulloa

S29: Sistemática, Ecología y Evolución de Melastomataceae en el Neotrópico, Fabián A. Michelangeli, USA, Institute of Systematic Botany, The New York Botanical Garden, fabian@nybg.org; Diana Fernández, Ecuador, Instituto Nacional de Biodiversidad del Ecuador, fernandezdiana@yahoo.com; Carmen Ulloa, USA, Jardín Botánico de Missouri, carmen.ulloa@mobot.org.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

La familia Melastomataceae con más de 3.500 especies en el Neotrópico, constituye uno de los grupos más diversos en todas las zonas húmedas de América Tropical. Esta diversidad también se ve reflejada en la cantidad de diferentes hábitos y síndromes de polinización y dispersión que han evolucionado en la familia. Dada su amplia distribución, diversidad en morfología, ecología y la gran proporción de especies endémicas, la familia Melastomataceae es un modelo de estudio ideal para entender los procesos evolutivos en el Neotrópico. En este simposio los panelistas explorarán distintos aspectos de los últimos avances en la sistemática, taxonomía, biogeografía, biología reproductiva y morfología de la familia.

Temas: Este simposio abordará los siguientes temas sobre Melastomataceae neotropicales: 2.1 Biología Floral y Reproducción; 4.1 Fitogeografía y Biogeografía; 4.2. Florística; 5.1 Botánica Estructural; 5.7 Estudios integrales de Angiospermas no Monocotiledóneas.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: JUEVES 25 DE OCTUBRE
LUGAR: Auditorio Demetrio Aguilera
HORARIO: 13:30 – 15:30

PRIMERA HORA: 13:30-14:30

13:30 – 13:45 AN UPDATED OVERVIEW OF MELASTOMATACEAE PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS, Darin Penneys, USA, University of North Carolina Wilmington.

13:45 – 14:00 PHYLOGENY AND SYSTEMATICS OF NEW WORLD MELASTOMATEAE (MELASTOMATACEAE) - A NEW TAXONOMIC CLASSIFICATION, Paulo José Fernandes Guimarães, Brazil, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico de Rio de Janeiro.

14:00 – 14:15 SINOPSIS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL GÉNERO NEOTROPICAL ***Meriania*** (MELASTOMATACEAE), Humberto Mendoza-Cifuentes, Colombia, Instituto Alexander von Humboldt.

14:15 – 14:30 CAMBIOS DE POLINIZADORES RESULTAN EN LA RECONSTRUCCIÓN DE LA FLOR, Agnes S. Dellinger, Austria, University of Vienna.

SEGUNDA HORA: 14:30-15:30

14:30 – 14:45 ANATOMIA E DESENVOLVIMENTO FLORAL EM MELASTOMATACEAE, Renato Goldenberg, Brazil, Universidade Federal de Parana.

14:45 – 15:00 WHAT DOES ELEVATION HAVE TO DO WITH IT? THE RADIATION OF DIOECIOUS ***Miconia*** (MELASTOMATACEAE) SPECIES IN THE ANDES, Janelle M. Burke, Estados Unidos, Howard University.

15:00 – 15:15 DIVERSIDAD DE LA FAMILIA MELASTOMATACEAE EN ECUADOR. Diana Fernández-Fernández, Ecuador, Instituto Nacional de Biodiversidad, Herbario Nacional QCNE.

15:15 – 15:30

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

RESUMENES DE CHARLAS:

AN UPDATED OVERVIEW OF MELASTOMATACEAE PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS

Penneys, Darin S.[1*], Almeda, Frank[2], Michelangeli, Fabian[3] and Fritsch, Peter W.[4]

[1]University of North Carolina Wilmington, USA.
[2]California Academy of Sciences, Botany, USA.
[3]The New York Botanical Garden, Institute of Systematic Botany, USA.
[4] Botanical Research Institute of Texas, USA.
*penneysd@uncw.edu

Traditional family-level classifications of the Melastomataceae based on morphological characters have mostly recognized between nine and 13 tribes. In such classifications, with few exceptions, tribes were considered to be either strictly Neotropical or Paleotropical. To place earlier classifications into a molecular phylogenetic framework and test their groupings, ca. 150 of the currently recognized ca. 170 melastome genera were sampled (including ca. 1100 of the ca. 5400 species). Taxa were sequenced for two nuclear (nrETS, nrITS) and five chloroplast (***accD-psaI***, ***ndhF***,***psbK-psbL***, ***rbcL***,***rpl16***) markers. The resultant DNA data matrix was analyzed using Maximum Likelihood and Bayesian phylogenetic methods. Results of the analyses signifcantly diverge from previous classifications at the tribal, and also generic, levels. Numerous tribes require novel recognition or substantial recircumscription. Four tribes now appear to have pantropical distributions. Characters pertaining to seed morphology and internal anatomy may be more accurate predictors of phylogenetic relationships than some historically emphasized, such as anther morphology, fruit type, and distribution. Sampling of Neotropical genera and enigmatic species is nearly complete, but increased sampling of Paleotropical taxa is needed.

Keywords: biogeography, character evolution, classification, Melastomataceae, Phylogenetics.

PHYLOGENY AND SYSTEMATICS OF NEW WORLD MELASTOMATEAE (MELASTOMATACEAE) - A NEW TAXONOMIC CLASSIFICATION

Guimarães, Paulo José Fernandes[1*], Michelangeli, Fabián A.[2] and Sosa, Karla[3]

[1]Instituto de Pesquisas Jardim Botânico de Rio de Janeiro, Brazil.
[2]The New York Botanical Garden, USA.
[3]Duke University, Department of Biology, USA.
*paulojose.guimaraes@gmail.com

Recent phylogenetic analyses have greatly increased our understanding of the evolutionary relationships of neotropical capsular-fruited Melastomataceae. As part of these studies the boundaries of the tribe Melastomaeae are now well established, excluding the tribes Marcetieae, Rhexieae and Microliceae. For this study, we sampled 28 genera of Melastomateae, with only four monotypic and poorly collected genera missing, as well as representatives of Old World Melastomateae and members of the three tribes mentioned above, that were used as outgroups. In total, over 300 species were sequenced for nrITS and the plastid spacers ***accD-psaI*** and ***psbKL***. These analyses have shown that the Melastomateae includes both New World and Old world elements with the African and Asian species forming a monophyletic group nested within the Neotropical Melastomateae. These same analyses showed that, although most Neotropical genera of Melastomateae are monophyletic (or could be rendered monophyletic with small taxonomic changes), the largest two Neotropical genera in the tribe, ***Tibouchina*** Aubl. and ***Brachyotum*** (DC.) Triana are respectively poly and paraphyletic. ***Tibouchina*** has a widespread distribution, ranging from western Mexico and the West Indies to northern Argentina and Paraguay, and it is highly diverse in Brazil with 2/3 of the species. ***Brachyotum*** is distributed in páramo and subpáramo zones from Colombia to northern Argentina. These studies lead to a narrow recircumscrption of ***Tibouchina***, the reestablishment of ***Pleroma*** and ***Chaetogastra***, as well as establishing ***Andesanthus*** a new genus of Andes distribuition on cool montane forests. The species of ***Brachyotum*** are transferred to ***Chaetogastra***.

Keywords: ***Andesanthus, Brachyotum***, ***Chaetogastra,*** neotropical, ***Svitramia.***

SINOPSIS Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL GÉNERO NEOTROPICAL *Meriania* (MELASTOMATACEAE)

Mendoza-Cifuentes, Humberto[1*]

[1]Instituto Alexander von Humboldt, Herbario FMB, Claustro de San Agustín, Villa de Leyva, Colombia.
*hmendoza@humboldt.org.co

Meriania Sw. es el género más grande de la tribu Merianieae (Melastomataceae) y en su historia se han involucrado alrededor de 57 taxónomos desde Olavo Swart a finales del siglo XVIII hasta el presente. Actualmente, comprende 97 especies distribuidas en Las Antillas y desde el sur de México hasta Bolivia y Brasil. Los Andes es la ecorregión con mayor diver-

sidad de ***Meriania*** y al nivel de países Colombia y Ecuador. El género es considerado un grupo artificial ya que presenta problemas de circunscripción con ***Adelobotrys***, ***Axinaea***, ***Centronia*** y ***Graffenrieda***. Dentro de ***Meriania*** se pueden reconocer tres grandes grupos que podrían representar géneros distintos: 1) ***Meriania s.s.***, con aproximadamente 74 especies asociadas a Las Antillas, Centroamérica y los Andes; 2) merianias de la Mata Atlántica de Brasil (14 spp.); 3) merianias del Escudo Guayanés y Magdalena Medio de Colombia (9 spp.). Los caracteres que diferencian estos grupos se basan el número de lóculos, la distribución de los óvulos sobre la placenta, y la forma de la antera y orientación del poro. El 72% de las especies del género han sido categorizadas bajos los criterios de la UICN, de las cuales 40% (39 spp.) se consideran en las categorías Estado Crítico (CR) y Amenazada (EN). La mayor parte de las especies del género tienen rangos de distribución pequeños, en especial las asociadas a los Andes y la Mata Atlántica de Brasil. La transformación del hábitat es el principal factor de amenaza.

Palabras clave: Andes, Antillas, Escudo Guayanés, Mata Atlántica, Merianieae**,** morfología.

CAMBIOS DE POLINIZADORES RESULTAN EN LA RECONSTRUCCIÓN DE LA FLOR

Dellinger, Agnes S.[1*], Artuso, Silvia[2], Fernández-Fernández, Diana[3], Penneys, Darin S.[4], Michelangeli, Fabián A.[5], Alvear, Marcela[6], Almeda, Frank[6] y Schönenberger, Jürg[1]

[1]University of Vienna, Austria.
[2]University of Salzburg, Austria.
[3]Instituto Nacional de Biodiversidad, Ecuador.
[4]University of North Carolina Wilmington, USA.
[5]The New York Botanical Garden, USA.
[6]Californian Academy of Sciences, USA.
*agnes.dellinger@univie.ac.at

Las flores son estructuras complejas e integradas fenotípicamente con los diferentes tipos de órganos desempeñando funciones de atracción de los polinizadores y la transferencia de en conjunto. Debido a su función, algunas partes de la flor pueden ser relativamente independiente de otras (modularidad), lo que puede aumentar el potencial evolutivo de adaptación a selección impuesto por los polinizadores. Además, cuando cambia la presión selectiva en la flor, p.ej. por un cambio de polinizadores, estos módulos pueden cambiar sus funciones. Nuestro trabajo se enfoca en la tribu Merianieae (Melastomataceae) como sistema modelo para el estudio de evolución floral mediada por polinizadores. Las Merianieae se caracterizan por múltiples cambios independientes de polinizadores de abejas a colibríes, murciélagos, roedores y paseriformes. Compilamos datos de 60 caracteres florales en 61 especies de Merianieae y utilizamos tomografía computarizada para construir modelos de flores en 3D para análisis morfométricos, con el objectivo de: (i) identificar cambios funcionales de caracteres florales y (ii) probar hipótesis de cambios de modularidad con cambios de polinizadores. Nuestros análisis muestran una diferenciación marcada de la forma floral y función de partes florales en relación con cambios de polinizadores. Los caracteres florales más afectados por selección de polinizadores son el tipo de recompensa y el mecanismo de expulsión de polen. Describimos tres mecanismos diferentes de expulsión de polen: el sistema ancestral con polinización por zumbido en especies polinizadas por abejas, una reorganización de la forma de la corola y posición de estambres para construir un mecanismo de "salero" en las especies polinizadas por colibríes, murciélagos y roedores, y finalmente un mecanismo de "fuelle" con la modificación de los apéndices de los estambres en las especies polinizadas por paseriformes. Además, demostramos cambios marcados de modularidad floral debido a cambios de función con los cambios de polinizadores (p.ej. cambio funcional de la corola).

Palabras clave: cambio de polinizadores, evolución floral, integración fenotípica, morfometría.

ANATOMIA E DESENVOLVIMENTO FLORAL EM MELASTOMATACEAE

Basso-Alves, João Paulo[1*], Caetano, Ana Paula Souza[2], Cortez, Priscila Andressa[3], Teixeira, Simone Pádua[4] e Goldenberg, Renato[5]

[1]Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro JBRJ, Brasil.
[2]Universidade Federal de Uberlândia UFU, Brasil.
[3]Universidade de São Paulo USP, Brasil.
[4]Universidade de São Paulo, Brasil.
[5]Universidade Federal do Paraná, Brasil.
*jpbassoalves@gmail.com, apscaetano@yahoo.com.br, priscilaacortez@gmail.com, spadua@fcfrp.usp.br, renato.goldenberg@gmail.com

O enfoque ontogenético é o que mais tem proporcionado progresso para compreender a morfologia das flores. A análise do desenvolvimento permite tanto uma descrição e interpretação acurada de um dado componente fenotípico, como a comparação do desenvolvimento entre grupos relacionados, revelando diferenças estruturais que são resultantes de mudanças nas vias ontogenética. Melastomataceae, apesar de ser monofilética, compreende representantes com grande heterogeneidade morfológica, o que

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

dificulta o reconhecimento de sinapomorfias, especialmente em termos de caracteres florais. Além disso, Melastomataceae tem passado por importantes mudanças taxonômicas, o que demanda estudos comparativos a fim de verificar a validade dos novos relacionamentos propostos, bem como caracterizar os grupos recém-circunscritos. Propomos aqui comparar a morfologia da flor em desenvolvimento de algumas espécies de Melastomataceae, a fim de elucidar aspectos estruturais importantes para o grupo, como o merisma floral, a posição do ovário, morfologia estaminal e anatomia do óvulo. Dentre os resultados obtidos por nossa equipe de trabalho destacamos: (1) Padrões conservados de estrutura e vascularização floral para a família e algumas tribos; (2) A atuação de meristemas intercalares na alteração da posição do ovário durante o desenvolvimento floral (que pode variar de súpero, semi-ínfero ou ínfero); (3) O reconhecimento de que os eventos envolvidos na diversidade estaminal ocorrem em estádios tardios do desenvolvimento floral; (4) Que o "cálice duplo", ao menos em ***Leandra melastomoides*** (Miconieae), é constituído por um único verticilo de sépalas, a despeito de cada órgão exibir duas partes distintas e opostas; (5) A importância taxonômica e ecológica da variação encontrada no número de camadas do tegumento externo do óvulo. Os dados obtidos são discutidos em um contexto filogenético, que podem ser extrapolados para outras espécies de Melastomataceae e da ordem Myrtales. Espera-se, assim, contribuir com a sistematização de questões em Morfologia Floral para novos estudos em Melastomataceae.

Palavras-chave: hipanto, morfologia estaminal, óvulo, perianto, posição do ovário.

WHAT DOES ELEVATION HAVE TO DO WITH IT? THE RADIATION OF DIOECIOUS *Miconia* (MELASTOMATACEAE) SPECIES IN THE ANDES

Burke, Janelle M.[1*] and Michelangeli, Fabián A.[2]

[1]Dept. of Biology, Howard University, USA
[2]The New York Botanical Garden, USA
*janelle.burke@howard.edu

Within ***Miconia***, a megadiverse Neotropical genus, a clade of ca. 500 species has radiated in the Andes and the Caribbean. This predominately Andean clade also contains the only documented incidences of dioecy in the genus. A survey of dioecy was completed for the genus ***Miconia.*** All documented dioecious species occur in ***Miconia*** section ***Cremanium***, as currently circumscribed. Based on herbarium and field observations, ca. 30% of the species in this section were determined to exhibit morphologically divergent flowers consistent with a dioecious breeding system. We reconstructed a phylogeny of the Andean clade with two nuclear ribosomal genes (ETS, ITS) and four plastid intergenic spaces (***trnS-G***, ***psaI-accD***, ***atpH-F*** and ***psbK-L***). The phlogeny of this clade is largely concordant with geographic distribution. As inferred from character optimization, dioecy has evolved independently a number of times: in the Caribbean, Central America, the northern Andes, and the southern Andes. The last group represents a radiation of some 45 species in the southern Andes, occurring at mid-elevation. The prominence of complex breeding systems in ***Miconia*** almost exclusively at higher altitudes solicits broader evolutionary inquiries into selective genetic mechanisms and pollination syndromes in this group.

Keywords: dioecy, floral morphology, ***Miconia***.

DIVERSIDAD DE LA FAMILIA MELASTOMATACEAE EN ECUADOR

Fernández-Fernández, Diana[1*] y Ulloa Ulloa, Carmen[2]

[1]Instituto Nacional de Biodiversidad, Herbario Nacional QCNE, Ecuador.
[2]Missouri Botanical Garden, USA.
*fernandezdiana@yahoo.com

La familia Melastomataceae es una de las familias más abundantes y diversas del Ecuador, con cerca de 574 especies distribuidas en 43 géneros (Wurdack, 1980; Renner, 1999; Ulloa y Neill, 2004), ocupa el tercer lugar después de Orchidaceae y Asteraceae, su número de especies representa a un 3% de la riqueza total de plantas vasculares del país. Aproximadamente el 36% del número total de especies de la familia son consideradas endémicas para el país. El género ***Miconia*** Ruiz & Pav., es el mejor representado dentro de la familia con cerca de 254 especies lo que le otorga un cuarto lugar entre los géneros más ricos en Ecuador. La mayor diversidad de la familia se concentra en la región de los Andes, en los bosques húmedos montanos y en los páramos, aunque también, varias especies se encuentran en los bosques húmedos de tierras bajas de la Amazonía y Costa ecuatoriana, pero, en los matorrales y bosques secos está ausente. El estudio parte del análisis y sistematización de los registros de colecciones botánicas de las bases de datos del Herbario Nacional del Ecuador QCNE, de la base de datos Tropicos® del Missouri Botanical Garden, y la revisión de la literatura existente sobre los estudios cuantitativos de riqueza y diversidad en el país. Recientes estudios y actividades de curación de los herbarios, han permitido identificar ejemplares y ampliar el conocimiento respecto de nuevos registros de especies de esta familia para Ecuador, sobretodo de los vecinos países de Colombia y Perú. De esta manera la diversidad total de Melastomataceae en Ecuador es de 610 especies en 41 géneros, seis tribus y 200 especies endémicas.

Palabras clave: Distribución, endemismo, herbarios.

SIMPOSIO 31: THE BIG TREES OF THE NEOTROPICS: EVOLUTION AND DIVERSITY IN THE CHRYSOBALANACEAE

Organizadora: Cynthia Sothers

S31: The big trees of the Neotropics: evolution and diversity in the Chrysobalanaceae, Cynthia Sothers, Reino Unido, Kew Gardens, c.sothers@kew.org.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

This symposium will present an updated overview of the taxonomy and systematics of Chrysobalanaceae, one of the largest families in the order Malpighiales. Chrysobalanaceae has a pantropical distribution, with about 536 species in 28 genera. Its greatest diversity is found in the Neotropical forests, with approximately 420 species, and is especially well represented in the Amazon, where 80% of the species occur, and where it is one of the most abundant families. Despite its considerable significance in the Amazon, the Atlantic forest is an important secondary center of diversity. Recent studies on the taxonomy of the family in the Brazilian east coast, a global conservation hotspot, have contributed to fill the gaps of knowledge on the Atlantic forest flora and on the systematics of Chrysobalanaceae, with the discovery of new species and novelties in its morphology. In addition to its floristic and scientific significance, the relevance of systematic and taxonomic studies in Chrysobalanaceae is also evidenced by its economic importance. The family has many representatives with edible fruits, as well as others with medicinal uses. In addition, some species of Chrysobalanaceae are among the most suitable for urban afforestation and are used throughout Brazil for that purpose. In the last decade, molecular phylogenetic studies have contributed to several changes in the taxonomic understanding and generic classification of the family and interesting data have emerged, such as the confirmation of non-monophyletic genera, resulting in taxonomic changes that recover classifications from almost 250 years ago. This is the first symposium on Chrysobalanaceae and features four lectures summarizing the current situation of the family, the results of the most recent phylogenies, and a more detailed view of two genera, ***Hirtella*** and ***Parinari.*** It is an important occasion for discussion, presentation of results and scientific dissemination about this family that has high species richness and significant presence in the forests of Latin America.

Keywords: Amazon, Atlantic forest, molecular phylogenetics, systematics, taxonomy

PROGRAMA - PONENTES

FECHA: LUNES 22 DE OCTUBRE
LUGAR: Aula Benjamin Carrion
HORARIO: 8:00-9:00 y 10:30-11:30

PRIMERA HORA: 8:00 – 9:00

8:00- 8:15 AN OVERVIEW OF THE CHRYSOBALANACEAE**,** Ghillean T. Prance, United Kingdom, RBG Kew.

8:15- 8:30 PHYLOGENOMICS OF THE NEOTROPICAL CLADE AND THE BREAK-UP OF ***Licania sensu lato***, Cynthia Sothers, United Kingdom, RBG Kew.

8:30- 8:45 SISTEMÁTICA DE ***Hirtella:*** PANORAMA ATUAL E PERSPECTIVAS FUTURAS**,** Renata Asprino, Brazil, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia.

8:45- 9:00 CLIMBING ON KNOWLEDGE OF THE GIANTS AND THE FUTURE PATH OF ***Parinari,*** Rafael Gomes Barbosa da Silva, Brazil, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia.

SEGUNDA HORA: 10:30-11:30

10:30- 10:45

10:45- 11:00

11:00- 11:15

11:15- 11:30

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

RESUMENES DE CHARLAS:

AN OVERVIEW OF THE CHRYSOBALANACEAE

Prance, Ghillean T.[1*]

RBG Kew, United Kingdom.
*siriain01@yahoo.co.uk

The Chrysobalanaceae is a pantropical family of over 500 woody species. Until recently 18 genera were recognised mainly from morphological evidences. Recent molecular work has caused us to revise the generic concepts to recognise monophyletic genera and so the number of genera has now been increased to 28. This overview will concentrate mainly on the 16 genera that occur in the Americas ranging from Florida to Southern Brazil and Bolivia. The greatest change has been in the large genus ***Licania*** previously with 216 species which has now been split into ten genera, of which eight are neotropical. Species of Chrysobalanaceae occur in many available lowland habitats from rainforest to dry forest and savannah, with a few species in montane areas. We will outline the reasons for the generic divisions that are now necessary to reflect the phylogeny of the family.

Keywords: Americas, ***Licania***, phylogenetics, taxonomy.

PHYLOGENOMICS OF THE NEOTROPICAL CLADE AND THE BREAK-UP OF *Licania sensu lato*

Sothers, Cynthia[1*]

RBG Kew, United Kingdom.
*c.sothers@kew.org

In the Neotropics Chrysobalanaceae are represented by over 400 species in 16 genera. Of these, 12 comprise a single clade, which includes the three largest genera, ***Couepia***, ***Hirtella***, and ***Licania***. Previous taxonomic accounts treated these three genera as distantly related, each in distinct tribes; however, molecular phylogenetic analyses recover them as closely allied. This led to the redelimitation of the polyphyletic ***Licania***, and the break-up of the Neotropical species into 8 genera, broadly corresponding to previous subgenera (***Parinariopsis***), sections (***Hymenopus***, ***Leptobalanus***, ***Licania sensu stricto***, ***Microdesmia***, ***Moquilea***), one genus in synonymy (***Geobalanus***) and a new genus (***Cordillera***). We use a complete plastid phylogenomic reconstruction of the family to infer relationships among genera in the Neotropical clade. The clade is species-rich and morphologically diverse, and it appears to have only one shared character among taxa, a unilocular ovary. The break-up of ***Licania sensu lato*** recovered novel affinities and helped redefine generic boundaries based on morphological characters, one of these being the position of the ovary on the receptacle (basal vs. at the mouth). The basal position of the ovary was the one uniting character of ***Licania sensu lato***, but our analyses recover interesting sister relationships of genera with the ovary at the mouth of the receptacle, such as ***Couepia*** (sister to ***Moquilea***) and ***Hirtella*** (sister to ***Hymenopus***). Our results shed light into the evolutionary patterns and relationships among genera and we propose hypotheses for the high morphological diversity of the clade, and diversification in the Neotropics.

Keywords: ***Couepia***, diversification, floral evolution, ***Hirtella***, ***Moquilea***.

SISTEMÁTICA DE *Hirtella:* PANORAMA ATUAL E PERSPECTIVAS FUTURAS

Asprino, Renata C.[1*]

[1]Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brazil.
*renata.asprino@hotmail.com

Será apresentada uma visão geral sobre a sistemática de ***Hirtella*** L., trazendo informações sobre os estudos mais recentes, assim como as principais lacunas no conhecimento e as perspectivas futuras. ***Hirtella*** é atualmente o maior gênero de Chrysobalanaceae, com ca. de 107 espécies de ocorrência exclusivamente Neotropical. São encontradas principalmente no sub-bosque de florestas úmidas, com centro de diversidade na região Amazônica. No entanto, existe uma significativa diversidade e endemismo na Floresta Atlântica, além de apresentar muitas espécies em áreas de vegetação mais seca como o Cerrado e Florestas Estacionais. ***Hirtella*** é o gênero de Chrysobalanaceae cuja distribuição se estende mais ao sul nas Américas, e juntamente com ***Chrysobalanus*** são os únicos que ocorrem no norte do Caribe e Porto Rico. A taxonomia de ***Hirtella*** tem sido amplamente estudada há mais de 40 anos, e estudos recentes focados em espécies da Floresta Atlântica e Cerrado brasileiros trouxeram novidades sobre caracteres morfológicos e palinológicos do gênero. Além disso, encontra-se em execução o tratamento de ***Hirtella*** para a Flora do Brasil 2020, que constitui uma importante ferramenta ***online***

para identificação e disseminação de informações das espécies ocorrentes no Brasil. Filogenias moleculares sobre Chrysobalanaceae publicadas nos últimos anos trazem novidades como a separação das duas espécies africanas anteriormente atribuídas à ***Hirtella***, o não-monofiletismo da classificação infragenérica, e os primeiros esforços para a compreensão da biogeografia do gênero. Esses resultados evidenciam a importância da continuidade e ampliação dos estudos taxonômicos e filogenéticos sobre esse gênero que representa ca. 25% da diversidade neotropical das Chrysobalanaceae, e demonstra grande potencial para contribuir com o entendimento da evolução e diversificação de plantas em biomas Meso e Sul-Americanos.

Palavras-chave: Chrysobalanaceae, Floresta Atlântica, Neotrópicos, sistemática, taxonomia.

CLIMBING ON KNOWLEDGE OF THE GIANTS AND THE FUTURE PATH OF *Parinari*

Barbosa-Silva, Rafael G.[1*]

[1] Programa de Pós-graduação em Botânica, Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil
*rafa.g29@gmail.com

Parinari é uma das primeiras linhagens a divergir na família Chrysobalanaceae, possui distribuição pantropical, e o gênero contém 39 espécies. As florestas tropicais concentram a maior riqueza no gênero onde seus representantes são árvores de grande porte, já em vegetações campestres, seus representantes possuem adaptações para tal ambiente. Na região neotropical ***Parinari*** é de grande importância pelos seus frutos que são utilizados na alimentação de povos tradicionais da Amazônia, é o principal alimento do ***Chrysocyon brachyurus***, o lobo guará, em regiões do Brasil Central, sua madeira é utilizada para construção marinha e de moradias e são muito procuradas por pequenos mamíferos. ***Parinari*** é um dos gêneros de taxonomia mais complexa na família, pois suas flores e frutos são muito semelhantes, dificultando a clara circunscrição dos táxons. Será apresentada uma revisão bibliográfica do gênero, com ênfase na região neotropical, trazendo informações sobre os estudos mais recentes, além disso, a anatomia foliar e macromorfologia de espécies da Floresta Atlântica têm encontrado resultados que contribuem para um melhor entendimento evolutivo de ***Parinari***, elucidando a morfologia e subsidiando a compreensão morfológica e evolutiva dos demais gêneros de Chrysobalanaceae na região neotropical. Dessa forma, será exposto as principais lacunas e avanços no conhecimento taxonômico, filogenético e biogeográfico do grupo, bem como as perspectivas futuras.

Palavras-chave: Chrysobalanoids, evolução, morfologia, sistemática, taxonomia.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SIMPOSIO 32: JOINT SYMPOSIUM PAN-AMERICAN SCHOLAR: ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE BOTÁNICA - BOTANICAL SOCIETY OF AMERICA ALB-BSA

Organizadores: Alina Freire-Fierro y Thomas L. Rost

S32: Joint Symposium Pan-American Scholar: Asociación Latinoamericana de Botánica - Botanical Society of America ALB-BSA, Alina Freire-Fierro, Ecuador, Asociación Latinoamericana de Botánica ALB, alina.freire@utc.edu.ec; Thomas L. Rost, USA, Botanical Society of America BSA, tlrost@ucdavis.edu.

PAN-AMERICAN SCHOLAR SYMPOSIUM: ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE BOTÁNICA - BOTANICAL SOCIETY OF AMERICA -- ALB-BSA

Freire-Fierro, Alina[1] and Rost, Thomas L.[2]

[1]Asociación Latinoamericana de Botánica ALB, Ecuador
[2]Botanical Society of America BSA, USA
alina.freire@utc.edu.ec, tlrost@ucdavis.edu

The Pan-American Scholar symposium is jointly sponsored by the Botanical Society of America (BSA) and the Asociación Latinoamericana de Botánica (ALB). The four speakers for this symposium are early-career professionals representing Latin American and the United States of America and, they were selected by a competitive process based on the appropriateness of their research topic and their academic excellence. Each speaker is designated as a Pan-American Scholar and will be allocated 20 minutes to present his/her research. The symposium will also feature short presentations by the Presidents of ALB and BSA and, it will be followed by a sponsored mixer for the participants with the intention of identifying collaborations for future work.

Keywords: academic excellence, early-career professionals, Latin American, United States of America.

El simposio "Académico Panamericano", es auspiciado conjuntamente por la Asociación Latinoamericana de Botánica (ALB) y la Botanical Society of America (BSA). Los cuatro conferencistas son jóvenes profesionales representando a América Latina y a los Estados Unidos, y fueron seleccionados luego de una competencia académica basada en las áeas apropiadas al congreso y en su excelencia academica. Cada conferencista, designado como "Académico/a Panamericano/a" tendrá 20 minutos para presentar sus investigaciones. Luego de las conferencias, se tendrá un reunión conjunta con todos los participantes con el objeto de promover la comunicación y futuras colaboraciones.

PROGRAMA - PONENTES

FECHA: JUEVES 25 de Octubre
LUGAR: Sala Jorge Icaza
HORARIO: 13:30-16:30

PRIMERA HORA: 13:30 – 14:30

13:30 – 13:35 Bienvenida apertura. ***Pan-American Scholar: Asociación Latinoamericana de Botánica - Botanical Society of America ALB-BSA.*** Alina Freire Fierro, Ecuador, Universidad Técnica de Cotopaxi y Thomas Rost, U.S.A., University of California, Davis.

13:35-13:40 ***Botanical Society of America***, Andrea Wolfe, USA, President from the Botanical Society of America

13:40-13:45 ***Asociacion Latinoamericana De Botanica***, Alina Freire Fierro, Ecuador, Presidenta de la Asociación Latinoamericana de Botánica.

13:45-14:05 THE ROLE OF HUMMINGBIRDS, BATS, AND MOUNTAINS IN SPECIATION OF BOLIVIAN CENTROPOGON, Laura Lagomarsino, USA, BSA and Louisiana State University.

14:08-14:28 PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS AND EVOLUTION OF PHYSALOIDS (PHYSALIDEAE, SOLANACEAE), Rocio Deanna, Argentina, ALB and Universidad Nacional de Cordoba.

SEGUNDA HORA: 14:32 – 15:30

14:32-14:52 UNDERSTANDING THE ORIGIN OF PLANT DIVERSITY IN THE ANDES AND THE AMAZON COMBINING PHYLOGENETICS, TRAITS, AND BIOGEOGRAPHY, Oscar Vargas, USA, BSA and University of Michigan.

14:56-15:16 METAPREP ANCLADO PARA PLANTAS: UN M***É***TODO DE ALTO RENDIMIENTO PARA ESTUDIOS FILOGEN***Ó***MICOS EN M***Ú***LTIPLES LINAJES DE PLANTAS, Carolina Granados Mendoza, México, ALB y Universidad Nacional Autonoma de Mexico.

15:20-15:30 ***Concluding Remarks/Conclusiones.*** Alina Freire Fierro y Thomas Rost

TERCERA HORA: 15:30 – 16:30

15:30-16:30 ***Joint Mixer/Reunión de Confraternidad***

RESUMENES DE CHARLAS:

THE ROLE OF HUMMINGBIRDS, BATS, AND MOUNTAINS IN SPECIATION OF BOLIVIAN CENTROPOGON

Lagomarsino, Laura[1*]

[1]Assistant Professor, Department of Biological Sciences & Director, Shirley C. Tucker Herbarium, Louisiana State University, Baton Rouge, USA.
*llagomarsino1@lsu.edu

The Andean mountain chains of South America are home to exceptionally high levels of biodiversity, including one-sixth of all plant species. The 550 species of Neotropical bellflowers in the genera ***Centropogon***, ***Burmeistera***, and ***Siphocampylus*** represent just a small fraction of this diversity but are one of the single largest Andean radiations. This morphologically and ecologically diverse group originated ca. 5 million years ago and is one of the fastest Andean radiations reported to date. In addition to recent mountain uplift, a relationship with vertebrate pollinators seems to be one of the most important drivers of this exceptional diversification: lineages pollinated by vertebrates (i.e., hummingbirds or nectar bats) have a net diversification rate that is six times higher than invertebrate pollinated lineages. In this research, we examine the role that mountain building and shifts between pollinators have played in generating the outstanding diversity of Neotropical bellflowers using the peruvianid subclade as a model system. Via field observations and pollination experiments, we document a gradient of pollination specialization in three species of Bolivian ***Centropogon*** that have overlapping geographic distributions: the white-flowered ***C. incanus*** is almost completely bat pollinated, the green-flowered ***C. brittonianus*** is primarily bat pollinated but hummingbirds are an important secondary pollinator, and red-flowered ***C. mandonis*** is a true generalist for which hummingbirds and bats contribute roughly equally to inferred reproductive success. Using more than 500 nuclear loci obtained via hybrid sequence capture analyzed with phylogeographic methodology (e.g., PHRAPL), we then examine the role of gene flow, hybridization, and geographic barriers on the speciation history of this system. In an effort to cover the entire range of the interaction, our taxon sampling includes both field-collected samples for which we know detailed pollination biology, as well as representative herbarium samples from throughout montane Bolivia. We additionally present an updated phylogenetic framework for the entire centropogonid clade, inferred using the genome-scale data, also obtained via sequence capture. Overall, our results confirm previous studies demonstrating extensive convergent evolution in ecologically-relevant traits in this clade, but further highlight the importance of accounting for incomplete lineage sorting, introgression, and other evolutionary processes when inferring relationships in a rapid radiation. Our combined phylogenetic and ecological results support an importance of partitioning pollinators at both microevolutionary and macroevolutionary scales, and are broadly relevant to other morphologically diverse, species-rich lineages in the Andean cloud forests that compete for pollination services among close relatives.

Keywords: Andes, ***Centropogon***, speciation, vertebrate pollinators.

PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS AND EVOLUTION OF PHYSALOIDS (PHYSALIDEAE, SOLANACEAE)

Deanna, Rocio[1*]

[1]Postdoctoral Researcher, Instituto Multidiscipinario de Biologia Vegetal and Universidad Nacional de Cordoba, Cordoba, Argentina.
*rociodeanna@gmail.com

Physalideae is one of the most morphological diverse and genera-rich tribes in the tomato family (Solanaceae). This group is commonly called 'physaloids' for the conspicuous inflated fruiting calyces in many of the genera, including the species-rich ***Physalis*** and ***Deprea***. Despite the economic importance of this clade, which includes tomatillo and groundcherries, the evolutionary history and taxonomy of Physalideae is largely unresolved. This work combines molecular phylogenetics with comparative morphological studies to resolve position and circumscription of Physalideae genera and to trace the evolution of the inflated calyx. In order to resolve phylogenetic relationships, we sampled 231 Physalideae species (77 % of the tribe), sequenced four markers (ITS, LEAFY, trnL-F and waxy), and performed a suite of maximum likelihood and Bayesian analyses. Fruiting calyx variation was scored as non-accrescent, partially accrescent-appressed, or inflated, and shifts in character state were estimated with stochastic mapping. Eight out of 30 genera (***Alkekengi***, ***Aureliana***, ***Deprea***,

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Leucophysalis, ***Nothocestrum***, ***Physaliastrum***, ***Quincula***, and ***Vassobia***) were resolved as strongly supported monophyletic groups, whereas taxonomical rearrangements are required for the nonmonophyletic genera. For example, ***Brachistus*** should be synonymized under ***Witheringia***, ***Chamaesaracha rzedowskiana*** should be excluded from ***Chamaesaracha*** and ***Tzeltalia calidaria*** from ***Tzeltalia***. More dramatic disagreements between this phylogeny and current classification are found in ***Physalis*** and the Iochrominae subtribe, leading to the need for additional rearrangements. Across the clade, analyses of evolution of calyx accrescence estimated over 80 changes, with shifts between partially accrescent-appressed to inflated calyces roughly twice as common as non-accrescent to partially accrescent-appressed calyces. Overall, calyx inflation is a highly convergent trait, making characters related to flowers and habit more useful for differentiating clades corresponding to genera. This study represents the most extensive phylogenetic reconstruction in the Physalideae tribe to date and provides a robust framework for addressing questions about biogeography and diversification of this species-rich group.

Keywords: calyx accrescence, Physalidae, Solanaceae.

UNDERSTANDING THE ORIGIN OF PLANT DIVERSITY IN THE ANDES AND THE AMAZON COMBINING PHYLOGENETICS, TRAITS, AND BIOGEOGRAPHY

Vargas, Oscar[1*]

[1]Postdoctoral Fellow, Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Michigan, USA.
*ovargas@umich.edu

Why are the tropics so biodiverse? Andean- and Amazon-centered genera account for more than 70% of the diversity of plants in the Neotropics. Understanding the processes that have affected the evolution of these groups would significantly contribute to elucidating this pivotal question in evolutionary biology. Recent advances in sequencing and data analysis are making it possible to combine genetic, morphological, and geographical data to test hypotheses about the diversification of plants in Neotropical regions. Using robust phylogenies as a base for comparative phylogenetic and biogeographic studies, I study the biogeography and evolution of major diversifications in the Andes and the Amazon by testing the relative importance of ecological divergence vs. geographical isolation in speciation events. For the Andes-centered clade (***Diplostephium*** s.l., Asteraceae), using a phylogeny, leaf areas, and species' geographical ranges, I was able to infer that allopatric speciation drives the diversification of this plant group in the Andes. While allopatric speciation may explain speciation events in the Andes in this group, the mechanistic processes promoting speciation in the Amazon are still elusive given that the Amazon has no major geographical barriers affecting plants. Using the family Lecythidaceae as a model to study the diversification of Amazonian trees, we (collaborators and I) tested the allopatric isolation as the main cause of speciation and found a lower effect when compared to the Andean system. The study of more systems in both regions will likely increase our understanding of the mechanistic processes driving plant speciation in the Neotropics.

Keywords: Andes, Amazon, allopatric speciation

METAPREP ANCLADO PARA PLANTAS: UN MÉTODO DE ALTO RENDIMIENTO PARA ESTUDIOS FILOGENÓMICOS EN MÚLTIPLES LINAJES DE PLANTAS,

Granados Mendoza, Carolina[1*]

[1]Associate Researcher, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autonoma de México, México.
*carolina.granados@ib.unam.mx

Comprender las causas que subyacen la riqueza específica de algunos linajes es una pregunta de frontera que requiere la generación de hipótesis filogenéticas resueltas y fuertemente apoyadas. Actualmente existen varias estrategias que permiten secuenciar un gran número de loci altamente informativos para generar hipótesis filogenéticas sólidas. El enriquecimiento híbrido anclado (EHA) es una estrategia altamente eficiente basada en sondas para la captura de cientos de loci nucleares potencialmente informativos a distintas escalas taxonómicas. Recientemente se generó un kit de captura "universal" para angiospermas, que ha sido rápida y exitosamente aplicado a los géneros Aristolochia (Aristolochiaceae), Protea (Proteaceae) y Salvia (Lamiaceae). Sin embargo, el costo de aplicar EHA resulta prohibitivo (200 USD/muestra) para muestreos grandes (p. ej. para linajes megadiversos), siendo la preparación de bibliotecas el paso limitante (ca. 40% del costo total). El MetaPrep Anclado para Plantas (MAP) es una ingeniosa solución a dicha limitante, en la cual las muestras de diferentes individuos son combinadas bajo un único índice (vs. índices individuales), reduciendo hasta en un 90% el costo de este paso. El éxito depende de distinguir con métodos bioinformáticos las lecturas de cada uno de los individuos combinados y para ello éstos deben tener una amplia divergencia evolutiva. Los objetivos del presente proyecto son el desarrollo y validación de MAP, así como evaluar su desempeño en una selección de especies pertenecientes a cinco linajes megadiversos y/o emblemáticos del Neotrópico, correspondientes a tres grupos altamente divergentes: Monocotiledóneas, Superasterides

y Rosides. En nuestra fase experimental detectamos algunos factores (i.e. diferencias en el tamaño del genoma entre los individuos combinados y el esfuerzo de secuenciación necesario) que al ser optimizados podrían potencializar la aplicación de MAP a diversos linajes de angiospermas y servir como una metodología modelo a ser extendida a otros grupos de organismos.

Palabras clave: angiospermas, enriquecimiento híbrido anclado, estrategias de partición del genoma, linajes Neotropicales.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SIMPOSIO 33: SIMPOSIO DE LÍQUENES

Organizador: Ángel Benitez

S33: Simposio de líquenes, Ángel Benítez, Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja UTPL, arbenitez@utpl.edu.ec / abenitezchavez@gmail.com.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

Los líquenes a pesar de su tamaño son un grupo clave dentro de los ecosistemas relacionados con la diversidad, biomasa y funcionamiento. A nivel global se ha documentado un aproximado de 15000-20000, donde Ecuador continental con un aproximado de 900 especies y cerca de 700 para las Islas Galápagos es catalogado como uno de los países con mayor número de líquenes. Estos organismos son muy sensibles a los cambios ambientales, debido a que depende de la humedad del ambiente, por lo que sirven como organismos modelo para monitorear cambios ambientales relacionados con el calentamiento global, deforestación, fragmentación y contaminación del aire. En las últimas décadas, se ha evidenciado un avance significativo en investigaciones de la biodiversidad, ecología y evolución de líquenes en Sudamérica (Brasil, Colombia, Venezuela, Chile, Perú, Ecuador), sin embargo, las investigaciones en ciertos países son limitados. En este contexto el Grupo Ecuatoriano de Liquenología (GEL), la Universidad Técnica Particular de Loja, Arizona State University Natural History Collections, Universidad Central del Ecuador, y el Instituto Nacional de Biodiversidad ha propuesto el desarrollo del "Simposio de Líquenes" enmarcado en XII Congreso Latinoamericano de Botánica para generar espacios de divulgación y generación de investigaciones en este grupo de organismos. El objetivo del simposio consiste en fortalecer y divulgar la investigación básica y aplicada en el campo de la liquenología a partir de estudios taxonómicos, ecológicos, químicos, genéticos y de conservación. Adicionalmente, se busca generar redes de investigación en el campo de la liquenología que permita generar proyectos que vinculen a nuevos investigadores en los trópicos.

Palabras clave: Grupo Ecuatoriano de Liquenología.

PONENTES

FECHA: VIERNES 26 DE OCTUBRE
LUGAR: Auditorio Demetrio Aguilera
HORARIO: 8:00-9:00 y 10:30-11:30

PRIMERA HORA: 8:00 – 9:00

8:00 – 8:05 ***Bienvenida.*** Ángel Benítez, Ecuador.

8:05 – 8:20 ESTIMACIÓN RÁPIDA DE LA DIVERSIDAD DE LÍQUENES EPÍFITOS EN BOSQUES IBEROAMERICANOS, Gregorio Aragón, España, Universidad Rey Juan Carlos.

8:20 – 8:35 UNA CLASIFICACIÓN PRAGMÁTICA DE LA VEGETACIÓN PARA CARACTERIZAR EL HÁBITAT DE LÍQUENES EN LAS GALÁPAGOS. Frank Bungartz, USA, Arizona State University.

8:35 – 8:50 LÍQUENES Y BRIOFITAS COMO INDICADORES DEL BOSQUE NUBLADO DE TIERRA BAJA, UN NUEVO TIPO DE BOSQUE TROPICAL. Robbert Gradstein, Francia, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris.

8:50 – 9:00 SISTEMÁTICA E DNA BARCODING: UM ESTUDO PRELIMINAR DE ***Parmeliaceae*** (CLADO PARMELIOIDE) NAS RESTINGAS DO EXTREMO SUL DO BRASIL. Andressa Silva Rodrigues, Brasil, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

SEGUNDA HORA: 10:30 – 11:30

10:30 – 10:40 CONSERVACIÓN DE LÍQUENES EN CONDICIONES EX SITU: UNA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA COLECCIÓN VIVA DE LÍQUENES DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS. Camila Mahecha, Colombia, Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

10:40 – 10:50 ALTO PATACHE: COMUNIDADES LIQUÉNICAS Y VARIACIÓN FUNCIONAL EN UN OASIS DE NEBLINA. Daniel Stanton, EEUU, University of Minnesota-Twin Cities.

10:50 – 11:00 CRIPTÓGAMAS EPIFITAS INFLUENCIADOS POR LOS RASGOS DEL HOSPEDADOR EN BOSQUES SECOS TROPICALES. Angel Benítez, Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja.

11:00 – 11:10 EFECTOS DE LOS CAMBIOS EN LOS USOS DEL SUELO SOBRE LA DIVERSIDAD DE LÍQUENES Y BRIÓFITOS EN LA CIUDAD DE LOJA (ECUADOR). Leiddy Chuquimarca, Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja.

11:10 – 11:20 EFECTOS EN LA PERTURBACIÓN DEL HÁBITAT DE LAS CRIPTÓGAMAS EPÍFITAS EN BOSQUES LLUVIOSOS DE TIERRAS BAJAS DEL ECUADOR. Jorge Déleg, Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja.

11:20 – 11:30 DISTINTAS CONDICIONES AMBIENTALES INFLUYEN EN LAS CRIPTÓGAMAS TERRÍCOLAS DE DIFERENTES PÁRAMOS DE ECUADOR. Yadira González, Ecuador, Universidad Técnica Particular de Loja.

11:30 – 11:40 CONSORCIO DE HERBARIOS DE LÍQUENES EN AMÉRICA LATINA: HERRAMIENTA PARA LA GESTIÓN DE DATOS LIQUENOLÓGICOS EN EL ECUADOR. Alba Yánez-Ayabaca, Ecuador, Universidad Central del Ecuador.

11:40-11:50 TAXONOMIC AND FUNCTIONAL DIVERSITY OF LICHENS IN SEVERAL TEPUYES OF THE NANGARITZA VALLEY, ECUADOR. Noelia Fernández Prado, España, Universidad Rey Juan Carlos

11:50-12:00 DIVERSIDAD DE LÍQUENES EN MICROREFUGIOS DE ZONAS LIBRES DE HIELO EN GLACIAR UNIÓN (80°S), ANTÁRTICA.Vargas Reinaldo Castillo, Chile, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.

RESUMENES DE CHARLAS:

ESTIMACIÓN RÁPIDA DE LA DIVERSIDAD DE LÍQUENES EPÍFITOS EN BOSQUES IBEROAMERICANOS

Aragón, Gregorio[1*]

[1]Departamento de Biología y Geología, Física y Química Inorgánica, Universidad Rey Juan Carlos, España.
*gregorio.aragon@urjc.es

Es ampliamente aceptado que los bosques bien conservados mantienen una elevada riqueza y diversidad de líquenes epífitos, incluyendo un elevado número de especies, que se ven seriamente afectadas por la alteración de los bosques. También existe un amplio consenso, que talas forestales y deforestaciones provoca una disminución de las poblaciones epífitas, debido a la eliminación de los hospedantes, a los cambios ambientales que se producen con las talas y clareos y al aumento la nitrificación ligado al posterior uso del suelo (agrícola, ganadero). Esta rápida pérdida de diversidad, ha propiciado un gran interés en la búsqueda de indicadores o de métodos rápidos para determinar la diversidad de diferentes tipos de organismos, sin la necesidad de estudios más amplios. Cuando se consideran los líquenes, la riqueza de especies constituye una medida esencial de la biodiversidad, muy complicada de determinar porque se requiere un considerable esfuerzo de muestreo y una gran experiencia taxonómica. Para identificar muchas especies son necesarios caracteres anatómicos (p.e., estructura del córtex y médula, tamaño y forma de esporas) o la identificación de metabolitos secundarios por cromatografía en capa fina (TLC). Este elevado costo asociado con la necesidad de especialistas, probablemente sea una de las causas que podrían explicar la ausencia de estudios en muchas áreas del planeta. En este trabajo, testamos el uso de los caracteres morfológicos (formas de crecimiento) como indicadores para estimar la riqueza de especies, que por un lado, podría ser más rentable para acciones inmediatas que el estudio de todas las especies, y por otro, podría ser aplicado por agentes no especialistas en taxonomía de líquenes. El área de estudio fueron los diferentes tipos de bosque del centro y sur de América (p.e., tropical montano, seco, andino patagónico) y Europa (p.e., mediterráneo, atlántico, boreal). La diversidad de formas de crecimiento estuvo correlacionada con la riqueza total de líquenes epífitos. Así, unas pocas formas de crecimiento pueden ser usadas como un sustituto bastante fiable de la riqueza de especies. Esto fue observado para todos los bosques en conjunto y también para cada continente por separado, con valores de R^2>0.70 y p<0,0001. Con estos datos, también se puede cuantificar la pérdida de diversidad relacionada con la degradación de los bosques, y establecer relaciones con la riqueza de macro y microlíquenes por separado, que en algunos casos son claramente dominantes en algunos ecosistemas forestales. Se propone el uso de caracteres morfológicos (formas de crecimiento) claramente identificables por no especialistas, como un sustituto muy útil de la riqueza total de especies, para detectar potenciales áreas a priorizar en su estudio y conservación.

Palabras clave: Biodiversidad, conservación, rasgos funcionales, riqueza.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

UNA CLASIFICACIÓN PRAGMÁTICA DE LA VEGETACIÓN PARA CARACTERIZAR EL HÁBITAT DE LÍQUENES EN LAS GALÁPAGOS

Bungartz, Frank[1,2*]

[1]Natural History Collections, Arizona State University, USA.
[2]Fundacion Charles Darwin para las Islas Galápagos, Ecuador.
*frank.bungartz@gmail.com

En las islas Galápagos no existe un sistema de clasificación de la vegetación bien establecido y generalmente aceptado. El sistema actualmente más utilizado distingue zonas principales de la vegetación según un gradiente altitudinal. Este sistema ofrece poca resolución ecológica. Sistemas más detallados requieren análisis laborioso de la abundancia de especies. Clasificaciones numéricas generalmente son difíciles para aplicar en el campo. Otras tratan de identificar especies características como parte de un sistema de sintaxonomía. Lamentablemente, en un ecosistema insular la disonancia de especies entre islas casi no permite identificar especies características. Cada isla es caracterizada por especies diferentes; especies dominantes en un tipo de vegetación regularmente no se encuentran en otras islas. No tener un sistema de clasificación de la vegetación es un obstáculo para la caracterización ecológico de otros grupos de especies. El análisis del inventario de líquenes de Galápagos hasta la fecha nos permitió diferenciar que especie es asociada con qué tipo de vegetación. Desde 2005-2015 colectábamos en más de 500 diferentes sitios más de 13,000 muestras, todas georeferenciadas, con información ecológica y datos descriptivos de su hábitat. Además, la base de datos de la Fundación Charles Darwin actualmente incluye más de 23,700 muestras de plantas vasculares georeferenciadas. Analizar estos datos del herbario nos permite establecer un sistema básico de la vegetación, relevante para evaluar la afinidad ecológica de líquenes con diferentes tipos de vegetación. Pensamos que este sistema pragmático puede ser relevante no solamente para líquenes, pero para cualquier otro grupo de especies estrechamente asociada con vegetación.

Palabras claves: análisis ecológico, análisis de vegetación, datos del herbario.

LIQUENES Y BRIOFITAS COMO INDICADORES DEL BOSQUE NUBLADO DE TIERRA BAJA, UN NUEVO TIPO DE BOSQUE TROPICAL

Gradstein, Robbert[1*]

[1]Muséum National d'Histoire Naturelle, Francia.
*robbert.gradstein@mnhn.fr

Los bosques nublados tropicales son sumamente diversos en plantas epífitas. Estos bosques generalmente se presentan por encima de 500 m. La presencia de niebla se debe a la condensación orográfica de masas de aire saturadas de agua por el proceso de convección. Sin embargo, estudios recientes en Guyana francesa han mostrado la ocurrencia de bosques nublados a nivel del mar. Se presentan en valles, en áreas con topografía montañosa y precipitación alta; la niebla se forma durante la noche por el proceso de radiación. En esta ponencia discutiré las características de este nuevo tipo de bosque tropical con énfasis sobre líquenes y briófitas. Macrolíquenes y briófitas fueren recolectados desde la base hasta el dosél de árboles y de hojas en el sotobosque, en un bosque lluvioso y un bosque nublado de tierra baja de Guyana Francesa. La diversidad de cianolíquenes, hepáticas y epífilas fue mayor en el bosque nublado mientras que los clorolíquenes eran más diversos en bosque lluvioso. Además, especies de bosques montanos fueron más abundantes en el bosque nublado. Nosostros explicamos las diferencias por las condicones de mayor humedad en el bosque nublado. Cianolíquenes (con excepción de Coccocarpiaceae) y epífílas fueron los mejores indicadores del bosque nublado de tierra baja. La comparación de la riqueza de hepáticas a lo largo de gradientes de elevación en los tropicos señaló que los bosques nublados de tierras bajas pueden tener mayor riqueza de especies que los bosques montanos lluviosos. Nuestros resultados indican que se puede hacer una diferenciación entre los bosques lluviosos y bosques de neblina relacionados con la diversidad de especies a lo largo de gradientes de elevación.

Palabres clave: bosque nublado de tierra baja, criptógamas, diversidad vegetal, indicadores.

SISTEMÁTICA E DNA BARCODING: UM ESTUDO PRELIMINAR DE *Parmeliaceae* (CLADO PARMELIOIDE) NAS RESTINGAS DO EXTREMO SUL DO BRASIL

Silva Rodrigues, Andressa[1*], Pedroso Lorenz-Lemke, Aline[1] e Silva Canêz, Luciana da[1]

[1]Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil.
*rodrigues.s.andressa@gmail.com

No Brasil, especialmente no Rio Grande do Sul localizam-se as maiores restinga, área pertencente ao bioma Mata Atlântica e considerada um ***hotspot*** de biodiversidade. Dentre a diversidade de macroliquens conhecida, ***Parmeliaceae*** é a mais destacada. Segundo estudos moleculares, ***Parmeliaceae*** agrupa oito clados, dentre eles o clado parmelioide, que engloba grande parte dos gêneros encontrados no Brasil. Devido a abundância de ***Parmeliaceae*** e aos escassos trabalhos liquenológicos nas restingas do estado, este trabalho visa realizar um estudo taxonômico associado a criação de banco de dados de DNA ***Barcodes*** das espécies de ***Parmeliaceae*** das restingas do extremo sul do Brasil. As amostras foram coletadas nos municípios de Pelotas, Rio Grande e Chuí, além de empréstimos solicitados ao herbário HURG. Para a identificação foram analisados caracteres morfológicos e anatômicos, além de estudos químicos através de Cromatografia de Camada Delgada. Nos estudos moleculares, foi utilizado para extração de DNA o Kit Wizard® Genomic DNA Purification. Na reação em cadeia da polimerase (PCR) foram utilizados os ***primers*** ITS1F e ITS4. Já o sequenciamento foi feito pela empresa Macrogen. O alinhamento das sequências foi realizado com o software Geneious® 9.1.6, além da ferramenta BLAST. Foram coletadas 250 amostras e 63 exsicatas emprestas pelo HURG, totalizando 313 espécimes. Como resultado preliminar, foram identificados 100 espécimes, distribuídos em 10 gêneros e 32 espécies. Nas análises moleculares preliminares, sequências de DNA obtidas de espécimes identificadas morfologicamente como ***Myelochroa lindmanii*** (Lynge) Elix & Hale e ***Parmotrema clavuliferum*** (Räsänen) Streimann apresentaram 99,4 e 97%, respectivamente, de identidade com a sequência de referência disponível no GenBank. ***Parmotrema eitenii*** Marcelli & Benatti mostrou-se morfologicamente distinta, mas geneticamente similar (99,7 % de identidade) a ***Parmotrema tinctorum*** (Despreaux ex Nylander) Hale, espécie como era anteriormente identificada. Já as espécies ***Parmotrema restingense*** Marcelli & Benatti e ***Parmotrema subrugatum*** (Krempelhuber) Hale não possuíram sequências disponíveis para comparações.

Palavras chaves: florística, litoral, região ITS.

CONSERVACIÓN DE LÍQUENES EN CONDICIONES EX SITU: UNA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA COLECCIÓN VIVA DE LÍQUENES DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS

Mahecha, Camila[1*], Aponte, Angélica[2] y Moncada, Bibiana[1]

[1]Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Colombia.
[2]Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
*camilaamahecha@gmail.com

La propuesta de creación de la Colección viva de líquenes del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis (JBB), tuvo como finalidad promover la conservación y el conocimiento de la biodiversidad liquénica de Cundinamarca (Colombia), garantizando la representación de las especies de líquenes predominantes en bosques alto andinos y de páramo. Se buscó aportar este grupo taxonómico a las colecciones vivas de tipo educativas del JBB y fortalecer los procesos de conservación ex situ llevados a cabo por la institución; además, de ejecutar la propuesta, convertirla en la primera colección viva de líquenes tropicales en el país. Para la consecución de los objetivos, inicialmente se realizó un diagnóstico de las especies de líquenes que podrían hacer parte de la colección viva. De manera paralela se diseñó y ejecutó un plan de enriquecimiento en el cual se estudiaron 105 muestras de líquenes en el JBB, correspondientes a 21 géneros de diferentes hábitos de crecimiento, recolectadas en tres puntos del departamento de Cundinamarca (Bosque altoandino y páramo, entre los 2900-3200 metros altitudinales). Para verificar el establecimiento de los líquenes se realizó un seguimiento del estado fitosanitario de los ejemplares objeto de estudio durante el periodo de septiembre a diciembre de 2017. De igual manera, se hizo un listado de líquenes, forófitos y sustratos que se podrían implementar en una colección ex situ, teniendo en cuenta el registro de la respuesta y las afectaciones de cada uno de los ejemplares durante el establecimiento. Los resultados obtenidos permitieron evaluar la implementación de las especies de líquenes establecidas, recopilar la información necesaria para crear una exposición permanente en el JBB, incluyendo la descripción de diferentes actividades como selección, recolección, establecimiento, protocolo de mantenimiento y seguimiento en las instalaciones del JBB.

Palabras clave: Bosque andino, Bosques en miniatura, educación, jardines botánicos.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

ALTO PATACHE: COMUNIDADES LIQUÉNICAS Y VARIACIÓN FUNCIONAL EN UN OASIS DE NEBLINA

Stanton, Daniel[1*], Nelson, Peter[2] y Vargas Castillo, Reinaldo[3]

[1]University of Minnesota-Twin Cities, EEUU.
[2]University of Maine-Fort Kent, EEUU.
[3]Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Chile.
*stan0477@umn.edu

Los oasis de neblina del desierto de Atacama representan ecosistemas dominados por líquenes, obteniendo la mayoría de su agua de neblinas costeras. La frecuencia y duración de periodos de neblina varia fuertemente con la altura sobre el nivel del mar, creando gradientes muy marcados en las condiciones microclimáticas. A pesar de su alta riqueza taxonómica y abundancia, estas comunidades liquénicas han sido poco estudiadas, y presentan sitios ideales para evaluar las respuestas de comunidades y caracteres funcionales (rasgos) de líquenes en respuesta al ambiente. Para caracterizar la variación en comunidades y rasgos de líquenes, establecimos parcelas de muestreo a lo largo de dos gradientes altitudinales en Alto Patache, un oasis de neblina al sur de Iquique, Chile. Mediciones microclimáticas muestran un máximo de frecuencia de neblina a alturas intermedias pero máximos de humedad cerca de la cumbre. La riqueza de especies sigue la frecuencia de neblina, variando desde 5 especies al limite inferior del gradiente hasta >35 spp en la zona de mayor neblina. Este aumento en riqueza está acompañada por un aumento en diversidad de formas de vida, con transiciones hacia mayor dominancia de formas fruticulosas. Esta variación se enmarca hasta dentro de las especies comunes, con algunas especies mostrando cambios en estructura (pasando de crustosos a fruticulosos) y rasgos (aumentando en hidrofobicidad, disminución en capacidad hídrica relativa).

Palabras clave: Desierto, Ecología Funcional, Ecología de Comunidades, Líquenes, Neblina.

CRIPTÓGAMAS EPIFITAS INFLUENCIADOS POR LOS RASGOS DEL HOSPEDADOR EN BOSQUES SECOS TROPICALES

Benítez, Angel[1*], Aragón, Gregorio[2] y Prieto, María[2]

[1]Sección de Sistemática y Diversidad, Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.
[2] Departamento de Biología y Geología, Física y Química Inorgánica, Universidad Rey Juan Carlos, España.
*arbenitez@utpl.edu.ec

Los bosques secos tropicales son uno de los ecosistemas más amenazados a nivel global relacionado con actividades antrópicas, a pesar de albergar un elevado número de endemismos de epífitos, los cuales juegan un papel importante en el funcionamiento de estos bosques. Las criptógamas constituyen una fracción importante de los epífitos y debido a sus características fisiológicas son muy sensibles a la alteración de los bosques y a los cambios en la humedad y la disponibilidad de luz que ello conlleva. Los bosques secos generalmente presentan una limitada estratificación microclimática y una baja diversidad forestal, por ello se espera que la riqueza y composición de las especies estén relacionadas con la estructura forestal (ej. apertura del dosel) y con las características del árbol hospedador. El objetivo de este estudio se centra en determinar los factores que determinan cambios en la riqueza y composición de líquenes en los bosques secos del sur de Ecuador con diferentes grados de alteración. La riqueza y diversidad de líquenes estuvo limitada por la cobertura arbolada, diámetro medio del árbol y la riqueza forestal. La riqueza y composición de las comunidades estuvo fuertemente influenciada por los rasgos del árbol hospedador (e. g. textura de la corteza y la especie del árbol).

Palabras claves: Briófitos, conservación, diversidad forestal, Ecuador, líquenes.

EFECTOS DE LOS CAMBIOS EN LOS USOS DEL SUELO SOBRE LA DIVERSIDAD DE LÍQUENES Y BRIÓFITOS EN LA CIUDAD DE LOJA (ECUADOR).

Chuquimarca, Leiddy[1*], Iñiguez, Carlos[1] y Benitez, Ángel[1]

[1]Departamento de Ciencias Biológicas, Herbario HUTPL, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador.
*lady-eli04@hotmail.com

La transformación de los ecosistemas naturales debido a alteraciones antrópicas es considerada una de las principales causas de pérdida de biodiversidad. Los líquenes y briófitos debido a su naturaleza poiquilohídrica son muy sensibles a los cambios ambientales. La diversidad y características morfológicas y anatómicas (rasgos) están limitados por variables microclimáticas y se han utilizado ampliamente como bioindicadores de cambios climáticos y ambientales. En este estudio evaluamos los cambios en la diversidad taxonómica y funcional (rasgos) de epífitos no vasculares en respuesta a los cambios del uso del suelo en la ciudad de Loja. Se seleccionaron un total de 12 localidades distribuidas en función a cuatro

usos del suelo (bosque, bosque-pastizal, pastizal y urbano). Se evaluó la riqueza, composición y rasgos funcionales de epífitos no vasculares en 120 cuadrantes de 10 x 50 cm en 120 árboles. Adicionalmente, seleccionamos seis rasgos funcionales relacionados con el tipo de fotobionte, forma de crecimiento y tipo de reproducción. Se registró un total de 177 especies (140 líquenes y 37 briófitos) en los diferentes usos del suelo, donde los bosques mostraron la mayor riqueza de especies. La riqueza, composición y rasgos funcionales de criptógamas epífitas estuvieron relacionados con el uso del suelo. La diversidad taxonómica y rasgos funcionales pueden ser indicadores efectivos de cambios en los usos del suelo.

Palabras clave: Diversidad, epífitos no vasculares, Loja, rasgos funcionales, uso del suelo.

EFECTOS EN LA PERTURBACIÓN DEL HÁBITAT DE LAS CRIPTÓGAMAS EPÍFITAS EN BOSQUES LLUVIOSOS DE TIERRAS BAJAS DEL ECUADOR

Déleg, Jorge[1*] y Benítez, Ángel[2]

[1]Maestría en Biología de la Conservación y Ecología Tropical, Universidad Técnica Particular de Loja, Departamento de Ciencias Naturales, Herbario HUTPL, Ecuador.
[2]Universidad Técnica Particular de Loja, Departamento de Ciencias Naturales, Herbario HUTPL, Ecuador.
*jadeleg@utpl.edu.ec

Los bosques amazónicos son uno de los ecosistemas con mayor biodiversidad a nivel global, a pesar de ello son los más amenazados por la deforestación, pastoreo, explotación minera e hidrocarburífera; provocando pérdida en la diversidad de flora y fauna. En estos bosques, los epífitos incluyendo líquenes y briófitos cumplen funciones importantes relacionadas con la diversidad, la biomasa y el funcionamiento de los ecosistemas. Las criptógamas epifitas (líquenes y briófitos) son excelentes indicadores de cambios ambientales como perturbación de los bosques; debido a que son organismos poiquilohídricos. El objetivo consistió en analizar los efectos de la perturbación en la riqueza y composición de líquenes y briófitos epífitos en dos tipos de bosques amazónicos en la provincia de Orellana. En cada bosque se realizó 12 parcelas de 10 x 10 m con 5 árboles por parcela (120 árboles), donde se registró la presencia/ausencia y cobertura de líquenes y briófitos. La diversidad alfa se evaluó mediante la riqueza específica y los índices de diversidad de Shannon-Weaver y Simpson, así como también el esfuerzo de muestreo se calculó con curvas de acumulación de especies y estimadores de riqueza. Además, se realizó modelos mixtos lineales generalizados (GLMM) para determinar las variables que influyen en la riqueza. La composición de especies se evaluó con un análisis de escalamiento multidimensional no métrico (NMDS), análisis de similaridad (ANOSIM) y la relación entre la composición y las variables se evaluó mediante una correlación de los primeros ejes ajustados y las variables ambientales. Nosotros identificamos 105 especies de epífitos (43 briófitos y 62 líquenes). La riqueza total de especies disminuyó conforme aumentó la perturbación. Los análisis multivariados indicaron cambios en la composición de especies relacionados con el tipo de bosque, DBH y tipo de corteza. La conservación de bosques primarios procura una gran diversidad de criptógamas epífitas.

Palabras claves: bosque amazónico, diversidad, epífitas, perturbación.

DISTINTAS CONDICIONES AMBIENTALES INFLUYEN EN LAS CRIPTÓGAMAS TERRÍCOLAS DE DIFERENTES PÁRAMOS DE ECUADOR

González, Yadira[1*], Aragón, Gregorio[2], Benitez, Angel[1] y Prieto María[2]

[1]Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.
[2]Departamento de Biología y Geología, Física y Química inorgánica, Área de Biodiversidad y Conservación, Universidad Rey Juan Carlos, España.
*xygonzalez@utpl.edu.ec

Las comunidades criptogámicas del suelo son componentes esenciales de los páramos andinos. Sin embargo, se conoce poco sobre los factores que determinan su riqueza y composición, y aún menos a cerca sus atributos funcionales. En el presente estudio, evaluamos la influencia de diferentes factores ambientales y características del suelo (elevación, orientación, pendiente, cobertura de plantas, densidad aparente del suelo, materia orgánica y nitrógeno total) sobre la riqueza, diversidad y sobre las formas de crecimiento (usando el índice CWM) de los briófitos y líquenes de dos páramos (El Cajas y El Ángel). Nuestros resultados mostraron que la riqueza, diversidad, composición y las formas de crecimiento (biotipos) varían con cambios en las condiciones ambientales, y que están asociados a la elevación y las variables del suelo, dependiendo del organismo y del páramo. Aunque la riqueza total de especies, y la de briófitos estuvo relacionada con la elevación en ambos páramos, en el páramo El Cajas estuvo también relacionada con la densidad aparente del suelo mientras que en el páramo El Ángel con la cobertura de plantas y la orientación. La diversidad también estuvo relacionada con la elevación, aunque de manera opuesta en ambos páramos. Aunque la riqueza de líquenes no se relacionó con los factores ambientales evaluados, sus formas de crecimiento si lo estuvieron, al igual que las formas de crecimiento de los briófitos.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Se resalta la importancia de realizar estudios enfocados en briófitos y líquenes, y sus rasgos funcionales para analizar su respuesta frente a cambios ambientales en hábitats extremos como los páramos.

Palabras clave: briófitos, ***community weighted mean (CWM)***, diversidad, formas de crecimiento, líquenes, riqueza de especies.

CONSORCIO DE HERBARIOS DE LÍQUENES EN AMÉRICA LATINA: HERRAMIENTA PARA LA GESTIÓN DE DATOS LIQUENOLÓGICOS EN EL ECUADOR.

Yánez-Ayabaca, Alba[1,2*], Benítez, Angel[3] y Bungartz, Frank[4, 5]

[1]Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrícolas, Ecuador.
[2]Investigadora Asociada del Instituto Nacional de Biodiversidad, Ecuador.
[3]Sección de Sistemática y Diversidad, Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.
[4]Natural History Collections, Arizona State University, USA.
[5]Fundacion Charles Darwin para las Islas Galápagos, Ecuador.
*albayanez8@gmail.co

El proyecto Consorcio de Herbarios de Líquenes en América Latina es una iniciativa del Grupo Latinoamericano de Liquenólogos que ha considerado la necesidad de generar una herramienta que permite manejar y compartir bases de datos e inventarios de especies de líquenes y hongos liquenizados, a través del internet. En Norteamérica se ha iniciado un proyecto con similares características y ya cuenta con más del 85% de herbarios de líquenes y hasta el momento han registrado aproximadamente 21.831 especies. El prototipo del proyecto actualmente cuenta con una base inicial de líquenes para el Ecuador de 1956 especies, agrupados en 415 géneros y 114 familias. La información que se pretende compartir incluye especies de las Islas Galápagos y Ecuador continental. Se espera la participación de otros herbarios que se sumen al proyecto y a la propuesta de compartir información como una estrategia de conservación.

Palabras claves: Bases virtuales, conservación, GEL.

TAXONOMIC AND FUNCTIONAL DIVERSITY OF LICHENS IN SEVERAL TEPUYES OF THE NANGARITZA VALLEY, ECUADOR.

Fernández Prado, Noelia[1*], Aragón Rubio, Gregorio[1], Martínez Moreno, Isabel[1] y Prieto Álvaro, María[1]

[1]Área de Biodiversidad y Conservación, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid (España).
*noelia.fernandezp@urjc.es

Although the tropics harbour the greatest biodiversity of the planet, they are still largely unknown, especially considering lichen diversity. In Ecuador, numerous studies have contributed to widen the knowledge of the lichen biota. However, many ecosystems and regions remain largely unexplored. Between these, we underline the Codillera del Cóndor, in Southeast Ecuador, where it can be found the so called Tepuyes. These are isolated mountainous systems with generally flat peaks and eroded vertical walls of sandstone composition. Because they are isolated zones and with very peculiar edaphic conditions, Tepuyes are of great biological importance and may present high levels of endemicity. Unfortunately, these territories have been subjected to logging, mining and expansion of the agricultural in the last decades. The main objective of the present study is to elaborate a first catalog of lichens found in several Tepuyes in the Nangaritza Valley, and to charactize the diferent sampled habitats based on lichens and their functional traits. As a result of two expeditions carried out in 2012 and 2014 in two Tepuyes, approximately 1,000 samples of lichens were collected. These collections were carried between 1000 and 2000 m of altitude, in different habitats: montane forest, tropical forest and cloud forest. Until now, a total of 137 species belonging to 33 genera and 22 families have been identified. Analyzing functional traits as growth form we found that crustose lichens were largely dominant with around the 52% of the total richness. We also compared the lichen species and threir functional traits present at the different ecosystems sampled. This study is a first approximation to the knowledge of the diversity of the lichen biota of these particular formations called Tepuyes.

Keywords: biodiversity, Ecuador, lichens, tropical.

DIVERSIDAD DE LÍQUENES EN MICROREFUGIOS DE ZONAS LIBRES DE HIELO EN GLACIAR UNIÓN (80°S), ANTÁRTICA.

Vargas Castillo, Reinaldo[1]

[1]Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile.
reinaldovargas@gmail.com

Los líquenes son considerados como organismos extremófilos por excelencia. En la Antártica existen registros de individuos aislados hasta los 85° S. No obstante, su presencia en las zonas interiores del continente no ha sido del todo explorada. Glaciar Unión es una zona ubicada a los 79°S, 83°O en las Montañas Ellsworth. En la zona, muchas de las cumbres que rodean el Glaciar se presentan libres de hielo en el periodo estival, permitiendo la presencia de sustratos disponibles para líquenes, los que corresponden al único tipo de organismo macroscópico observable en la zona. De manera preliminar, en los alrededores del Glaciar Unión se ha identificado la presencia de 18 especies de líquenes, pertenecientes a 13 géneros. Esta diversidad se relaciona con aspectos ecológicos particulares que se dan a nivel de microhábitat, tales como disponibilidad de agua líquida y temperatura; y se correlaciona directamente con las horas diarias en las que los talos se encuentran húmedos o donde la húmedad relativa de los alrededores de los talos supera el 50%. Estos resultados indican que, a pesar de las condiciones climáticas adversas con casi nula precipitación de agua líquida, los talos se mantienen fisiológicamente activos gracias a humedades relativas altas en rocas con alta exposición solar, favoreciendo el establecimiento y desarrollo de nuevos individuos.

Palabras clave**:** Antártica, Diversidad, Glaciar Unión, Líquenes.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SIMPOSIO 34: ECOLOGÍA, FILOGENÓMICA Y BIOGEOGRAFÍA DE LA FLORA DE LOS ANDES

Organizadores: Amalia Díaz y Jesús Mavarez

S34: Ecología, Filogenómica y Biogeografía de la Flora de los Andes. Amalia Díaz, Colombia/Estados Unidos, Plants Resources Center, The University of Texas at Austin, amaliadiaz@utexas.edu / amalia.diaz@gmail.com. Jesús Mavárez, Francia, Laboratoire d'Ecologie Alpine, jesus.mavarez@univ-grenoble-alpes.fr / mavarez@gmail.com.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

La cordillera de los Andes como la conocemos hoy, es el resultado de varios sistemas montañosos que se extienden a lo largo del continente y que emergieron en diferentes momentos de la historia geológica de la región. Para facilitar su estudio, los Andes suelen ser separados en Andes del Sur, Centro y Norte, siendo los páramos parte de este último segmento. Dado el origen complejo del sistema Andino, su flora es una amalgama de grupos provenientes de zonas templadas y tropicales y de eventos independientes de especiación y aislamiento. Los Andes tropicales son considerados un hotspot de biodiversidad por el gran número de especies que albergan, lo que hace el estudio de su flora aún más interesante, dada la juventud de los altos Andes tropicales que contrasta con alto número de especies. Reconstruir la evolución de la flora alto andina requiere estudios detallados de diferentes grupos de plantas que contribuyan a entender los mecanismos evolutivos que dieron origen a lo que vemos hoy. Estudios basados en datos genómicos sugieren explicaciones novedosas para explicar el alto número de especies en un área tan joven. Este simposio es un espacio para compartir resultados recientes que nos ayuden a comprender la evolución de la flora de los Andes, desde las perspectivas biogeográfica y filogenómica.

Palabras clave: andes, biogeografía, filogenómica, páramos.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: JUEVES 25 DE OCTUBRE
LUGAR: Teatro Nacional
HORARIO: 13:30-15:30

PRIMERA HORA: 13:30-14:30

13:30 − 13:35 ***Bienvenida.*** Amalia Díaz y Jesús Mavarez

13:35 − 13:50 HIBRIDACIÓN, ESPECIACIÓN ALOPÁTRICA Y CONVERGENCIA MORFOLÓGICA EN LA REGIÓN ALTOANDINA: PATRONES EVOLUTIVOS Y ESPACIO-TEMPORALES EN EL GÉNERO ***Diplostephium s.l. (***ASTERACEAE***),*** Oscar Vargas, Estados Unidos, University of Michigan.

13:50 − 14:05 PHYLOGENOMICS OF ***Passiflora sect. Decaloba*** REVEALS STRONG BIOGRAPHIC STRUCTURING OF CLADES, Serena Achá, Estados Unidos, Missouri Botanical Garden, University of Missouri St. Louis.

14:05 − 14:20 EVOLUTION OF ANDEAN SPECIES OF ***Paepalanthus Subg. Platycaulon*** (ERIOCAULACEAE) AND THEIR RELATIONSHIP WITH BRAZILIAN SPECIES***,*** Amalia Díaz, Estados Unidos, Billie L. Turner Plants Resources Center, The University of Texas at Austin.

SEGUNDA HORA: 14:30-15:15

14:30 − 14:45 THE ROLEOF HUMMINGBIRDS, BATS, AND MOUNTAINS IN SPECIATION OF BOLIVIAN ***Centropogon.*** Laura Lagomarsino, U.S.A., Shirley C. Tucker Herbarium, Louisiana State University.

14:45 − 15:00 BIOGEOGRAFIA HISTORICA DE LA TRIBU ***Vaccinieae*** (ERICACEAE) EN EL NEOTROPICO: IDENTIFICACI´ON DE BARRERAS GEOGRAFICAS MEDIANTE LA DELIMITACION AUTOMATIZADA DE REGIONES BIOGEOGRAFICAS, Edgardo M. Ortíz, Alemania, Technical University of Munich, Department of Ecology & Ecosystem Management.

15:00 – 15:15

RESUMENES DE CHARLAS:

HIBRIDACIÓN, ESPECIACIÓN ALOPÁTRICA Y CONVERGENCIA MORFOLÓGICA EN LA REGIÓN ALTOANDINA: PATRONES EVOLUTIVOS Y ESPACIO-TEMPORALES EN EL GÉNERO *Diplostephium* s.l. (ASTERACEAE)

Vargas, Oscar M.[1,2*], Ortiz, Edgardo M.[2,3] y Simpson, Beryl B.[2]

[1]Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA.
[2]Integrative Biology and Billie Turner Plant Resources Center, The University of Texas at Austin, Austin, Texas, USA.
[3]Technical University of Munich, Department of Ecology & Ecosystem Management, Plant Biodiversity Research, Freising, Germany
oscarvargash@gmail.com, e.ortiz.v@gmail.com, beryl@austin.utexas.edu

La región altoandina posee una diversidad de plantas extraordinaria. Uno de los géneros más diversos en los ecosistemas altoandinos es el género ***Diplostephium*** s.l. que posee más de un centenar de especies distribuidas desde 2500 msnm hasta 4600 msmn. El objetivo principal de nuestro estudio fue estimar una filogenia robusta del género para así poder estudiar su biogeografía, y evaluar la importancia relativa del aislamiento geográfico en comparación con la especiación ecológica en la diversificación del género. Usando métodos de secuenciación de alto rendimiento, "ddRAD" y "Genome Skimming", nuestro estudio reveló que las filogenias inferidas a partir del ADN del cloroplasto, de la mitocondria y del núcleo son altamente conflictivas. A través de métodos para establecer si este conflicto es producido por hibridación o por separación incompleta de linajes, nuestros resultados muestran una señal alta de hibridación reciente y ancestral entre especies de ***Diplostephium,*** y entre ***Diplostephium*** y sus congéneres. Este resultado sugiere que las filogenias del cloroplasto y la mitocondria se encuentran sesgadas en comparación con el árbol de especies, mientras que el árbol obtenido de los datos nucleares presenta la mejor hipótesis con respecto al árbol de especies. El árbol nuclear sugiere que ***Diplostephium*** es bifilético. Análisis de biogeografía y filogenia comparativa muestran una señal alta de especiación alopátrica relativa a la hipótesis alternativa de divergencia ecológica. Nuestro estudio demuestra la utilidad de usar secuenciación de alto rendimiento combinado con datos morfológicos y de distribución geográfica para entender la diversidad de los Andes tropicales.

Palabras clave: ***Diplostephium***, especiación, evolución reticulada, filogenómica, hibridación.

PHYLOGENOMICS OF *PASSIFLORA SECT. DECALOBA* REVEALS STRONG BIOGRAPHIC STRUCTURING OF CLADES

Acha, Serena[1,2*], Edwards, Christine[1] and MacDougal, John[3]

[1]Missouri Botanical Garden, US.
[2]University of Missouri St. Louis, US.
[3]Harris–Stowe State University, Missouri, US.
*serena.acha@gmail.com, sia7vc@mail.umsl.edu

Because of their extraordinary flower morphology and highly variable leaf shape, Passion flowers (Passifloraceae) have been of interest to naturalists since their discovery. The genus ***Passiflora*** is the largest in the family; with 600 species grouped in subgenera, super sections and sections, it represents a major challenge to scientists interested in understanding their evolutionary history and relationships. One of the most enigmatic and species-rich (130 spp.) subgenera in ***Passiflora*** is section ***Decaloba,*** which occurs in the Neotropics and is particularly diverse in Andean montaine forests. A recent study of the phylogeny of Passifloraceae recovered the monophyly of section ***Decaloba***; however, despite the use of multiple DNA regions, the evolutionary relationships and biogeography of species within the clade remained unresolved. The goal of this study was to elucidate the phylogeny and biogeography of Section ***Decaloba***. We sampled leaf tissue from the Missouri Botanical Garden herbarium collection, including several accessions of most species. We used a high-throughput DNA sequencing technique called 2b-RAD-seq to sequence a large number of DNA characters from throughout the genome of each accession and the resulting data was processed using ipyrad. We reconstructed the phylogeny based on a data set containing nearly 600,000 characters, of which 18171 sites were parsimony-informative, using parsimony and Bayesian approaches. We recovered a predominantly well-supported tree in which relationships strongly corresponded to geography. One clade contained taxa from central America, one contained taxa from lowland South America, and one contained Andean species, which was further divided into two geographically structured clades containing taxa from Northern Ecuador/Northern Andes or southern Ecuador/southern Andes. Relationships were also supported by morphological features such as the length-to-width ratios of leaves. Results also showed several species complexes that will be the focus of future study.

Palabras clave: 2b-RAD, Andes, Neotropics, passion fruit, vines.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

EVOLUTION OF ANDEAN SPECIES OF *Paepalanthus* subg. *Platycaulon* (ERIOCAULACEAE) AND THEIR RELATIONSHOIP WITH BRAZILIAN SPECIES.

Díaz, Amalia[1]*, Ortíz-Valencia, Edgardo[1,2], Echternacht, Livia[3] and Simpson, Beryl B.[1]

[1]Integrative Biology and Billie L. Turner Plant Resources Center, The University of Texas at Austin, Austin, Texas, USA,
[2]Technical University of Munich, Department of Ecology & Ecosystem Management, Plant Biodiversity Research, Freising, Germany,
[3]Departamento de Biodiversidade, Evolução e Meio Ambiente, Instituto de Ciências Exatas e Biológicas, Universidade Federal de Ouro Preto, MG – Brasil.
*amaliadiaz@utexas.edu, e.ortiz.v@gmail.com, livia.echter@gmail.com, beryl@austin.utexas.edu

Páramos are montane ecosystems located in the Northern Andes that date back to the Quaternary. The youth of this ecosystem contrasts with the richness and complexity of its flora, which includes more than 3000 species of vascular plants from temperate and tropical origins. The present study explores the evolutionary history of the very prominent tropical element of the páramo flora ***Paepalanthus*** subg. ***Platycaulon*** (Eriocaulaceae) and provides further information to understand the evolution of the páramo flora. We reconstructed the molecular phylogeny of ***Paepalanthus*** subg. ***Platycaulon*** (Eriocaulaceae) based on three plastid regions (trnL/F spacer, trnL intron, psbA/trnH spacer) and two nuclear regions (Internal Transcribed Spacers – ITS1 and ITS2). To reconstruct the relationships among páramo species of ***P***. subg. ***Platycaulon***, we used whole chloroplast genomes and partial nuclear ribosomal genomes. In both cases we used Bayesian and Maximum Likelihood approaches to analyze our data. Páramo species of ***P***. subg. ***Platycaulon*** come from Brazilian ancestors and arrived to the páramos in several independent events. Incongruence between genomic plastid and nuclear datasets suggest that unresolved relationships among the páramos species may not be the result of insufficient data, but of other biological reasons like rapid diversification or Incomplete Lineage Sorting.

Palabras clave: andes, campos rupestres, Eriocaulaceae, ***Paepalanthus,*** páramo.

THE ROLE OF HUMMINGBIRDS, BATS, AND MOUNTAINS IN SPECIATION OF BOLIVIAN *Centropogon*.

Lagomarsino, Laura[1] and Muchhala, Nathan[2]

[1]Shirley C. Tucker Herbarium, Louisiana State University, USA.
[2]University of Missouri- St. Louis, USA.
*llagomarsino1@lsu.edu, muchhalan@umsl.edu

The Andean mountain chains of South America are home to exceptionally high levels of biodiversity, including one-sixth of all plant species. The 550 species of Neotropical bellflowers in the genera ***Centropogon***, ***Burmeistera***, and ***Siphocampylus*** represent just a small fraction of this diversity but are one of the single largest Andean radiations. In this research, we examine the role that mountain building and shifts between pollinators have played in generating the outstanding diversity of Neotropical bellflowers using the peruvianid subclade as a model system. Via field observations and pollination experiments, we document a gradient of pollination specialization in three species of Bolivian ***Centropogon*** that have overlapping geographic distributions: the white-flowered ***C. incanus*** is almost completely bat pollinated, the green-flowered ***C. brittonianus*** is primarily bat pollinated but hummingbirds are an important secondary pollinator, and red-flowered ***C. mandonis*** is a true generalist for which hummingbirds and bats contribute roughly equally to inferred reproductive success. Using more than 500 nuclear loci obtained via hybrid sequence capture analyzed with phylogeographic methods (e.g., PHRAPL), we examine the role of gene flow, hybridization, and geographic barriers on the speciation history of this system. In an effort to cover the entire range of the interaction, our taxon sampling includes both field-collected samples for which we know detailed pollination biology, as well as representative herbarium samples from throughout montane Bolivia. Overall, results confirm previous studies demonstrating extensive convergent evolution in ecologically relevant traits in this clade, but further highlight the importance of accounting for incomplete lineage sorting, introgression, and other evolutionary processes when inferring relationships in a rapid radiation. We provide evidence for the importance of partitioning pollinators at both microevolutionary and macroevolutionary scales, a result that is likely relevant to other morphologically diverse, species-rich lineages in the Andean cloud forests that compete for pollination services among close relatives.

Keywords: ***Centropogon,*** pollination experiments, pollination specialization.

BIOGEOGRAFIA HISTORICA DE LA TRIBU *Vaccinieae* (ERICACEAE) EN EL NEOTROPICO: IDENTIFICACI´ON DE BARRERAS GEOGRAFICAS MEDIANTE LA DELIMITACION AUTOMATIZADA DE REGIONES BIOGEOGRAFICAS

Ortiz, Edgardo M.[1,2*] and Simpson, Beryl B.[1]

[1]The University of Texas at Austin, Department of Integrative Biology, TX, USA.
[2]Technical University of Munich, Department of Ecology & Ecosystem Management, Plant Biodiversity Research, Freising, Germany.
*e.ortiz.v@gmail.com

El Neotrópico alberga la diversidad más alta de arándanos silvestres (Vaccinieae: Ericaceae) en el mundo, con más del 50% del total de especies en la tribu. Aunque existen algunas especies adaptadas a bosques amazónicos, la gran mayoría de especies se concentran en los bosques montanos húmedos de la Cordillera de los Andes. Debido a que los Andes no representan una unidad biogeográfica única, no es posible generalizar una subdivisión de sus regiones. Consecuentemente, los análisis biogeográficos deben estar basados en regionalizaciones específicas para cada taxón de estudio. En muchos casos esta regionalización se basa en otros estudios o depende de un amplio conocimiento de las especies y sus distribuciones. Con el fin de eliminar la subjetividad en el momento de subdividir el área de estudio para realizar un análisis biogeográfico, en este estudio empleamos un nuevo software llamado Infomap Bioregions que es capaz de delimitar áreas usando únicamente registros geográficos de las especies (por ejemplo extraídos de GBIF y/o de especímenes de herbario). Combinando esta regionalización con la filogenia calibrada más completa de la tribu hasta el momento, usamos el software BioGEOBEARS para estimar áreas ancestrales en el Neotrópico y particularmente dentro de los Andes. Además de producir una delimitación bioigeográfica consistente con la filogenia, el análisis hizo evidente que la depresión de Huancabamba no constituye una barrera para el grupo, y que por el contrario existe una barrera biogeográfica importante a los 13˚S. Adicionalmente, los Andes del Norte aparecen como el área ancestral de todo el clado y cada subclado andino. Finalmente, complementando la estimación de áreas ancestrales, un análisis de diversificación reveló que la tasa especiación en la tribu está correlacionada con la paleoelevación de los Andes y las paleotemperaturas del Cenozoico.

Palabras clave: Andes, diversificación, Ericaceae, filogenética, regiones biogeográficas.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SIMPOSIO 35: AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LA HISTORIA EVOLUCIONARIA DE LAS PLANTAS FLAGELADAS

Organizadores: Gordon Burleigh y Lorena Endara

S35: Avances en el conocimiento de la historia evolucionaria de las plantas flageladas, Gordon Burleigh, USA, University of Florida, gburleigh@ufl.edu; Lorena Endara A., USA, clendara@gmail.com / clendara@hotmail.com.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

Las plantas flageladas agrupan todas las plantas terrestres a excepción de las Angiospermas. El simposio de avances en la investigación del árbol evolucionario de plantas flageladas tiene como objetivo compartir nuevos descubrimientos realizados con datos genómicos y nuevas estrategias de secuenciación en diferentes grupos de musgos, hepáticas, helechos, licofitas y gimnospermas. Paralelamente este simposio busca establecer y facilitar colaboraciones con investigadores e instituciones que realizan investigación en cualquiera de los linajes de plantas flageladas.

Flagellate plants encompass all land plants excluding Angiosperms. The objective of the symposium of advances in research of the evolutionary tree of flagellate plants is to share the progress and new discoveries facilitated by genomic data and new sequencing techniques in different groups of mosses, liverworts, ferns, lycophytes and gymnosperms. This symposium also seeks to establish collaborations and partnerships with researchers and institutions that conduct research in any of the lineages of flagellate plants.

PROGRAMA - PONENTES:

FECHA: VIERNES 26 DE OCTUBRE-
LUGAR: Teatro Nacional
HORARIO: 10:30 – 12:30

PRIMERA HORA: 10:30 – 11:30

10:30 – 10:45 ***Introducción al simposio*** (Español e Inglés), Lorena Endara and J. Gordon Burleigh, USA, University of Florida.

10:45 – 11:00 APICAL AND MARGINAL MERISTEMS IN FERNS AS AN EVIDENCE OF MODIFIED SHOOTS (INGLÉS), MERISTEMOS APICALES Y MARGINALES EN HELECHOS COMO EVIDENCIA DE EJES MODIFICADOS, Rafael Cruz, Brazil, Universidade de São Paulo.

11:00 – 11:15 STUDIES OF THE GENUS ISOETES IN SOUTH AMERICA IN THE GENOMIC ERA (INGLÉS), ESTUDIOS DEL GÉNERO ISOETES EN SUDAMÉRICA EN LA ERA GENÓMICA, Jovani B.S. Pereira, Brazil, Instituto Tecnológico Vale.

11:15 – 11:30 HISTORICAL BIOGEOGRAPHY OF THE FERN FAMILY BLECHNACEAE (INGLÉS)BIOGEOGRAFÍA HISTÓRICA DE LA FAMILIA DE HELECHOS BLECHNACEAE, Emily B. Sessa, USA, University of Florida.

SEGUNDA HORA: 11:30 – 12:30

11:30 – 11:45 A SEQUENCE CAPTURE APPROACH FOR ASSEMBLING THE FLAGELLATE PLANT TREE OF LIFE (INGLÉS), MÉTODO DE CAPTURA DE SECUENCIAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL ÁRBOL EVOLUCIONARIO DE LAS PLANTAS FLAGELADAS, George Tiley, USA, Duke University.

11:45 – 12:00 TOWARDS A PHYLOGENOMIC PERSPECTIVE ON GYMNOSPERM PHYLOGENY (INGLÉS), UNA PERSPECTIVA FILOGENÓMICA PARA LA RECONSTRUCCIÓN FILOGENÉTICA DE LAS GIMNOSPERMAS, J. Gordon Burleigh, USA, University of Florida.

12:00 – 12:15 DESBLOQUEANDO LA DIVERSIDAD FUNCIONAL Y TAXONÓMICA DEL MICROBIOMA DE LAS RAICES CORALIOIDES DEL GÉNERO DE CICADAS DIOON (ESPAÑOL); UNLOCKING THE TAXONOMICAL AND FUNCTIONAL DIVERSITY IN THE CORALLOID ROOT MICROBIOME FROM THE CYCAD GENUS DIOON, Pablo Suárez-Moo, Mexico, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional.

12:15 – 12:30 ANÁLISIS FILOGENÓMICO DE CROMOSOMAS SEXUALES ANTIGUOS EN BRIOFITAS (ESPAÑOL). PHYLOGENOMIC ANALYSIS OF ANCIENT SEXUAL CHROMOSOMES IN BRYOPHYTES, Sarah Carey, USA, University of Florida.

RESÚMENES DE LAS CHARLAS

APICAL AND MARGINAL MERISTEMS IN FERNS AS AN EVIDENCE OF MODIFIED SHOOTS

Cruz, Rafael[1*], Melo-de-Pinna, Gladys Flavia[1], Vasco, Alejandra[2], Prado, Jefferson[3] and Ambrose, Barbara[4]

[1]Department of Botany, Universidade de São Paulo, Brazil.
[2]Botanical Research Institute of Texas, BRIT, USA.
[3]Instituto de Botânica de São Paulo, Brazil.
[4]The New York Botanical Garden, USA.
*rafaeldscruz@gmail.com

A classical interpretation of plant morphology requires a typological view of the shoot. That perspective insists on classifying its parts as well-delimited leaves or stems. However, ferns, that occupy a key position in the land plants phylogeny, bear intriguing features. The leaf has an apical meristem, and axial and laminar structures that may be many times divided, resembling the activity of a whole shoot. To better understand how these structures may have evolved, we analyzed their development in leptosporangiate ferns of different morphologies using histological and molecular tools. We analyzed, in ***Mickelia scandens***, the expression of Class I KNOX genes, that are related to meristem indeterminacy maintenance in seed plant meristems. They are expressed even in determined structures, like pinnae. But a reduction of the quantity of transcript is related to the reduction of determination, confirming that the function of this class of genes is conserved in plants with megaphylls. We also studied the development of leaves in ferns related to ***Mickelia scandens*** and observed naturally occurring anomalous forms. The basic structure of apical cells is well conserved in all the group, even with different morphologies. But marginal cells, classically pointed as part of the marginal meristem, may repeat in some degree the activity of the leaf apical cell. Changes in the structure and activity of these structures may be the reason why simple-leaved ferns of the genus ***Elaphoglossum*** do not make compound leaves and we theorize that slight changes in these cells may produce anomalous structures. We discuss these data based on the concept of partial-shoot and identity-in-parallel of Agnes Arber, concluding that fern leaves are a product of ontogenetic processes that occur in shoots.

Keywords: Determinacy, Ferns, Leaf development, Meristems, Molecular Biology, Plant Anatomy.

Una interpretación clásica de la morfología de plantas requiere una visión tipológica del eje. Esta perspectiva se basa en una clasificación bien delimitada de las hojas y tallos. Sin embargo, los helechos, que ocupan una posición clave en la filogenia de plantas, contienen características intrigantes. La hoja tiene un meristemo apical, y estructuras axiales y laminares que pueden estar divididas varias veces, parecida a la actividad de todo el eje. Para entender mejor cómo estas estructuras podrían haber evolucionado, analizamos su desarrollo en helechos leptosporangiados que cuentan con morfologías diferentes, utilizando herramientas histológicas y moleculares. En ***Mickelia scandens*** analizamos la expresión de los genes clase I KNOX, los cuales están relacionados al mantenimiento de la indeterminación en los meritemos de las plantas con semilla. Estos genes se expresan incluso en estructuras determinadas, como las pinas. Pero una reducción de la cantidad de la transcripción está relacionada con la reducción de la determinación, confirmando que la función de estas clases de genes es conservada en plantas con megafilos. También estudiamos el desarrollo de las hojas en helechos relacionados con ***Mickelia scandens*** y en otras formas anómalas que ocurren naturalmente. La estructura básica de las células apicales es conservada en todo el grupo, incluso en aquellos con morfología diferente. Sin embargo, las células marginales que clásicamente han sido indicadas como parte del meristemo marginal, repiten en cierto grado la actividad de la célula apical de la hoja. Cambio en estructura y en la actividad de estas estructuras puede ser la razón de que los helechos de hojas simples del género ***Elaphoglossum*** no produzcan hojas compuestas y suponemos que pequeños cambios en estas células pueden producir estructuras anómalas. Discutimos estos datos en base al concepto de eje-parcial e identidad-en-paralelo de Agnes Arbes, concluyendo que las hojas de helechos son un producto de procesos ontogénicos que ocurre en los ejes.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

HISTORICAL BIOGEOGRAPHY OF THE FERN FAMILY BLECHNACEAE

Sessa, Emily B.[1*], Gasper, André Luis de[2,3], Oliveira Dittrich, Vinícius Antonio de[4], Salino, Alexandre[3], Gabriel y Gálan, Jose María[5] and Testo, Weston[1]

[1]Biology Department, University of Florida, USA.
[2]Universidade Regional de Blumenau, Departamento de Ciências Naturais, Brazil.
[3]Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Brazil.
[4]Universidade Federal de Juiz de Fora, ICB, Departamento de Botânica, Brazil.
[5]Plant Sciences I Department, Faculty of Biology, Universidad Complutense, Spain.
*emilysessa@ufl.edu

Blechnaceae is a primarily tropical family of ferns in the eupolypods II, and includes approximately 265 species. The family has two major centers of diversity, one in the Neotropics and one in Australasia/Oceania, and most species occur in the southern hemisphere. Individual taxa occupy a wide range of habitats and growth forms, and members of the family are characterized (and easy to identify) morphologically by the presence of multiple vascular bundles in the stipe (as opposed to having two bundles, as the remaining members of eupolypods II do). Recent taxonomic and phylogenetic work on the family has clarified the relationships among major lineages in Blechnaceae and expanded the number of recognized genera from between five and nine up to 24. Some of these genera are relatively large, including ***Blechnum*** s.s. (30 spp.), ***Parablechnum*** (65 spp.), and ***Austroblechnum*** (40 spp.), while most are fairly small, with 15 having ten or fewer species (seven genera are monotypic). We undertook the first historical biogeographic analysis of Blechnaceae, to explore how ancestral movements have led to the present distribution of the family. Our sampling included 153 members of Blechnaceae plus 35 outgroup taxa, to facilitate molecular dating and ancestral range reconstruction at the base of the genus. Preliminary analyses suggest a circum-southern hemisphere distribution of Blechnaceae at the base of the family, around 100 million years ago, which corresponds geologically with the beginning of the breakup of Gondwana. A deep initial split in the family established lineages in the eastern and western hemispheres, but multiple long-distance dispersal events have criss-crossed the globe ever since, and many contemporary species in the Neotropics actually diversified there following a much later dispersal from the Old World.

Keywords: Blechnaceae, diversification, ferns, historical biogeography, phylogenetics, systematics.

Blechnaceae es una familia de helechos tropicales que forma parte del clado de eupolypodes II, e incluye aproximadamente 265 especies. La diversidad de la familia está concentrada en dos regiones, los Neotrópicos y Australasia/Oceanía, y la mayor parte de las especies se encuentran en el hemisferio sur. Taxa ocupa un amplio rango de hábitats y formas de vida, y miembros de la familia se caracterizan (y son fáciles de identificar) en base a su morfología por la presencia de múltiples haces vasculares en el estípite (si se los compara con el resto de los miembros de eupolypods II los cuales tienen dos haces vasculares). Recientes investigaciones taxonómicas y trabajos filogenéticos en la familia han clarificado las relaciones entre los mayores linajes de Blechnaceae y han extendido el número de géneros reconocidos de 4-9 géneros a 24. Algunos de estos géneros son relativamente grandes, e incluyen a ***Blechnum*** s.s. (30 spp.), ***Parablechnum*** (65 spp.), y ***Austroblechnum*** (40 spp.), mientras que otros son relativamente pequeños, y contienen de 15 a diez o menos especies (siete géneros son monotípicos). Nosotros realizamos el primer análisis de biogeografía histórica de Blechnaceae para explorar cómo los movimientos ancestrales han influenciado la distribución actual de la familia. Nuestro muestreo incluye 153 miembros de Blechnaceae y 35 taxa del grupo externo para facilitar la datación y reconstrucción de las áreas ancestrales en la base del género. Análisis preliminares sugieren una distribución hemisférica circum-sur de Blechnaceae en la base de la familia, hace cerca de 100 millones de años, que corresponde con el inicio de la separación de Gondwana. Una separación inicial en la familia estableció los linajes en los hemisferio este y oeste, pero varios eventos de dispersión de larga distancia han cruzado el globo desde entonces, y muchas especies contemporáneas en los neotrópicos se diversificaron ahí después de una dispersión posterior del viejo mundo.

STUDIES OF THE GENUS *Isoetes* IN SOUTH AMERICA IN THE GENOMIC ERA

Pereira, Jovani B. S.[1*], Giulietti, Ana Maria[1], Pinangé, Diego S. B.[1], Pires, Eder S.[2], Oliveira, Guilherme[2], Watanabe, Maurício[1], Carvalho-Filho, Nelson[2], Oliveira, Renato R. M.[2], Alves, Ronnie[2], Vasconcelos, Santelmo[2] & Imperatriz-Fonseca, Vera[1]

[1]Biodiversity and Ecosystems Services Group, Instituto Tecnológico Vale, Belém, PA, Brazil [2]Environmental Genomics Group, Instituto Tecnológico Vale, Belém, PA, Brazil
*jovani.pereira@pq.itv.org, jovanibio@gmail.com

The genus ***Isoetes*** is the only living survivor of an ancient plant group, Isoetales, which arose in the Devonian. ***Isoetes*** – along with remaining lycophytes – are a strategic group to understand the evolution of land plants because they are sister to the remaining extant vascular plants, bridging the evolutionary gap between non-vascular plants and the group comprising seed plants and ferns. ***Isoetes*** is globally distributed and South America is one of the centers of taxonomic diversity

with 64 out of 250 species. Besides the taxonomic diversity, our data revealed that the genus is also phylogenetically and ecologically diverse in this region. Particularly, species from tropical areas in South America comprise a group more closely related to species from India, Africa and Australia than species from subtropical and temperate areas from southeastern Brazil and the western coastal region from South America (Andes). Although phylogenetic studies have well supported these tropical species in a clade, the relationships among them still need to be better resolved. Our data including chromosome counting and nuclear DNA contents indicate hybridization followed by duplication of the chromosome number as confounding factors to resolve the phylogenetic relationships among these species. As one of the first steps to recover the phylogenetic relationships among these species, we are compiling a phylogenomic plastome data set to establish the maternal origin of the polyploids. Reconstructing the reticulate evolutionary history of these species relies also on an adequate species sampling. Fieldworks led us to rediscover species that were known only from the type-specimens collected more than one and a half century ago. The addition these species in the phylogenetic framework is crucial towards a better understanding of the relationships the South American ***Isoetes*** species. In the genomic era, we present the importance of a multidisciplinary study to uncover the evolutionary history of ***Isoetes***.

Keywords: Chloroplast, lycophytes, phylogenomic, polyploidy, taxonomy.

El género ***Isoetes*** es el único sobreviviente de un grupo antiguo de plantas, Isoetales, los que surgieron durante el Devónico. ***Isoetes*** – junto al resto de licófitas – es un grupo fundamental para comprender la evolución de las plantas terrestres, ya que son el grupo hermano al resto de las plantas vasculares, creando un puente entre las plantas no-vasculares y el grupo que incluye a las plantas con semilla y a los helechos. ***Isoetes*** cuenta con una distribución global y Sudamérica es uno de los centros de diversidad taxonómica con 64 de las 250 especies. Además de la diversidad taxonómica, nuestros datos revelan que el género es filogenética y ecológicamente diverso en esta región. Particularmente, las especies de áreas tropicales en Sudamérica abarcan un grupo más cercanamente relacionado a las especies de la India, África y Australia que aquellas especies de las áreas subtropicales y temperadas del sudeste de Brazil y de la región costanera de Sudamérica (Andes). A pesar de que estudios filogenéticos han apoyado con alto soporte a las especies tropicales en un clado, las relaciones interespecíficas aun necesitan una mejor resolución. Nuestros datos, que incluyen conteo del número de cromosomas y ADN nuclear, indican hibridación seguida por duplicación del número de cromosomas, los que son factores que confunden las reconstrucciones filogenéticas de las relaciones entre especies.

Como uno de los primeros pasos para recobrar las relaciones filogenéticas entre estas especies, estamos compilando un set de datos de plastoma filogenómico para establecer el origen materno de los poliploides. La reconstrucción de la historia evolucionaria de estas especies depende en el muestreo adecuado de las especies. Trabajo de campo nos guiará a redescubrir especies que han sido conocidas únicamente por más de cien años. La adición de estas especies en un marco filogenético es crucial para un mejor entendimiento de las relaciones de las especies sudamericanas de ***Isoetes***. En la era de la genómica, nosotros presentamos la importancia de un estudio multidisciplinario para descubrir la historia evolucionaria de ***Isoetes***.

A SEQUENCE CAPTURE APPROACH FOR ASSEMBLING THE FLAGELLATE PLANT TREE OF LIFE

Tiley, George[1*], Breinholt, Jesse [2], Burleigh, J. Gordon [3], Carey, Sarah[3], Davis, Christine[3], Stuart McDaniel[3], Leandro, Neves[2] and Sessa, Emily[3]

[1]Department of Biology, Duke University, USA.
[2]RAPID Genomics, USA.
[3]Department of Biology, University of Florida, USA.
*george.tiley@duke.edu

New sequencing technologies enable the possibility of generating large-scale molecular datasets for constructing the plant tree of life. As part of the NSF-funded GoFlag (Genealogy of Flagellate Plants), we developed a sequence-capture approach to generate low-cost, comparable nuclear gene data that can be used to build a phylogenetic tree of all flagellate plants, including bryophytes, lycophytes, ferns, and gymnosperms. We leveraged recent transcriptome and genome sequence data to design a set of approximately 55,000 probes to amplify 452 nuclear exons from low-copy nuclear genes across the flagellate plants. Pilot analyses indicate that this approach works well across highly divergent taxonomic groups, and it works with very small amounts of DNA, including DNA extracted from old herbarium specimens. The probe sequences produce a strongly supported backbone topology for flagellate plants, and sequences from the flanking regions may be useful to resolve relationships among closely related taxa. Our sequence-capture approach provides a relatively simple solution to greatly enhance the sampling and resolution across the flagellate plant tree of life.

Keywords: flagellate plants, phylogenomics, sequence capture.

Nuevas tecnologías de secuenciación nos permiten generar datos a gran escala los cuales pueden ser utilizados para reconstruir del árbol evolucionario de plantas. Como parte del proyecto "GoFlag" (Genealogía de las Plantas Flageladas) financiado por la Fundación Nacional de Ciencia de los Estados Unidos, hemos desarrollado un método para la captura de secuencias de genes nucleares a un bajo costo, los cuales serán utilizados reconstruir árboles filogenéticos para todas las

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

plantas flageladas (briofitas, licófitas, helechos y gimnospermas). Para desarrollar este método utilizamos secuencias de transcriptomas y genomas para diseñar aproximadamente 55,000 sondas para amplificar 452 exones de genes nucleares de copias de número reducido presentes en las plantas flageladas. Varios análisis piloto indican que este método es efectivo en una gran diversidad de grupos taxonómicos altamente divergentes, además el método funciona con pequeñas cantidades de ADN e incluso con muestras de ADN extraído de especímenes antiguos de herbario. Las secuencias de sondas produjeron una topología con alto soporte para las plantas flageladas, y las secuencias de las regiones aledañas pueden ser de utilidad para resolver relaciones entre taxa cercanamente relacionadas. Nuestro método de captura de secuencias provee una solución relativamente simple para mejorar el muestreo y resolución de las plantas flageladas del árbol evolucionario de las plantas.

TOWARDS A PHYLOGENOMIC PERSPECTIVE ON GYMNOSPERM PHYLOGENY

Burleigh, J. Gordon[1], Endara, Lorena[1], Ickert-Bond, Steffi[2] & Nagalingum, Nathalie[3]

[1]Department of Biology, University of Florida, USA.
[2]UA Museum, University of Alaska Fairbanks, USA.
[3]California Academy of Sciences, USA.
*gburleigh@ufl.edu

In spite of decades of molecular phylogenetic analyses, many aspects of the gymnosperm phylogeny remain contentious. As part of the NSF-funded GoFlag (Genealogy of Flagellate Plants) project to resolve the genealogy of all flagellate plants, we are using a sequence capture approach to assemble a species level phylogeny of gymnosperms from over 400 nuclear markers. The sequence capture approach appears to work well across gymnosperms. Generally, we obtain the most nuclear loci from conifer taxa, and fewer loci from cycads and gnetales. An alignment of the probe (exon) regions from over 450 gymnosperm taxa reveals a well-resolved backbone tree. Alignments that also include the flanking intron regions can resolve relationships among closely related species, such as within Araucariaceae, and provide insights into taxonomic and nomenclatural questions. However, relationships among species in other clades, such as within some cycad genera, remain unresolved. We finally discuss future implications for integrating data from this sequence capture approach with other data to ultimately produce comprehensive genealogy of gymnosperms.

Keywords: Gymnosperms, phylogenomics, sequence capture.

A pesar de décadas de análisis filogenéticos moleculares, muchos aspectos de la filogenia de gimnospermas permanecen contenciosos. Como parte del proyecto "GoFlag" (Genealogía de las Plantas Flageladas) financiado por la Fundación Nacional de Ciencia de Estados Unidos tenemos como objetivo resolver la genealogía de las plantas flageladas. Nuestro subproyecto busca ensamblar la filogenia de las gimnospermas utilizando un método de captura de secuencias para más de 400 marcadores nucleares. El método de captura de secuencias ha demostrado ser efectivo a través de gimnospermas; generalmente obtenemos secuencias en una mayor proporción para los loci nucleares de las coníferas, y una proporción menor para cícadas y miembros de gnetales. Una matriz alineada de las secuencias correspondientes a las regiones de las sondas (específicamente de exones) que incluye a más de 450 gimnospermas revela un árbol con alta resolución en la espina (topología básica). Los alineamientos que incluyen las regiones de intrones aledaños pueden ser útiles para resolver relaciones entre especies cercanamente relacionadas, como por ejemplo entre las especies de Araucariaceae, lo que nos da una perspectiva para la resolución de preguntas taxonómicas y nomenclaturales. Sin embargo, las relaciones entre especies en otros clados, como entre géneros de cícadas permanece sin resolver. Para finalizar discutimos implicaciones futuras para integrar datos obtenidos con este método de captura de secuencias con otros datos para producir una genealogía exhaustiva de gimnospermas.

UNLOCKING THE TAXONOMICAL AND FUNCTIONAL DIVERSITY IN THE CORALLOID ROOT MICROBIOME FROM THE CYCAD GENUS DIOON

Suárez-Moo, Pablo[1], Cibrián-Jaramillo, Angélica[1*], Barona-Gómez, Francisco[2], Corona-Gómez, Antonio[1], Gutiérrez-García, Karina[2], Cruz-Morales, Pablo[2], Selem-Mójica, Nelly[2] and Perez-Farrera, Miguel[3]

[1]Ecological and Evolutionary Genomics Laboratory, Unidad de Genómica Avanzada, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Mexico.
[2]Evolution of Metabolic Diversity Laboratory, Unidad de Genómica Avanzada, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional, Mexico.
[3]Escuela de Biología, Universidad de Ciencias y Artes del Estado de Chiapas, México.
*pablo.suarez@cinvestav.mx; angelica.cibrian@cinvestav.mx

Cycads are an ancient lineage within the gymnosperms that have developed flagellates sperm cells and specialized roots to host nitrogen-fixing bacteria. We describe the bacterial diversity of the coralloid roots from seven Dioon species and

their surrounding rhizosphere and soil. Using 16S rRNA gene amplicon sequencing, we found that all coralloid roots are inhabited by a broad diversity of bacterial groups, including cyanobacteria and Rhizobiales among the most abundant groups. The diversity and composition of the endophytes are similar in the six Mexican species of Dioon that we evaluated, suggesting a recent divergence of Dioon populations and/or similar plant-driven restrictions in maintaining the coralloid root microbiome. Botanical garden samples and natural populations have a similar taxonomic composition, although the beta diversity differed between these populations. The rhizosphere surrounding the coralloid root serves as a reservoir and source of mostly diazotroph and plant growth-promoting groups that colonize the coralloid endosphere. In the case of cyanobacteria, the endosphere is enriched with Nostoc spp and Calothrix spp that are closely related to previously reported symbiont genera in cycads and other early divergent plants. We analyzed the function of the root microbiome using shotgun metagenomes and comparative genomics of bacteria isolates of culture media, we found genes associated with beneficial properties as auxin and siderophores production. Discover the taxonomical and functional diversity of the endophytes in cycad coralloid roots, will allow elucidate the biological interactions between plant-bacteria, and to understand in an integral manner the evolutionary history of these flagellate plants.

Keywords: coralloid roots, cycad, Dioon, Gymnosperms, microbiome.

Las cícadas son un linaje antiguo de las plantas gimnospermas que han desarrollado células gaméticas flageladas y raíces especializadas en hospedar bacterias fijadoras de nitrógeno. En este trabajo, nosotros describimos la diversidad bacteriana de la raíz coraloide de siete especies del género ***Dioon***, con su respectiva rizósfera y suelo circundante, usando amplicones del gen 16S ARNr. Nosotros encontramos que todas las raíces coraloides están habitadas por una amplia diversidad de grupos bacterianos incluyendo las cianobacterias y rizobiales que resultaron ser las más abundantes. La diversidad y composición de los endófitos son similares en las seis especies mexicanas de ***Dioon*** que analizamos, sugiriendo una reciente divergencia de las especies y poblaciones de ***Dioon***. Muestras del Jardín botánico y la población natural tienen similar composición taxonómica, aunque la diversidad beta difiere entre estas dos poblaciones. La rizósfera que rodea a la raíz coraloide sirve como un reservorio y origen de la mayoría de las bacterias (diazotróficas y promotoras del crecimiento de la planta) que colonizan la endósfera de la raíz coraloide. En el caso del phylum cianobacteria, la endosfera fue enriquecida con ***Nostoc*** spp y ***Calothrix*** spp, las cuales están filogenéticamente relacionadas a simbiontes reportados previamente en distintos géneros de cícadas y otras plantas.

Nosotros analizamos la función del microbioma de la raíz coraloide usando metagenómica shotgun y genómica comparativa de las bacterias aisladas en cultivos bacterianos, en este enfoque nosotros encontramos genes asociados con propiedades benéficas como producción de auxinas y sideróforos. Descubrir la diversidad taxonómica y funcional de los endófitos de las raíces coraloides, permitirá elucidar la interacción biológica entre planta-bacteria, y entender de una manera integral la historia evolutiva de estas plantas flageladas.

ANÁLISIS FILOGENÓMICO DE CROMOSOMAS SEXUALES ANTIGUOS EN BRIOFITAS

Carey, Sarah[1], Johnson, Matthew[2], Payton, Adam[1], Conrad, Roth[1], Landis, Jacob[3], Olsson, Sanna[4], Huttunen, Sanna[5], Burleigh, Gordon[1] y McDaniel, Stuart[1*]

[1]University of Florida, Department of Biology, USA.
[2]Texas Tech University, Biological Sciences, USA.
[3]University of California Riverside, Botany and Plant Sciences, United States.
[4]University of Helsinki, Department of Agricultural Sciences, Finland.
[5]University of Turku, Department of Biology, Finland.
*stuartmcdaniel@ufl.edu

Sex chromosomes have evolved several times across the tree of life. The bryophytes, whose ancestor is thought to have been dioecious, provide novel systems for understanding the evolution of ancient sex chromosomes. Given their haploid dominant nature, sex in dioecious bryophytes is determined by a UV sex chromosomal system. In this system, each sex has a non-recombining chromosome (U for females and V for males) that pair at meiosis in the monomorphic sporophyte and segregate to the male and female, haploid gametophytes. Because the sex chromosomes are transcriptionally active in the haploid stage and therefore subject to purifying selection we expect many orthologous genes will be retained between the U and V chromosomes. Here we use known sex-linked genes in bryophytes to determine the age of their sex chromosomes. We accomplish this by building gene trees, which allow us to determine not only the age of the genes on the sex chromosomes but also whether multiple capture events have occurred. Genes that are sex-linked show clear, monophyletic clusters with the known U and V-linked genes. We find that bryophyte sex chromosomes are ancient with multiple capture events of genes throughout their evolution. We additionally use these gene trees to test the of accuracy of ancestral state reconstructions of dioecy in the bryophytes.

Keywords: sex chromosomes, bryophytes

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Los cromosomas sexuales han evolucionado varias veces en el árbol evolucionario de la vida. Las briofitas, para las que se predice un ancestro dioico, nos provee un sistema novedoso para estudiar la evolución de cromosomas sexuales antiguos. En vista de que el ciclo de vida de las briofitas está dominado por la fase haploide, los sexos en briofitas dioicas están determinados por un sistema sexual cromosomal UV. En este sistema, cada sexo tiene un cromosoma no-recombinante (U para hembras, V para machos) que durante la meiosis forman una pareja en el esporofito monomórfico y segregan, al macho y a la hembra, gametofitos haploides. Ya que los cromosomas sexuales tienen transcripción activa en la fase haploide están sujetos a selección purificante, por lo que esperamos que muchos genes ortológos sean retenidos entre los cromosomas U y V. En este estudio utilizamos genes vinculados a los cromosomas sexuales de briofitas para estimar la edad de los cromosomas sexuales. Para el efecto construimos árboles de genes lo que nos permite investigar además de la edad (medida en Ks) también número de "eventos de captura" o "momentos de expansión del cromosoma sexual" que han ocurrido. Los genes ligados al sexo muestran claras agrupaciones monofiléticas con los genes U y V. Descubrimos que los cromosomas sexuales de las briofitas son antiguos, de similar edad con la pareja XY presente en mamíferos, y su contenido de genes es muy dinámico. Finalmente, usamos estos datos pare evaluar una reconstrucción de la historia de diocismo en los musgos.

SIMPOSIO 36: EL DESAFÍO CONTINÚA: DIVERSIDAD, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GRANDES GÉNEROS DE ANGIOSPERMAS EN EL NEOTRÓPICO

Organizadora: Ricarda Riina

S36: El desafío continúa: diversidad, sistemática y evolución de grandes géneros de angiospermas en el Neotrópico, The challenge continues: diversity, systematics, and evolution of megadiverse angiosperm genera in the Neotropics, Ricarda Riina, España, Real Jardín Botánico CSIC, rriina@rjb.csic.es / rgriina@gmail.com.

EL DESAFÍO CONTINÚA: DIVERSIDAD, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE GRANDES GÉNEROS DE ANGIOSPERMAS EN EL NEOTRÓPICO

Una gran proporción de la diversidad de plantas neotropicales está concentrada en unos pocos géneros de angiospermas. En las últimas décadas, los datos moleculares, métodos filogenéticos, acceso virtual a especímenes y el establecimiento de redes colaborativas han contribuido enormemente a alcanzar los objetivos de construir marcos filogenéticos robustos, establecer sistemas de clasificación y completar el inventario de especies de estos clados gigantes. Sin embargo, nuestro progreso no es uniforme entre los diferentes megagéneros neotropicales por diversas razones; algunas intrínsecas al grupo en cuestión (e.g. importancia económica, complejidad morfológica, acceso a muestras, etc.). Este simposio pretende resaltar los principales avances en el conocimiento de la diversidad, taxonomía, filogenética e historia biogeográfica de estos clados hiper-diversos de plantas con flores. Destacaremos también nuevas evidencias para ayudar a entender su extraordinaria riqueza en el contexto del Neotrópico y finalmente, propondremos futuros retos y oportunidades en la investigación sobre estos grupos.

THE CHALLENGE CONTINUES: DIVERSITY, SYSTEMATICS, AND EVOLUTION OF MEGADIVERSE ANGIOSPERM GENERA IN THE NEOTROPICS

A considerable proportion of the Neotropical plant diversity is concentrated in a few Angiosperms genera. In recent decades, molecular data, phylogenetic methods, virtual specimen access, and the establishment of collaborative networks have contributed enormously to our goals of building strong evolutionary frameworks, providing classification systems, and completing species inventories for these giant clades. However, progress towards achieving these goals is uneven across these genera for a variety of reasons intrinsic to specific groups (e.g. economic importance, complex morphology, access to samples, etc.). This symposium aims to highlight major advances in our knowledge about the diversity, taxonomy, phylogenetics, and biogeographic history of these hyperdiverse clades of flowering plants. New evidence for understanding the outstanding species richness of these clades in the Neotropical context will be also discussed for several groups. Finally, we will propose the main challenges and opportunities for future research.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: MARTES 23 DE OCTUBRE
LUGAR: Auditorio Teatro Nacional
HORARIO: 13:30-15:30

PRIMERA HORA: 13:30-14:30

13:30 – 13:45 SYSTEMATIC STUDIES ON ***IPOMOEA***, Pablo Muñoz-Rodríguez, UK, University of Oxford.

13:45 – 14:00 ABORDANDO EL ESTUDIO DE UN GRUPO DE ALTA DIVERSIDAD EN EL NEOTRÓPICO: EL CASO DE LA TRIBU MICONIEAE (MELASTOMATACEAE). Fabián A. Michelangeli, USA, The New York Botanical Garden.

14:00 – 14:15 THE SYSTEMATICS AND EVOLUTIONARY HISTORY OF ***BEGONIA***, A MODEL SYSTEM FOR UNDERSTANDING THE DIVERSIFICATION OF TROPICAL UNDERSTORY HERBS. Peter W. Moonlight, UK, Royal Botanic Gardens Edinburgh.

13:45 – 14:00 WHAT MAKES A GIANT SO GIANT? LIFE FORM FLEXIBILITY AND DISPERSAL ABILITY AS TRIGGERS OF HIGH SPECIATION LEVELS IN PEPEROMIA (PIPERACEAE). Marie-Stéphanie Samain, México, Instituto de Ecología.

SEGUNDA HORA: 14:30-15:30

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

14:30 – 14:45 DIVERSIDAD, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE ***BACCHARIS*** (ASTERACEAE), UN GÉNERO NEOTROPICAL DESAFIANTE. Gustavo Heiden, Brasil, Embrapa Clima Temperado.

14:45 – 15:00 IMPROVED SYSTEMATIC AND EVOLUTIONARY UNDERSTANDING OF LARGE MYRTACEAE GENERA - PRACTICAL APPLICATION FOR NEOTROPICAL CONSERVATION. Eve Lucas, UK, Royal Botanic Gardens.

15:00 – 15:15 EL GÉNERO MÁS DIVERSO DE EUPHORBIACEAE EN EL NEOTRÓPICO: LO QUE SABEMOS Y NOS QUEDA POR CONOCER. Ricarda Riina, España, Real Jardín Botánico.

15:15 – 15:30 LOS DESAFÍOS DE SER GRANDE. Sandra Knapp, UK, Natural History Museum.

RESUMENES DE CHARLAS:

SYSTEMATIC STUDIES ON *Ipomoea*

Muñoz-Rodríguez, Pablo[1*], Wood, John R.I.[1], Carruthers, Tom, and Scotland, Robert W.[1]

[1]Department of Plant Sciences, University of Oxford, United Kingdom.
*pablo.munoz@plants.ox.ac.uk

Ipomoea is a megadiverse genus of flowering plants. It is present in all tropical and subtropical regions of the world, and two thirds of its more than 850 species inhabit the American continent. It includes a range of habits, from annual or perennial herbs to shrubs, lianas and trees. The genus includes some members of great economic importance, including one of the most widely consumed crops worldwide, the sweet potato. Our research group has dedicated the last years to investigate the systematics and taxonomy of the genus worldwide, focussing especially on the American species. Our approach integrates traditional studies of herbarium collections and living material with rapid analysis of DNA sequences. We studied herbarium collections from the main herbaria in the world, together with other smaller but relevant collections. Simultaneously, we barcode sequenced over 2,000 of those collections, which in combination proved a powerful tool to resolve the relationships between species and to identify many new taxa. Among other important results we have identified, for the first time, all wild species closely related to the sweet potato, as well as the putative progenitor of the crop species. Finally, we have produced a comprehensive phylogeny of 200 species from across the genus using a large amount of genomic data. This phylogeny allowed us to explore further the phylogenetic relationships at deeper levels and to identify several species-rich clades across the phylogeny of the genus. My talk will present all these results with a focus on the American species of ***Ipomoea***, which constitute an important contribution to the knowledge of this genus.

Keywords: herbarium collections, genomic studies, ***Ipomoea***, phylogeny, systematics.

ABORDANDO EL ESTUDIO DE UN GRUPO DE ALTA DIVERSIDAD EN EL NEOTRÓPICO: EL CASO DE LA TRIBU MICONIEAE (MELASTOMATACEAE)

Michelangeli, Fabián A.[1*], Almeda, Frank[2], Goldenberg, Renato[3], Judd, Walter S.[4], and Bécquer, Eldis R.[5]

[1]The New York Botanical Garden, USA.
[2]California Academy of Sciences, USA.
[3]Universidade Federal de Parana, Brasil.
[4]University of Florida, USA.
[5]Jardín Botánico Nacional, Cuba.
*fabian@nybg.org

La tribu Miconieae (Melastomataceae) con más de 1800 especies, es un grupo de exclusivamente Neotropical mayormente de arbustos y árboles pequeños, pero también de hierbas anuales o perennes, lianas y árboles grandes. La última revisión de la tribu tiene más de 125 años, donde estaban incluidas menos de la mitad de las especies hoy reconocidas. Las especies están distribuidas desde México y las Antillas Mayores hasta Argentina, y se encuentran en todos los ambientes húmedos desde el nivel del mar hasta casi los 4000 m. Para abordar este grupo tan complejo, en los últimos 9 años hemos creado una red internacional que representa a más de 12 instituciones en 8 países. Nuestra estrategia ha sido emplear simultáneamente un enfoque global y otro local. El enfoque global provee un marco de referencia para poder estudiar el grupo y entender los complejos de especies y las especies cosmopolitas. Así mismo, el enfoque local provee el conocimiento de la ecología e historia natural de las especies y la comprensión de la diversidad en cada región. Todos estos estudios están unidos a través de una filogenia molecular que incluye más de 1000 especies de la tribu en todo su rango de distribución. Esta filogenia ha servido para esclarecer patrones de variación y evolución morfológica y la bioegeografía de la tribu. Adicionalmente, estos estudios han servido como base para la reorganización taxonómica de los 18 géneros de la tribu en un solo gran género: ***Miconia***. Los trabajos de herbario y de campo también han resultado en la descripción de más de 100 especies nuevas de Melastomataceae para el Neotrópico.

Keywords: Melastomataceae, ***Miconia***, Miconieae, Neotropics, phylogeny, systematics, taxonomy.

THE SYSTEMATICS AND EVOLUTIONARY HISTORY OF *Begonia*, A MODEL SYSTEM FOR UNDERSTANDING THE DIVERSIFICATION OF TROPICAL UNDERSTORY HERBS

Moonlight, Peter W.[1*]

[1]Royal Botanic Gardens Edinburgh, United Kingdom.
*pmoonlight@rbge.ac.uk

Begonia is an enigmatic pan-tropical genus of understory herbs with >1800 species found worldwide, of which 650 are endemic to the Americas. More species of Begonia have been described in the past decade than any other angiosperm genus and, against such a dynamic taxonomic background, achieving insight into the phylogenetics, biogeography, and evolutionary history of the genus remains challenging. However, over the past decade global and multidisciplinary projects have transformed Begonia into a model system for understanding the evolution of tropical understory herbs. Molecular phylogenetics have provided a phylogenetic framework for the genus, facilitating the publication of a biogeographic synopsis and a phylogenetic sectional classification. Species distribution modelling based upon an expert-verified database of specimen records has contributed to our understanding of speciation, with further insights provided by population genetic studies and ongoing phylogenomic research. In this presentation I present an overview of the ongoing work in the genus before discussing the outstanding scientific questions in the study of ***Begonia***.

Keywords: ***Begonia***, biogeography, evolution, diversification, systematics, taxonomy.

WHAT MAKES A GIANT SO GIANT? LIFE FORM FLEXIBILITY AND DISPERSAL ABILITY AS TRIGGERS OF HIGH SPECIATION LEVELS IN *Peperomia* (PIPERACEAE)

Samain, Marie-Stéphanie[1*], Frenzke, Lena[2] and Wanke, Stefan[2]

[1]Instituto de Ecología, A.C., Red de Diversidad Biológica del Occidente Mexicano, México.
[2]Technische Universität Dresden, Institut für Botanik, Germany.
*mariestephanie.samain@gmail.com

Peperomia belongs to the top-eight of the most diverse plant genera in seven of the twelve geographical areas in the Americas, and to the top-ten of most species-rich genera at global level. It is characterized by a remarkably plastic morphology, including habit, life form, architecture, phyllotaxis, varying degrees of succulence and fruit shape, reflected by its presence in nearly all Neotropical biomes between sea level and +4500 m elevation, from the most (temporarily) arid to the most humid vegetation type. This extreme species radiation is unusual for magnoliids, with Peperomia being the only representative of this grade that has evolved epiphytism. Our multidisciplinary studies of the last 15 years have led to a good insight in its evolution, leading to a new infrageneric classification reflecting phylogenetic relationships and a first understanding of the triggers behind the diversification of this genus. However, many burning questions persist, especially related to some clades endemic to the seasonally dry tropical forests and montane forests in the Andes, and the pantropical distributed subgenera with secondary radiations in the Pacific. In this talk we will present progress in our research on the giant genus Peperomia, based on field observations throughout the Neotropics and both traditional taxonomic and state-of-the-art molecular, biogeographical and statistical analyses, and highlight opportunities for future research.

Keywords: Andes, biogeography, comparative phylogenetics, evolution, taxonomy.

DIVERSIDAD, SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN DE *Baccharis* (ASTERACEAE), UN GÉNERO NEOTROPICAL DESAFIANTE

Heiden, Gustavo[1*]

[1]Embrapa Clima Temperado, Pelotas, Brasil.
*gustavo.heiden@embrapa.com

Asteraceae es la familia más rica en especies de plantas y comprende varios géneros grandes en todo el mundo. Entre los 10 géneros más diversos se encuentra ***Baccharis***, que durante mucho tiempo se consideró una pesadilla taxonómica con varios cientos de especies y una gran cantidad de sinónimos. El género está naturalmente limitado al continente americano, desde el sudeste de Canadá hasta Tierra del Fuego en Argentina y Chile. A pesar de su importancia ecológica como

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

hierbas y arbustos dominantes en muchos hábitats y sus múltiples usos tradicionales por los pueblos de todo el continente, solo muy recientemente se han realizado estudios amplios sobre su sistemática filogenética. El análisis filogenético Bayesiano basado en 1.080 nuevas secuencias de cuatro regiones moleculares de los genomas nuclear y plastidial (ETS, ITS, ***trn*H-*psb*A**, ***trn*L-F**) con un muestreo que incluye 248 especies de ***Baccharis*** de todos los taxones subgenéricos previamente reconocidos, y 24 grupos externos pertenecientes a la tribu Astereae confirma que la subtribu Baccharidinae es un grupo monogenérico, y respalda una amplia circunscripción de ***Baccharis*** como monofilético con la inclusión de otros géneros previamente segregados (***Baccharidastrum***, ***Baccharidiopsis***, ***Heterothalamulopsis***, ***Heterothalamus*** y ***Lanugothamnus***). En total, ***Baccharis*** comprende 437 especies clasificadas en 7 subgéneros y 47 secciones. Este estudio representa un avance importante para dilucidar las relaciones entre las especies en uno de los géneros de plantas endémicas más grandes de las Américas. La filogenia obtenida constituye la base para explorar los procesos evolutivos que han permitido a este grupo alcanzar su amplia distribución geográfica, variación morfológica, diversas estrategias de reproducción sexual y compuestos químicos complejos.

Keywords: Baccharidinae, Compositae, Neotropics, Phylogeny, Systematics.

IMPROVED SYSTEMATIC AND EVOLUTIONARY UNDERSTANDING OF LARGE MYRTACEAE GENERA - PRACTICAL APPLICATION FOR NEOTROPICAL CONSERVATION

Lucas, Eve[1], Staggemeier, Vanessa[2], Vasconcelos, Thais[1], Amorim, Bruno[3], Bünger, Mariana de Oliveira[4], Canteiro, Catia[1], Giaretta, Augusto[5], Júnior, Jair Eustáquio Quintino de Faria[6], Fernandes-Lima, Duane[7], Lima-Lourenço, Ana Raquel[8], Mazine, Fiorella[9], Lima dos Santos, Leidiana[10], Fortes-Santos, Matheus[9], Walker, Barnaby[1] and Lughadha, Eimear Nic[1].

[1]Royal Botanic Gardens, Kew, UK.
[2] Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brazil.
[3] Universidade do Estado do Amazonas, Brazil.
[4] Universidade Federal do Ceará, Brazil.
[5] Universidade Federal de São Paulo, Brazil.
[6] Universidade de Brasilia, Brazil.
[7] Universidade Federal do Paraná, Brazil.
[8] Universidade Federal da Paraíba, Brazil.
[9] Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, Brazil.
[10] Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brazil.
*e.lucas@kew.org

Myrtaceae is the 7th most species-rich angiosperm family (6040 spp). Myrtaceae species are a critical part of the tropical ecosystem supplying a multitude of rewards to pollinators and dispersers. Myrtaceae contains four genera of 700+ morphologically homogenous and taxonomically complex species. Two such Neotropical genera are ***Myrcia*** and ***Eugenia*** (c. 800 and 1000 spp respectively) particularly species rich in the Atlantic Forest and Cerrado biomes of Brazil, the Amazon forest and the Caribbean. The last 20 years have transformed perception of Neotropical Myrtaceae from taxonomic nightmare to a group well enough known for answering applied questions. The most recent phylo-systematic and evolutionary studies of ***Myrcia*** and ***Eugenia*** will be summarised to demonstrate taxonomic advance, biogeographical history and our understanding of drivers of speciation in these groups. Data will then be presented illustrating the pathway from improved systematic understanding in ***Myrcia*** and the practical use of this information for conservation strategy. A case-study here is use of museum collections on which monographic study has been based, for large scale species extinction risk assessment surveys (IUCN red-listing) and the difference that vastly improved systematic understanding has made to the reliability of these evaluations.

Keywords: assessment, conservation, extinction, ***Eugenia***, ***Myrcia***, phylogeny, systematics.

EL GÉNERO MÁS DIVERSO DE EUPHORBIACEAE EN EL NEOTRÓPICO: LO QUE SABEMOS Y NOS QUEDA POR CONOCER

Riina, Ricarda[1*]

[1]Real Jardín Botánico, CSIC, España.
*rriina@rjb.csic.es

Desde la publicación de la primera filogenia de ***Croton*** en 2005 y el establecimiento de una clasificación filogenética para las especies del Nuevo Mundo en 2011, hemos logrado avances significativos sobre nuestra comprensión sistemática y evolutiva de este megaclado de angiospermas. ***Croton*** es un género pantropical de unas 1200 especies con más del 70% de su diversidad concentrada en el Neotrópico. Al igual que muchos grupos de Euphorbiaceae, el género es importante, y en algunos casos elemento dominante, en áreas de vegetación seca, abierta y secundaria. También está presente en hábitats más húmedos como bosques montanos y amazónicos donde está comúnmente asociado a zonas perturbadas o ribereñas. La mayoría de sus especies son herbáceo-arbustivas, pero el hábito arbóreo ha surgido varias veces. Aunque tenemos una

comprensión general de la estructura filogenética del género, datos recientes indican la existencia de clados previamente no muestreados y un fuerte patrón de reticulación a lo largo de su historia evolutiva. Por otro lado, la continua descripción de nuevas especies sugiere que el conocimiento taxonómico del género es aún incompleto, incluso en los clados más estudiados. Estudios morfoanatómicos recientes han contribuido a nuestra comprensión de la evolución de caracteres que pueden ser claves en el éxito evolutivo de este grupo en ambientes extremos. Daré una visión general de lo que sabemos hoy sobre ***Croton*** y delinearé las principales cuestiones aún por resolver en investigaciones futuras.

Keywords: ***Croton***, evolución, filogenia, morfoanatomía, sistemática, taxonomía.

LOS DESAFÍOS DE SER GRANDE

Knapp, Sandra[1*]

[1]Department of Life Sciences, Natural History Museum, United Kingdom.
*s.knapp@nhm.ac.uk

Large flowering plant genera have been a "problem" since the time of Linnaeus. In 1768 Philip Miller split some of Linnaeus' larger genera on the grounds that they were "too large". So, what is it that causes us problems about these groups? In part at least, issues with large genera stem from our discipline's penchant for lone working – single taxonomists can rarely (especially in today's scientific climate) treat such groups in a lifetime. The temptation to "divide and conquer" is compelling, but how does this balance with the desire to recognise and treat monophyletic groups? The balance between pragmatism and perfection is at its most acute in large genera – monophyly and ease of identification often do not sit well together. I will explore the issues of working with large genera using examples and my own personal experiences from the work on ***Solanum*** (Solanaceae) funded by the NSF's Planetary Biodiversity Inventory programme. This has involved what can be loosely called the three "Cs" – consistency, collaboration and most importantly communication. We may not have done all we set out to do at the start, but we have learned a lot about the science of taxonomy and how it can be done as a community in the process.

Keywords: collaboration, community, Solanaceae, ***Solanum***, taxonomy.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SIMPOSIO 38: FLORA MUNDIAL EN LÍNEA: UN DESAFÍO DE LA COMUNIDAD INTERNACIONAL PARA EL 2020

Organizadores: William Ulate y Rafaela Campostrini Forzza

S38: World Flora Online: A challenge of the international community for 2020, William Ulate, USA, Missouri Botanical Garden,william.ulate@mobot.org / william_ulate_r@yahoo.com; Rafaela Campostrini Forzza (Brazil, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, rafaela@jbrj.gov.br.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

Se estiman 400,000 especies de plantas en la Tierra, con un 10 por ciento más aún por descubrir. Estas plantas, tanto conocidas como desconocidas, pueden contener respuestas a muchos de los problemas de salud, sociales, ambientales y económicos del mundo. Un inventario completo de la vida vegetal es vital para proteger muchas especies amenazadas y para lograr todo su potencial antes de que muchas de estas especies, y las posibilidades que ofrecen, se extingan. La Estrategia Global para la Conservación de las Especies Vegetales (GSPC) es un programa del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) y fue establecida por la Conferencia de las Partes en 2002 para reducir la pérdida diversidad vegetal, disminuir la pobreza y contribuir al desarrollo sostenible. Para lograr este objetivo general, la GSPC ha establecido una serie de objetivos principales, el primero de las cuales es garantizar que la diversidad de las plantas se entienda bien, de modo que pueda conservarse de manera efectiva y se utilice de manera sostenible. En el 2010, la Conferencia de las Partes del CDB, en su decisión X/17, aprobó la Estrategia Mundial Actualizada para la Conservación de las Especies Vegetales 2011-2020 bajo la visión de que "sin plantas no hay vida. El funcionamiento del planeta y nuestra supervivencia dependen de las plantas. Esta Estrategia busca detener la pérdida continua de la diversidad de plantas". Esta Estrategia incluye como su primer Meta (Meta 1) la necesidad de "Una flora en línea de todas las plantas conocidas". Tomando como base la lista de trabajo elaborada para el 2010, la Estrategia sugiere retomar el objetivo de elaborar una lista completa de la flora mundial como primera etapa incluyendo la elaboración de sinónimos más completos, actualización de distribuciones geográficas a nivel de país haciendo uso de listas de flora nacionales, listas de comprobación e iniciativas internacionales, la inclusión de herramientas básicas de identificación (leyendas, imágenes y descripciones básicas) y la inclusión de nombres locales y vernáculos cuando sea posible. Esta meta está también vinculada a las prioridades de la Iniciativa Mundial de Taxonomía. Los ponentes de este simposio compartirán las experiencias enfrentando este desafío de diversos grupos de investigadores y técnicos en organizaciones alrededor del mundo, particularmente en Latinoamérica.

PROGRAMA - PONENTES

FECHA: LUNES 22 DE OCTUBRE
LUGAR: Auditorio Teatro Nacional
HORARIO: 14:30-16:30

PRIMERA HORA: 14:30-15:30

14:30 – 14:45 ADVANCES, CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF THE WORLD FLORA ONLINE PROJECT IN LATIN AMERICA, William Ulate, Estados Unidos, Missouri Botanical Garden.

14:45 – 15:00 BRAZILIAN FLORA 2020: INNOVATION AND COLLABORATION TO MEET TARGET 1 OF THE GLOBAL STRATEGY FOR PLANT CONSERVATION (GSPC), Lucia Lohmann, Brasil, Universidade de São Paulo.

15:00 – 15:15 FLORA DE COLOMBIA EN LÍNEA, Lauren Raz, Colombia, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

15:15 – 15:30 EL MAPA DE LAS PLANTAS VASCULARES DE AMÉRICA, C. Ulloa Ulloa, Estados Unidos, Jardín Botánico de Missouri.

RESUMENES DE CHARLAS:

ADVANCES, CHALLENGES AND OPPORTUNITIES OF THE WORLD FLORA ONLINE PROJECT IN LATIN AMERICA.

Ulate, William[1*]

[1]Missouri Botanical Garden, Estados Unidos
*william.ulate@mobot.org / william_ulate_r@yahoo.com

The World Flora Online (WFO, http://worldfloraonline.org) is an open-access compendium of the world's plant species initiated in 2012 in response to Target 1 of the Global Strategy for Plant Conservation – "To create an online flora of all known plants by 2020". A WFO Consortium has been formed of now 42 international partners with a governing Council and three Working Groups. The World Flora Online Public Portal (www.worldfloraonline.org) was launched at the International Botanical Congress in Shenzhen, China in July, 2017. The baseline Public Portal was primarily populated with a taxonomic backbone of information gathered from The Plant List augmented by newer taxonomic sources like SolanaceaeSource.org. New globally unique IDs were assigned to all known plant names in the WFO, including both vascular and non-vascular plants. These IDs were also cross-referenced with identifiers for those plant names included in the International Plant Names Index (IPNI). The next phase of the World Flora Online involves more enhancements of the taxonomic backbone by engaging new plant Taxonomic Expert Networks (TENs) and accelerating the ingestion of descriptive data from digital floras and monographs, and other sources like International Union for Conservation of Nature (IUCN) threat assessments and the Botanic Gardens Conservation International (BGCI) Global Tree Assessment. Descriptive data can be text descriptions, images, geographic distributions, identification keys, phylogenetic trees, as well as atomized trait data like threat status, lifeform or habitat. Initial digital descriptive datasets have been received by WFO from Flora of Brazil, Flora of South Africa, Flora of China, Flora of North America, SolanaceaeSource.org and several others. Work is underway to match the names associated with the submitted descriptions to the names and WFOIDs in the World Flora Online taxonomic backbone and then merging the descriptive data elements into the WFO database. Several tools have been adopted or developed to accomplish the data cleaning, transformation and standardization required to integrate taxonomic and descriptive data. Many variations discovered between just the few datasets received so far highlight the need for better standardization in structure and controlled vocabularies for taxonomic information and descriptive data from flora and monographic sources. This presentation will review some of the issues and potential gaps identified by the project when merging the taxonomic backbone and flora data. Some opportunities for consideration in terms of research for standardization and content data generation on poorly known plant groups and unexplored regions will also be presented.

Keywords: online flora, World Flora Online Public Portal.

BRAZILIAN FLORA 2020: INNOVATION AND COLLABORATION TO MEET TARGET 1 OF THE GLOBAL STRATEGY FOR PLANT CONSERVATION (GSPC)

Lohmann, Lucia[1*] et al. (770 coauthors).

[1]Universidade de São Paulo, Brasil.
*llohmann@usp.br

The Global Strategy for Plant Conservation (GSPC) was established by the Conference of Parties in 2002 to decrease the loss of plant diversity, reduce poverty and contribute to sustainable development. To achieve this overarching goal, the GSPC has established a series of tasks, one of which is to ensure that plant diversity is well understood, so that it can be effectively conserved and used in a sustainable manner. Brazil includes more than 46,000 species of plants, algae and fungi, representing one of the most biodiverse countries on Earth, and a key participant of the GSPC. To meet the GSPC goals and allow access to plant diversity, Brazil committed to preparing the "List of Species of the Brazilian Flora" (2008–2015) and the "Brazilian Flora 2020" (2016–present). Managing all the information associated with such an enormous biodiversity has proven to be an extremely challenging task. Here, we synthesize the history of these projects, and the multidisciplinary and collaborative approach adopted to develop and manage the inclusion of all the knowledge generated though digital information systems. The "Brazilian Flora 2020" currently includes 770 taxonomists (Brazilians and foreigners) that belong to 189 institutions, representing the largest biodiversity research network in Brazil. So far, the project database includes 121,989 names of species and infraspecific categories, of which 90% were checked by specialists and are available through the systems' home page (http://floradobrasil.jbrj.gov.br). Overall, the system contains information on 532 families (or classes for algae and orders for fungi), 5,823 genera, and 46,233 native and naturalized species, of which 170 families (32%), 1,534 genera (26.3%), and 15,901 species (34.4%), have been described including identification keys, field images and botanical illustrations.

Keywords: Brazilian Flora 2020, plant diversity.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

FLORA DE COLOMBIA EN LÍNEA

Raz, Lauren[1*], Agudelo, Henry[1] y Páez, Andrés[1]

[1]Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
*lraz@unal.edu.co

Se presenta la versión electrónica de la serie monográfica ***Flora de Colombia***. Este recurso facilita el acceso a los tratamientos taxonómicos publicados por el Instituto de Ciencias Naturales y el formato permite la integración con otros recursos en línea. Los 31 números digitalizados tratan 830 especies e incluyen claves dicotómicas electrónicas, mapas de distribución, fotografías e ilustraciones. Los números impresos de la serie fueron escaneados y procesados con OCR (reconocimiento óptico de caracteres) y el texto fue extraído usando expresiones regulares. Las imágenes y leyendas fueron extraídas usando el Editor Golden Gate y los ejemplares citados del Herbario Nacional Colombiano (COL) fueron digitalizados y los enlaces generados automáticamente del texto. Las páginas de las especies están generadas de manera dinámica a partir de una base de datos de los textos e imágenes extraídos. Este recurso está accesible a través de la url: www.biovirtual.unal.edu.co/floradecolombia, y también está integrado con el buscador TRIANA <www.biovirtual.unal.edu.co/triana> del Instituto de Ciencias Naturales, que permite búsquedas simultáneas de los recursos Catálogo de Plantas y Líquenes de Colombia, Nombres Comunes de las Plantas de Colombia, Flora de Colombia y el Herbario Virtual COL. El siguiente paso es compartir la versión electrónica de ***Flora de Colombia*** a través del portal Flora Mundial en Línea.

Palabras Claves: Colombia, e-floras, monografías.

EL MAPA DE LAS PLANTAS VASCULARES DE AMÉRICA

Ulloa Ulloa, Carmen[1*], Acevedo-Rodríguez, Pedro[2], Beck, Stephan[3], Belgrano, Manuel J.[4], Bernal, Rodrigo[5], Berry, Paul E.[6], Brako, Lois[7], Celis, Marcela[8,9], Davidse, Gerrit[1], Forzza, Rafaela C.[10], Gradstein, S. Robbert[11], Hokche, Omaira[12], León, Blanca[13,14], León-Yánez, Susana[15], Magill, Robert E.[1], Neill, David A.[16], Nee, Michael[1], Raven, Peter H.[1], Stimmel, Heather[1], Strong, Mark T.[2], Villaseñor, José L.[17], Zarucchi, James L.[1], Zuloaga, Fernando O.[4] y Jørgensen, Peter M.[1]

[1]Missouri Botanical Garden, USA.
[2]U.S. National Herbarium, Smithsonian Institution, USA.
[3]Herbario Nacional de Bolivia, Universidad Mayor de San Andrés, Bolivia.
[4]Instituto de Botánica Darwinion, Argentina.
[5]Jardín Botánico del Quindío, Colombia.
[6]Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Michigan, USA.
[7]Office of Research, University of Michigan, Ann Arbor, MI, USA.
[8]Departamento de Química y Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Norte, Colombia.
[9]Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. [10]Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Brazil.
[11]Herbier National, Institut de Systématique Evolution Biodiversité, Museum National d'Histoire Naturelle, France.
[12]Herbario Nacional de Venezuela, Instituto Experimental Jardín Botánico Dr. Tobías Lasser, Universidad Central de Venezuela, Venezuela.
[13]Department of Geography and the Environment, University of Texas at Austin, USA. [14]Museo de Historia Natural, Peru.
[15]Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador.
[16]Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
[17]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
*carmen.ulloa@mobot.org

La catalogación de las plantas vasculares del continente americano tiene una historia de varios siglos, pero es solo en las últimas décadas que ha sido posible obtener una síntesis de toda la flora. Se presenta una evaluación integrada de todas las especies nativas de plantas vasculares conocidas en el Nuevo Mundo. Para lograr este compendio se fusionaron en un solo listado 12 listas regionales y nacionales, preparadas durante los últimos 25 años, inclusive dos grandes proyectos florísticos. La lista, de acceso público, incluye 124.993 especies, 6.228 géneros y 355 familias, que corresponde al 33% de las 383.671 especies de plantas vasculares conocidas en todo el mundo. El país con el mayor número de especies de plantas es Brasil (33.161), seguido por Colombia (23.104) y México (22.969); en Ecuador se concentra el mayor número de especies por área 17.548. La mayoría de especies en el continente (70%) tienen una distribución restringida a una de las 12 áreas geográficas. La familia más diversa en Orchidaceae (12.983 especies) seguida por Asteraceae (12.043). La tasa de nuevas descripciones de especies en los últimos 25 años tiene un promedio de 744 por año para el continente y se estima que llegará a un total de 150.000 especies en el año 2050. El listado se va a actualizar en forma constante y se lo puede consultar libremente en la página del proyecto en la base de datos Tropicos: http://www.tropicos.org/Project/VPA.

Palabras clave: Catalogo de plantas, plantas nativas, Latinoamérica.

SIMPOSIO 40: LATINOAMERICANO DE ARACEAE

Organizador: Julio Andrés Sierra-Giraldo

S40: Simposio Latinoamericano de Araceae; Julio Andrés Sierra Giraldo, Colombia, Herbario FAUC de la Universidad de Caldas, andresierra25@gmail.com.

SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE ARACEAE

Sierra-Giraldo, Julio Andrés

Herbario FAUC, Universidad de Caldas, Colombia.
andresierra25@gmail.com

Araceae tiene una gran variación en sus formas de vida (rupícolas, terrestres, epífitas, hemiepífitas) y también en sus tamaños, los cuales van desde pequeñas hierbas como en ***Pistia*** hasta plantas de más de 3 m. como en ***Xanthosoma***, desde diminutas flores como en ***Anthurium***, hasta gigantes (y olorosas) inflorescencias como en ***Amorphophallus***. Ahora, la zona del mundo en que más especies se registran es el Neotropico (2113 especies) ya que contiene a países como Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, los cuales presentan una orografía y variables climáticas que resultan propicias para generar ésta gran riqueza. De ahí la importancia de este Simposio Latinoamericano de Araceae ya que es necesario generar una apropiación por éste territorio, por su flora, y desde éste tipo de eventos se podrá proponer y establecer mejores estrategias con Araceae, las cuales permitan conservarlas y a la vez entender sus interesantes interacciones ecológicas, sus relaciones filogenéticas y el descifrar por fin cuántas, dónde están y en qué estado están sus especies. Así, sin duda de este simposio surgirán nuevas propuestas que permitirán entender mejor a Araceae desde diferentes áreas de investigación como la biología molecular, sistemática, ecología, taxonomía entre otras.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: JUEVES 25 DE OCTUBRE
LUGAR: Sala Kingman
HORARIO: 13:30-15:30

PRIMERA HORA: 13:30-14:30

13:30 – 13:45 NUEVOS RECURSOS GENÓMICOS PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE FILOGENIAS EN EL GÉNERO ***Anthurium*** (ARACEAE), Mónica M Carlsen, Estados Unidos de América, Jardín Botánico de Missouri, St. Louis.

13:45 – 14:00 INVENTARIO PRELIMINAR DE LAS ARACEAE DE LA CUENCA DEL RÍO SAN ANTONIO, PARQUE NACIONAL NATURAL SELVA DE FLORENCIA (SAMANÁ, CALDAS), Natalia Castaño-R., Colombia, Universidad de Caldas.

14:00–14:15 AROID SPECIES DIVERSITY: ARE WE UNDERESTIMATING THE NUMBER OF AROIDS? Thomas B. Croat, U.S.A. Missouri Botanical Garden, St. Louis, Missouri.

14:15–14:30 PHYLOGENY AND DIVERSIFICATION HISTORY OF ***Philodendron*** (ARACEAE), A SPECIES-RICH NEOTROPICAL GENUS DOMINATED BY EPIPHYTES. Nils Köster, Germany, Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Freie Universität Berlin.

SEGUNDA HORA: 14:30-15:30

14:30 – 14:45 LA DIVERSIDAD DE AROMAS FLORALES EN ARÁCEAS NEOTROPICALES Y SU ASOCIACIÓN CON LA POLINIZACIÓN, Artur Campos D Maia, Brasil, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

14:45 – 15:00 A FAMÍLIA ARACEAE NA FLORA DO BRASIL 2020 E NO CATÁLOGO DA FLORA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, Marcus A Nadruz Coelho, Brasil, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

15:00–15:15 INCLUSIÓN DE ARACEAE EN LAS ESTRATEGIAS DE MANEJO AMBIENTAL EN COLOMBIA: RESCATE Y TRASLADO DE EPÍFITAS, Julio Andrés Sierra-Giraldo Colombia, Herbario FAUC, Universidad de Caldas.

15:15 – 15:30

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

RESUMENES DE CHARLAS:

NUEVOS RECURSOS GENÓMICOS PARA LA RECONSTRUCCIÓN DE FILOGENIAS EN EL GÉNERO *Anthurium* (ARACEAE)

Carlsen, Mónica M[1*] y McKain, Michael M.[2]

[1]División de Ciencia y Conservación, Jardín Botánico de Missouri, St. Louis, Missouri, Estados Unidos de América.
[2]Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de Alabama, Tuscaloosa, Alabama, Estados Unidos de América.
*monica.carlsen@mobot.org

La historia evolutiva del género ***Anthurium*** (Araceae) está caracterizada por un radiación rápida y reciente de miles especies, y por ende ha sido difícil elucidar las relaciones filogenéticas entre grupos de especies. Actualmente, con el uso del secuenciamiento de nueva generación, millones de secuencias pueden ser obtenidas a un costo relativamente bajo, y ofrecer un cúmulo de información suficiente para resolver relaciones filogenéticas que han sido imposibles hasta la fecha. En este estudio caracterizamos el genoma del cloroplasto completo de 40 especies de ***Anthurium***, y comparamos la utilidad de diversas regiones del genoma para su utilización en la reconstrucción de filogenias. Al menos 20 regiones del cloroplasto (la mayoría en el espacio entre los genes codificantes para aminoácidos) pueden ser útiles en la reconstrucción de filogenias, pero al menos unas 60 regiones en total, incluyendo codificantes y no-codificantes deben ser utilizadas para resolver con un soporte alto la filogenia, debido al bajo número de caracteres informativos presente en los genes de cloroplasto. En cuanto a genes nucleares, en un estudio comparativo de dos transcriptomas de ***Anthurium*** (***A. verapazense*** y ***A. polydactylon***), usando el genoma de ***Spirodela polyrhiza*** (Lemnoideae) como referencia, se identificaron genes nucleares, que son putativamente ortólogos, de bajo número de copias, y con suficiente información filogenética para resolver relaciones filogenéticas en ***Anthurium***. Este conjunto de genes nucleares incluye 3.666 exones (de al menos 120 pares de bases de largo), distribuidos en 956 genes (de más de 960 pb de largo), que incluyen un total de 1.807.293 pb codificantes para proteínas. Este conjunto de genes fue probado con una muestra significativa de especies de ***Anthurium*** para determinar la utilidad de cada gen, y el contenido total de información filogenética a nivel del género.

Palabras clave: ***Anthurium,*** filogenias, filogenética, recursos genómicos.

INVENTARIO PRELIMINAR DE LAS ARACEAE DE LA CUENCA DEL RÍO SAN ANTONIO, PARQUE NACIONAL NATURAL SELVA DE FLORENCIA (SAMANÁ, CALDAS)

Castaño-R., Natalia[1,3*], Rosero-Cespedes, Ana María[2,3], Feuillet-Hurtado, Carolina[1,3] y Aguirre-Acosta, Natalia[1,3].

[1]Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de Caldas, Colombia.
[2]Programa Biología, Universidad de Caldas, Colombia.
[3]Proyecto Caldas Expedición Siglo XXI, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Grupo de Investigación BIONAT, Semillero de Investigación en Plantas y Afines-PHYTOS, Herbario FAUC, Manizales, Colombia.
*natalia.castano_r@ucaldas.edu.co

Mundialmente, la familia Araceae incluye más de 100 géneros y cerca de 3500 especies, de las cuales Colombia abarca 27 géneros y 776 especies. Esta diversidad se debe a su ubicación geográfica privilegiada en el neotrópico, particularmente en el norte de los Andes. El Parque Nacional Natural Selva de Florencia (PNN Selva de Florencia) abarca 10.019 hectáreas de extensión, siendo uno de los vestigios de bosque mejor conservados del cinturón cafetero de la Cordillera Central de Colombia. Perteneciente a la provincia biogeográfica del Chocó y Magdalena, es considerado la segunda localidad más húmeda en Colombia, favoreciendo el establecimiento de una gran diversidad Aráceas, que son más diversas en zonas montañosas y húmedas en altitudes cercanas a los 1500 msnm. En el marco del proyecto "Caldas Expedición Siglo XXI-componente Flora", se realizó un inventario preliminar de las Araceae presentes en las microcuencas Las Mercedes, Chupaderos y La Selva, que componen la cuenca del Río San Antonio, en el PNN Selva de Florencia (Samaná, Caldas). Se realizaron recolectas libres en cada microcuenca durante tres salidas de campo; los ejemplares recolectados fueron procesados en el Herbario de la Universidad de Caldas (FAUC). Se registraron 32 especies distribuidas en 7 géneros. El género con mayor número de especie fue ***Anthurium*** (15), seguido por ***Philodendron*** (9) y ***Stenospermation*** (4); los demás géneros estuvieron representados por una especie. El hábito de crecimiento con mayor número de especies fue el hemiepífito (22), seguido del terrestre (8); solo se registraron dos especies epífitas. Los resultados preliminares permiten ampliar los datos de distribución al menos de dos especies, así como el conocimiento de la diversidad de la familia en esta zona que por años fue afectada por el conflicto armado, pero que gracias a la firma de los acuerdos de paz, ha permitido el acceso a la comunidad científica.

Palabras clave: ampliación de distribución, Araceae, conflicto, diversidad de especies, Selva de Florencia.

AROID SPECIES DIVERSITY: ARE WE UNDERESTIMATING THE NUMBER OF AROIDS?

Croat, Thomas B.[1*]

[1]Missouri Botanical Garden, St. Louis, Missouri, U.S.A.
P. A. Schulze Curator of Botany.
*thomas.croat@mobot.org

Aroid genera revised in Central America have shown great increases in size. Probably no other family shows the potential for the growth in the number of new species. Most of the new species of Araceae in the Neotropics which have been described in recent years appear to be narrow endemics. Endemism is very prevalent for Araceae and Central America shows that endemism increases to the south and east approaching South American.
Along with high rates of endemism large increases in the size of genera has been experienced in Central America owing to the discovery of new species but perhaps even more enlightening is that there seem to be even larger numbers of species that remain undescribed particularly evident in herbarium collections in South American herbaria. With the advent of the Lucid Program technology and the development of electronic keys we can easily see that large numbers of specimens appear to represent new species.
Central America has been shown in the past to be relatively species poor compared to areas of comparable size in northern South America and this is especially true of Colombia where species diversity is traditionally much higher. Central America has 777 species (812 taxa) and is 2.17 times larger in area than Colombia which reports 820 species. While Central America with 2,488,000 square km is 2.17 times larger than Colombia (1,142,000 square km) Colombia still has a larger known flora (with 820 species) meaning that Colombia is much richer per unit area, but Panama has 621 species and is more directly comparable to Colombia but only 1/15th as large. Thus Colombia is likely to have between 8,000 and 12,000 more species of Araecae that have not been named.

Keywords: Aroid, Diversity, South American.

PHYLOGENY AND DIVERSIFICATION HISTORY OF *Philodendron* (ARACEAE), A SPECIES-RICH NEOTROPICAL GENUS DOMINATED BY EPIPHYTES

Köster, Nils[1*], Canal, Dubán[1], Jones, Katy[1], Korotkova, Nadja[1], Croat, Thomas B.[2] y Borsch, Thomas[1]

[1]Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Freie Universität Berlin, Germany.
[2]Missouri Botanical Garden, St. Louis, Missouri, U.S.A.
*n.koester@bgbm.org

With ~560 currently accepted species and an estimated total of about 700 species, ***Philodendron*** is the second largest aroid genus and one of the most diverse genera in the New World tropics. Apart from its species richness, it is among the most abundant and conspicuous epiphytic elements of Neotropical rainforests. The current infrageneric classification of ***Philodendron*** recognizes three subgenera that are morphologically and anatomically well differentiated: subgenus Meconostigma with 21 mostly terrestrial species, subgenus Pteromischum with 82 liana species, and subgenus ***Philodendron*** with probably more than 600 mostly epiphytic or hemiepiphytic species. In order to clarify the relationships within the genus Philodendron and its affinities to closely allied genera, we inferred a phylogeny based on three plastid regions (petD, rpl16 and trnK/matK). Our taxon sampling comprised 125 ***Philodendron*** taxa (140 accessions) and 17 outgroup taxa, covering a broad range of morphological variation and geographical distribution. Based on a well-resolved and strongly supported phylogeny, we estimated divergence-times using Bayesian Evolutionary Analysis Sampling Trees and inferred shifts in diversification rates across the phylogeny using Bayesian Analysis of Macroevolutionary Mixtures. Our analyses recovered ***Philodendron*** as a strongly supported monophyletic lineage which originated ~25 Ma during the late Oligocene. It is sister to the recently resurrected genus ***Adelonema***, which comprises all Neotropical species formerly included in the Asian genus ***Homalomena***. Within ***Philodendron***, the three subgenera currently accepted proved to be monophyletic, with a clade combining the subgenera Meconostigma and Pteromischum being sister to the species-rich subgenus ***Philodendron***. At the base of the latter, a diversification rate upshift occurred ~12 Ma, coinciding with one of the most intense orogenic periods in the northern Andes. Subgenus ***Philodendron*** contains 13 strongly supported clades, most of which reflect geographical distribution patterns rather than the traditional classification based on morphology.

Keywords: Bayesian Evolutionary Analysis, diversification history, ***Philodendron,*** phylogeny.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

LA DIVERSIDAD DE AROMAS FLORALES EN ARÁCEAS NEOTROPICALES Y SU ASOCIACIÓN CON LA POLINIZACIÓN

Maia, Artur Campos D[1*] y Gibernau, Marc[2]

[1]Programa de Pós-graduação em Biologia Animal, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.
[2]CNRS - University of Corsica, Laboratoire Sciences Pour l'Environnement, Ajaccio, Francia.
*artur_campos_maia@gmail.com

Las aráceas constituyen un grupo diverso de monocotiledóneas cosmopolitas que, en la ecorregión Neotropical, abarca 41 géneros y 2,113 especies, con varios taxones aún por revelar. Predominantemente entomófilas, las aráceas han desarrollado un asombroso repertorio de aromas florales, predominantemente atractivo para escarabajos, abejas y moscas. Sin embargo, el conocimiento actual sobre aspectos básicos de la biología de la polinización de estas plantas es aún incipiente y se conocen polinizadores reales para poco más de 50 spp. entre menos de 15 géneros. La escasez de estudios es aún más alarmante cuando se trata de la caracterización de aromas florales, para la cual los datos publicados actualmente están restringidos a menos de 40 spp. pertenecientes a 8 géneros. El papel de los compuestos orgánicos volátiles florales en la atracción de polinizadores se ha descrito recientemente de forma más clara entre taxones neotropicales asociados con escarabajos de la tribu Cyclocephalini (e.g. ***Philodendron***, ***Caladium***, ***Taccarum***, ***Xanthosoma***) y machos de abejas euglosinas (e.g. ***Anthurium***, ***Spathiphyllum***), pero otros sistemas de polinización también se están revelando. Los análisis comparativos muestran que la composición química de los aromas florales de las aráceas varía mucho entre los diferentes linajes evolutivos, pero también entre taxones estrechamente relacionados; una insinuación de que tanto los mecanismos históricos como los recientes de la selección mediada por polinizadores ejercen una influencia en la química volátil de los olores florales de la familia. A medida que las técnicas de muestreo y analíticas sean cada vez más accesibles para los esfuerzos en ecología química, pesquisadores latinoamericanos deberían centrar su atención en este campo de investigación.

Palabras clave: Araceae, floral Neotropical, headspace dinámico, semioquímicos.

A FAMÍLIA ARACEAE NA FLORA DO BRASIL 2020 E NO CATÁLOGO DA FLORA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO

Nadruz Coelho, Marcus A[1*]

[1]Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
*mnadruz@jbrj.gov.br

A Flora do Brasil 2020 se iniciou em 2010 com a publicação do Catálogo de Plantas e Fungos e, desde então vem sendo atualizado por mais de 430 especialistas trabalhando online. O Brasil abriga atualmente 32.086 espécies nativas de Angiospermas e 23 espécies nativas de Gimnospermas e estes novos dados mostram um aumento de 3% da riqueza em relação a 2010. O Catálogo do Rio de Janeiro teve início em 2007 com o checklist da Flora do Estado do Rio de Janeiro e a partir de 2011 foi implantado o Catálogo com mais de 150 colaboradores trabalhando on line. O estado do Rio de Janeiro, inserido no Bioma Mata Atlântica, representa uma área com alta diversidade de paisagens vegetacionais, habitats e espécies de plantas, incluindo várias endêmicas. Atualmente, são registradas para o estado do Rio de Janeiro 334 famílias, 1.821 gêneros e 8.203 espécies, subespécies e variedades de plantas vasculares e briófitas, sendo 1.740 endêmicas. A família Araceae está representada no Brasil por 36 gêneros e 488 espécies, sendo 5 gêneros e 261 espécies endêmicas. Para o estado do Rio de Janeiro a famílias possui 20 gêneros e 98 táxons, com 1 gênero e 26 espécies endêmicas. Informações sobre Unidade de Conservação, domínios fitogeográficos, tipos Vegetacionais, endemismos, status de conservação, estados e municípios de ocorrência das espécies, mapas de distribuição, descrições, chaves para identificação e ilustrações são apresentados para cada espécie.

Palavras chave: Araceae, Catálogo, Flora do Brasil, Rio de Janeiro.

INCLUSIÓN DE ARACEAE EN LAS ESTRATEGIAS DE MANEJO AMBIENTAL EN COLOMBIA: RESCATE Y TRASLADO DE EPÍFITAS

Sierra-Giraldo, Julio Andrés[1*] y Giraldo-Pamplona, Wilson[2]

[1]Herbario FAUC, Universidad de Caldas, Colombia.
[2]Investigador independiente: Ingeniero Forestal.
*andresierra25@gmail.com

Actividades constructivas como vías, oleoductos, embalses y líneas de transmisión eléctrica promueven la fragmentación de hábitat la cual es una de las mayores causantes de la pérdida de biodiversidad. Para mitigar éste impacto en Colombia

se ha implementado el "rescate y traslado de epifitas" soportada por la resolución 0213 de 1977. Sin embargo, dicha resolución no considera a Araceae dentro de las familias a manejar. Ésta situación es preocupante teniendo en cuenta que Colombia es uno de los países con mayor riqueza en Araceae (820 especies), además, ésta familia presenta una gran importancia ecológica y económica. En éste trabajo se muestran la inclusión de Araceae en dos procesos de rescate y traslado de epífitas en selvas subandinas de Gachalá (Cundinamarca) y Rioblanco (Tolima). En Gachalá se rescataron 9 individuos de Anthurium sp. los cuales fueron llevados a áreas de reubicación final en donde se les monitoreó su estado fenológico reproductivo durante dos años y en Rioblanco se rescataron 82 individuos de Anthurium los cuales se ubicaron en un sitio de acopio temporal durante seis meses. En Gachalá se registraron estados de floración y fructificación y en ninguno de los dos sitios de reubicación se presentó mortalidad. Con esto se demuestra la adecuada adaptación y posible continuidad de los ciclos fenológicos reproductivos de Araceae después de ser trasladada por lo que es necesario incluirlas dentro de las actividades de rescate y traslado de epífitas y así conocer sus interacciones, cambios fenológicos, fitosanitarios y en general como se desarrolla después de ser excluida de sus bosques originales e incluida en ésta medida de manejo ambiental.

Palabras claves: Araceae, Colombia, conservación, epifitas, manejo, rescate.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SIMPOSIO 41: RESERVAS PRIVADAS Y ÁREAS VERDES URBANAS

Organizadores: María Cristina Weyland Vieira y Gabriel Picón Nava

S41: Reservas privadas y Áreas Verdes Urbanas
S41.1: ***Biodiversidad y Conservación de Flora en las Reservas Privadas de las Américas***, María Cristina Weyland Vieira, Brasil, Confederación Brasileña de las Reservas Particulares del Patrimonio Natural RPPNs, Associação de RPPN e outras Reservas Privadas de Minas Gerais, Instituto Sul Mineiro de Estudos e Conservação da Natureza, arpemg.rppn@gmail.com.
S41.2: ***Plantas y Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica: Aportes, desarrollo y funcionalidad***, Gabriel Picón Nava, Venezuela, Fundación Dos Aguas, gabrielpicon@fundaciondosaguas.org.ve

RESUMEN DE CHARLAS

S41.1 Biodiversidad y Conservación de Flora en las Reservas Privadas de las Américas

Examinar la Conservación de Biodiversidad de la Flora nativa en las áreas protegidas privadas en las Américas: América del Sur - América Central - América del Norte enfocando en los siguientes componentes. La Conservación de la Biodiversidad de la Flora – Riqueza en especies botánicas; La Protección de especies amenazadas – en riesgo de extinción y de especies endémicas y el descubrimiento de nuevas especies para la Ciencia.

S41.2 Plantas y Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica: Aportes, desarrollo y funcionalidad

Durante el Congreso tendremos exposición de trabajos relacionados con los espacios verdes públicos que cada ciudad debe mantener y propiciar una relación por habitante que como indicador pueda describir a la urbe como una ciudad de avanzada sustentable, con calidad ambiental.

PROGRAMA - PONENTES

FECHA: JUEVES 25 DE OCTUBRE
LUGAR: Aula Benjamin Carrión
HORARIO: 13:30-15:30

PRIMERA HORA: 13:30-14:30

13:30 – 13:45 ***Bienvenida***. Moderador. Charla inicial:
¿CUÁN ÚTILES SON DATOS FLORÍSTICOS PARA DESARROLLAR ESQUEMAS DE CLASIFICACIÓN EN PAISAJES TROPICALES RICOS EN ESPECIES? UN ESTUDIO DE CASO DEL PARQUE INTERNACIONAL LA AMISTAD. Alexandre K. Monro, UK, Identification & Naming Department, The Royal Botanic Gardens, Kew.

13:45 – 14:00 FITOSOCIOLOGÍA Y CARTOGRAFÍA DE LOS BOSQUES DE CHILE MEDITERRANEO: DISJUNCIONES BIOGEOGRAFICAS, DIVERSIDAD Y DESAFIOS DE CONSERVACION. Andrés Moreira-Muñoz, Chile, Laboratorio de Biogeografía. Instituto de Geografía. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso.

14:00 – 14:15 ¡YA NO HAY MONTAÑA! UNA MIRADA A LA SOSTENIBILIDAD DE LOS BOSQUES DESDE EL PENSAMIENTO INDÍGENA ***BRIBRI***, COSTA RICA. Paola G Pozo.

14:15 – 14:30 CENSO TAXONÓMICO DE PARCELAS PERMANENTES DE VEGETACIÓN EN EL BOSQUE SECO TROPICAL DE COLOMBIA (BST): REGIÓN CARIBE Y VALLES INTERANDINOS. José Aguilar-Cano, Colombia, Instituto de investigación en recursos biológicos Alexander von Humboldt.

SEGUNDA HORA: 14:30-15:30

14:30 – 14:45 PLANTAS Y ÁREAS VERDES URBANAS EN LATINOAMÉRICA: APORTES, DESARROLLO Y FUNCIONALIDAD. Gabriel Picón Nava, Venezuela, Fundación Dos Aguas.

14:45 – 15:00 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA DE UNIDADES AMBIENTALES INTEGRADAS EN UNA MICROCUENCA LACUSTRE URBANA (LAGUNA ALALAY, COCHABAMBA, BOLIVIA). Nelly De la Barra, Bolivia, Universidad Católica Boliviana San Pablo Regional Cochabamba.

15:00 – 15:15 LAS AZOTEAS VERDES: UNA ALTERNATIVA DE REFUGIO DE FLORA Y FAUNA EN LAS MEGAURBES. Margarita Collazo-Ortega, México, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México.

15:15 – 15:30 BIODIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN RESERVAS PRIVADAS Y AREAS VERDES URBANAS. Discusión, propuestas y conclusiones.

Resumenes de participantes

¡YA NO HAY MONTAÑA! UNA MIRADA A LA SOSTENIBILIDAD DE LOS BOSQUES DESDE EL PENSAMIENTO INDÍGENA *BRIBRI*, COSTA RICA

Pozo, Paola G[1*] y Michael, Moya[2]

[1]Departamento de Ciencias de la Vida. Universidad Estatal Amazónica (UEA) Puyo-Pastaza, Ecuador.
[2]Programa de Posgrado en Desarrollo Sostenible. Universidad de Costa Rica. Sede Occidente - San Ramón de Alajuela, Costa Rica.
*sp.pozog@uea.edu.ec; michael.moya_c@ucr.ac.cr

¡Ya no hay montaña!, dijo Gilbertina Sánchez, indígena bribri descendiente del clan siibawak, comunidad ***Amu'bli***, mientras narraba historias y memorias de su pueblo en "tiempos de los mayores", épocas en las que se vivía una abundancia en el bosque, muy distinta a la carencia actual, gobernada por la incertidumbre y la "mezquindad". Este estudio es uno de los componentes de una etnografía titutalda "Sostenibilidad del proceso constructivo de la vivienda tradicional -***Ù-sulë*** en el territorio Bribri Talamanca, Costa Rica". Consecuentemente el propósito del presente trabajo es contrastar algunos elementos del pensamiento ***bribri***, ante las perspectivas de conservación que actualmente delinean el manejo de áreas silvestres protegidas y zonas de amortiguamiento. El método parte de un nuevo constructo para el estudio de los pueblos indígenas de Costa Rica "***patrones de etiqueta indirecta***", el cual se basa en el ***Sĩwã'***, sabiduría ancestral oral, que norma el modo de vida del habitante ***bribri***. Una de las tradiciones que caracteriza a este pueblo es el proceso de construcción de la vivienda tradicional, ***Ù-sulë***, evento cultural que materializa la íntima relación entre las "dos semillas"- el bribri y la montaña, junto a una riqueza de significados cosmogónicos. Las comunidades participantes de la tradición constructora albergan a los ***ù-stëbla***, ancianos constructores especialistas, personajes que pueden liderar la construcción de un ***Ù-sulë***, según el ***Sĩwã'***. El análisis permitió la relación entre el conocimiento étnico y un acercamiento sobre la distribución espacial una de las especies de mayor uso en la construcción del ***Ù-sulë,*** la palma "suita", ***ùkö*** en bribri (***Geonoma congesta*** H. Wendl ex Spruce), en las áreas del bosque de la reserva indígena. La interdisciplinaridad aplicada en este estudio aportó a los escenarios mediáticos en la toma de decisiones a favor de la conservación del bosque y de la integridad del acervo cultural de su pueblo.

Palabras clave: bosque, conservación, ***Sĩwã'***, sostenibilidad, suita.

¿CUÁN ÚTILES SON DATOS FLORÍSTICOS PARA DESARROLLAR ESQUEMAS DE CLASIFICACIÓN EN PAISAJES TROPICALES RICOS EN ESPECIES? UN ESTUDIO DE CASO DEL PARQUE INTERNACIONAL LA AMISTAD

Monro, Alexandre K.[1*], Bystriakova, Nadia[2], Santamaría-Aguilar, Daniel[3], Shirley C.[3] y González, Frank[4]

[1]Identification & Naming Department, The Royal Botanic Gardens, Kew, UK.
[2]Department of Life Sciences, the Natural History Museum, London, UK.
[3]Tucker Herbarium, Biological Sciences Department, Louisiana State University, Louisiana, USA.
[4]Laboratorio de Ecología Urbana, Universidad Estatal a Distancia UNED, San José, Costa Rica.
*a.monro@kew.org

Esquemas de clasificación eficaces identifican procesos que determinan ensamblajes de comunidades vegetales y apoyan la gestión de paisajes y áreas protegidas. Adicionalmente, pueden proporcionar un marco para la investigación ecológica. En los trópicos, esquemas de clasificación basados en elevación predominan sobre otras variables. Dada la existencia de datos florísticos para muchas localidades, preguntamos, ¿cuán útiles son los datos florísticos para desarrollar esquemas de clasificación en paisajes tropicales ricos en especies? ¿En qué proporción estos datos florísticos proporcionan apoyo para la clasificación de acuerdo con la cuenca del río? Se analizó la distribución de especies de plantas vasculares dentro

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

de parcelas a través de un gradiente de elevación de 130 a 3200 m.s.n.m. dentro del Parque Nacional La Amistad. Hemos probado la hipótesis de que la elevación explica la mayor cantidad de variación en la composición de la especie mediante la aplicación de análisis multivariados a la estructura de la comunidad. Hemos encontrado que la temperatura media anual, la elevación y la cuenca fluvial fueron las variables que mejor explican la variación local dentro de las comunidades a nivel de especies. Sin embargo, sólo las parcelas en bosque de roble de alta elevación y páramo se consideraron distintas en el espacio de ordenación de las zonas de baja y media elevación. La diversidad beta no fue significativamente diferente en parcelas agrupadas por zonas de elevación - con la excepción de selva de baja elevación - pero no se observaron diferencias entre las cuencas fluviales. Ninguno de los análisis identificó ensamblajes de especies discretos dentro del bosque de media altura (700-2600 m.s.n.m.). Nuestro análisis apoya la hipótesis de que la cuenca fluvial puede ser un medio alternativo para la clasificación de los conjuntos de bosques tropicales y que los inventarios florísticos son una valiosa fuente de datos para clasificaciones cartográficas.

Palabras clave: Costa Rica, esquemas de clasificación, Florística, Parque Nacional La Amistad.

CENSO TAXONÓMICO DE PARCELAS PERMANENTES DE VEGETACIÓN EN EL BOSQUE SECO TROPICAL DE COLOMBIA (BST): REGIÓN CARIBE Y VALLES INTERANDINOS

Aguilar-Cano, José[1*]

[1]Instituto de investigación en recursos biológicos Alexander von Humboldt, Colombia.
*jose.aguilarcano@gmail.com

El BST en Colombia es uno de los ecosistemas con mayor transformación principalmente como consecuencia de siglos de intervención por comunidades humanos allí asentadas. El BST se caracteriza por las largas temporadas de sequía y elevadas temperaturas, propiciando que muchas especies se encuentren restringidas a este ecosistema. Lo anterior sumado al escaso conocimiento que se tiene en Colombia del BST ha generado la necesidad de la recopilación de datos científicos desde varias disciplinas de la bilogía, entre las que juega un papel importante la taxonomía vegetal. En el marco del proyecto "Estado actual del bosque seco en Colombia, en función de sus dinámicas y transformación", se realizó el censo taxonómico de seis plataformas de monitoreo de la vegetación; tres localizadas en la región caribe (departamentos de La Guajira, Bolívar y César) y tres en la región andina (departamentos de Tolima, Huila y Valle del Cauca). Cada plataforma está compuesta de nueve parcelas permanentes de 0.1 ha. (50x20 m), establecidas en fragmentos boscosos con diferentes grados de transformación en donde fueron censados individuos de plantas vasculares con un DAP > 2.5 cm. Las muestras botánicas fueron tomadas únicamente de individuos considerados testigos de diferentes especies al interior de cada parcela y/o cuando existió duda sobre su identidad. Los especímenes se encuentran incluidos en el herbario FMB y cuentan con muestras de tejidos en sílica gel. El conjunto de datos generado contiene 8656 registros biológicos georefenciados que representan 236 familias, 597 géneros y 687 especie, de estas cuatro son exclusivas de Colombia y cinco están amenazadas. Las familias con la mayor riqueza de especies son Fabaceae, Malvaceae, Moraceae, Myrtaceae y Rubiaceae). El conjunto de datos se recopiló y almacenó en el formato estándar Darwin-Core y puede ser usado como insumo para estudios ecológicos, genéticos, generación de modelos de distribución y cambio climático.

Palabras Clave**:** PNUD, FMB, Darwin Core, BST.

FITOSOCIOLOGÍA Y CARTOGRAFÍA DE LOS BOSQUES DE CHILE MEDITERRANEO: DISJUNCIONES BIOGEOGRAFICAS, DIVERSIDAD Y DESAFIOS DE CONSERVACION

Moreira-Muñoz, Andrés[1*], Villaseñor Castro, Rodrigo[2]

[1]Laboratorio de Biogeografía. Instituto de Geografía. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.
[2]Laboratorio de Botánica. Herbario VALPL. Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Playa Ancha, Valparaíso, Chile.
*andres.moreira@pucv.cl, rvillac@upla.cl

Chile central es reconocido como centro de diversidad florística y como ***hotspot*** de biodiversidad con alto grado de endemismo y amenazas. Factores históricos y ambientales actuales sustentan dicha diversidad, entre ellos la fragmentación histórica de los bosques subtropicales del Oligoceno/Mioceno y la instalación de la diagonal árida. Ello asociado con transgresiones oceánicas, el levantamiento de los Andes y cambios climáticos que generaron la fragmentación de la distribución y posterior evolución en taxa de distribución disjunta. Algunos de los géneros que representan esta disjunción son ***Myrceugenia, Araucaria, Bomarea, Crinodendron, Lithrea, Mutisia, Persea, Podocarpus, Perezia, Quillaja, Viviania y Weinmannia***. Hoy la flora y vegetación de Chile central se encuentra adaptada al clima mediterráneo; los arbustos de laderas de exposición boreal son caducifolios de verano y los árboles de exposición polar y fondos de quebradas son de hojas esclerófilas, perennifolios. Los primeros forman matorrales xerófilos y los segundos bosques esclerófilos. El objetivo de la contribución es describir las comunidades esclerófilas arbóreas desde los bosques esclerófilos más húmedos hasta los más secos. Mediante relevees fitosociológicos se caracterizó los bosques esclerófilos húmedos, como el bosque de Petrilla-Oli-

villo (Myrceugeno-Aetoxiconetum), el de Tayú-Olivillo (Aetoxico-Dasyphyletum excelsi), bosques de Belloto (Beilschmiedietum), el bosque de Lingue (Perseetum lingueae), y el bosque de Raran-Tayú (Myrceugeno-Dasyphyletum excelsi). Bosques esclerofilos mésicos, como los de Tayú-Peumo (Dasyphylo-Cryptocaryetum), Boldo-Peumo (Peumo-Cryptocaryetum); Peumo-Quillay (Quillajo-Cryptocaryetum) Boldo-Litre (Peumo-Lithraeetum); Boldo-Guayacán (Peumo-Porlierietum). Los xéricos como los de Quillay-Litre (Quillajo-Lithraeetum), y los de Quillay-Franjel (Quillajo-Kageneckietum). Estos bosques se encuentran en gran medida amenazados por diversos procesos antrópicos como los incendios forestales, extracción de leña y tierra de hoja, urbanización, sequía, etc. Si bien existen diversas iniciativas para la conservación de estos bosques, es necesario contar con una cartografía de detalle (1:250.000), tanto de los bosques como matorrales xerófilos, junto con las unidades de vegetación más antropizada como son los espinales, y también los fragmentos de bosques caducifolios y matorrales de altura que se encuentran en la región asociados a los cambios catenales en el gradiente de altitud. Se presenta una carta de vegetación de estos bosques en la región de Valparaíso, así como recomendaciones para su conservación. Fondecyt 1180211.

Palabras Clave: catena, Chile central, conservación de la vegetación, endemismo, hotspots.

LAS AZOTEAS VERDES: UNA ALTERNATIVA DE REFUGIO DE FLORA Y FAUNA EN LAS MEGAURBES

Espinoza, Julyo[1] y Collazo-Ortega, Margarita[1]*

[1]Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
*mague.collazo@ciencias.unam.mx

En la actualidad el desarrollo urbano se realiza en detrimento de la biodiversidad local, ya que al aumentar la superficie urbana disminuyen las áreas verdes y se homogeniza la composición biótica. En este marco, las azoteas verdes han comenzado a implementarse como una medida compensatoria que ofrece un hábitat para las especies nativas dentro del área urbana, y que a su vez aumenta el bienestar de los habitantes de las ciudades. Considerando que muchas veces la instalación de una azotea verde persigue un objetivo estético antes que biológico, es importante determinar bajo qué condiciones este sistema de naturación es eficaz en la conservación de la biodiversidad nativa. Así, el presente proyecto tuvo como objetivo general determinar la influencia del entorno y el mantenimiento para la subsistencia de fauna y flora nativas en las azoteas verdes. Para esto, a lo largo de un año se estudiaron tres azoteas de composición y usos distintos entre sí, localizadas en diversos puntos de la Ciudad de México. Para la vegetación se realizaron censos trimestrales para registrar la riqueza de especies y la variación entre censos; para vertebrados se realizaron muestreos de dos meses de duración, con observaciones presenciales complementadas con fototrampas para registrar su actividad y riqueza; para artrópodos se realizaron muestreos trimestrales con trampas Pitfall y finalmente; para la mesofauna se analizaron muestras de suelo en embudos de Berlese. Los resultados muestran una marcada diferencia en la variación de la composición estacional de la vegetación entre azoteas de alto y bajo mantenimiento. Asimismo, se encontró que la diversidad de vertebrados e invertebrados es mayor en los parches de vegetación poliespecíficos a diferencia de los monoespecíficos diseñados con fines estéticos. Finalmente, se encontró una correlación significativa entre la presencia de vertebrados en las azoteas verdes y la estructura y composición de la vegetación circundante.

Palabras clave: azoteas verdes, biodiversidad, conservación, ecosistema urbano.

IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN ECOLÓGICA DE UNIDADES AMBIENTALES INTEGRADAS EN UNA MICROCUENCA LACUSTRE URBANA (LAGUNA ALALAY, COCHABAMBA, BOLIVIA)

Navarro, Gonzalo[1], De la Barra, Nelly[1*], Vildoso, Luis[1], Torres, Annelisse[1], Pol, Annelisse[1] y Vega, Blanca[2]

[1]Universidad Católica Boliviana San Pablo Regional Cochabamba, Bolivia.
[2]Geobolivia, Cochabamba, Bolivia.
*nellydelabarra@gmail.com

La planificación ambiental de áreas urbanas y periurbanas supone desafíos conceptuales y metodológicos que requieren considerar variables ecológicas integradoras, para interpretar y predecir el funcionamiento de espacios seminaturales y transformados. La zonificación con criterios integrados, permite obtener unidades representativas de conservación, manejo y gestión ambiental. Este trabajo se realizó en la microcuenca lacustre Alalay, una laguna fuertemente eutrofizada rodeada de serranías con ecosistemas nativos y áreas urbanizadas en la ciudad de Cochabamba (Bolivia). Nos basamos en el marco conceptual de la Ecología del Paisaje y de la SER (Society for Ecological Restoration International), integrando: variables geo-biofísicas y aspectos estructurales y funcionales de los sistemas seminaturales y antrópicos. Las variables estructurales consideradas fueron: litología, geomorfología, suelos, vegetación, urbanismo. Las variables ecofuncionales incluyen: dinámica sucesional de la vegetación, idoneidad o conservación, conectividad ecológica y adecuación de especies exóticas. La combinación de estas variables permitió diferenciar y cartografiar nueve unidades: Laderas de Serranía no urbanizadas con relictos del bosque de ***Vasconcellea quercifolia-Schinopsis haenkeana***, incluyendo sus etapas suce-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

sionales y una comunidad saxícola endémica con ***Parodia schwebsiana-Puya glabrescens***; Piedemonte de Serranía no urbanizado con bosque potencial de ***Schinus fasciculatus-Prosopis alba***; Quebradas no urbanizadas con remanentes del bosque freatófilo de ***Erythrina falcata-Senegalia visco*** y cauces con remanentes del bosque ripario de ***Pisoniella arborescens-Salix humboldtiana***; Zona lacustre con totorales de ***Schoenoplectus tatora;*** Zona urbana salina con remanentes aislados del bosque potencial ***Lycium americanum-Prosopis alba***; Laderas de cerros urbanizadas; Piedemonte de Serranía urbanizado, Zona urbanizada de margen lacustre con remanentes de vegetación nativa, áreas verdes con especies ornamentales introducidas y comunidades ruderales estacionales. En esta microcuenca predominan barrios con bajos recursos económicos, se les asignó 6 tipologías de cobertura-uso del suelo: Urbano Residencial; Mixto; Recreativo; Vías de desechos urbanos líquidos; Protección/Conservación terrestre/lacustre. Estas unidades integradas constituyen sectores ecológicos y socio-urbanísticamente homogéneos con un comportamiento similar para la restauración ecológica o gestión ambiental.

Palabras clave: Alalay, Bolivia, caracterización, Cochabamba, Lacustre.

PLANTAS Y ÁREAS VERDES URBANAS EN LATINOAMÉRICA: APORTES, DESARROLLO Y FUNCIONALIDAD

Picón Nava, Gabriel

Fundación Dos Aguas, Ciudad Guayana,Venezuela.
gabrielpicon@fundaciondosaguas.org.ve

Las áreas verdes pueden llegar a ser un ícono carismático de ciudades y son el resultado de responsabilidad compartida de los habitantes que las usufrutuan y las autoridades y entes que las dirigen. De las reservas y parques naturales con mayores dimensiones, con funciones y manejo distintos, Las áreas verdes urbanas son necesarias para las personas y para los demás seres vivos que las componen intercambiando y proveyendo beneficios de los servicios ambientales para en teoría garantizar la calidad de vida. Este simposio busca abrir una oportunidad de intercambio para los investigadores y manejadores de modo de abordar aspectos que contribuyan a evaluar la implementación de planes para incorporar biocomplejidad a través de los nuevos enfoques que ha traído la Biología de la Conservación y los enfoques de investigaciones ecológicas para viabilizar proyectos en estos ecosistemas urbanos como corredores biológicos, entre otras opciones. El desarrollo de nuevas áreas verdes o las adaptaciones que se puedan incorporar a las existentes son retos que interesan impulsar en un marco de sostenibilidad deseable.

Palabras clave: áreas verdes, desarrollo sostenible, Parques urbanos.

SIMPOSIO 43: PLANT INVENTORY NETWORKS IN LATIN AMERICA

Organizadores: Renato Augusto Ferreira de Lima, Hans ter Steege, Kyle Dexter y Toby Pennington

S43: Plant inventory networks in Latin America, Renato Augusto Ferreira de Lima, Brasil, Lab. de Ecologia Teórica LET, Depto. de Ecologia, Universidade de São Paulo USP, raflima@usp.br; Hans ter Steege, The Netherlands, Naturalis Biodiversity Center, hans.tersteege@naturalis.nl; Kyle Dexter, UK, The University of Edingurgh, kdexter@exseed.ed.ac.uk; Toby Pennington, UK, Royal Botanical Garden Edinburgh, t.pennington@rbge.ac.uk.

PLANT INVENTORY NETWORKS IN LATIN AMERICA

Renato A. F. de Lima, Brasil, Lab. de Ecologia Teórica LET, Depto. de Ecologia, Universidade de São Paulo USP, raflima@usp.br; Andrés Avella, Programa de Ciencias Básicas de la Biodiversidad, Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Bogotá, Colombia, eavella@humboldt.org.co; Chiqui Arroyo, Carrera de Biología, Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma Gabriel Rene Moreno, Santa Cruz, Bolivia, luzmilaarroyo@hotmail.com; Francisco Cuesta, Biodiversity Department, Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN), Quito, Ecuador; Palaeoecology and Landscape Ecology, Institute for Biodiversity & Ecosystem Dynamics (IBED), University of Amsterdam, Amsterdam, Netherlands, francisco.cuesta@condesan.org; Alvaro Duque, Departamento de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia, ajduque@unal.edu.co; Janet Franklin, Department of Botany and Plant Sciences, University of California, Riverside, CA, USA, jfrankl@ucr.edu; Tamara Heartsill-Scalley, International Institute of Tropical Forestry, USDA Forest Service, San Juan, Puerto Rico, theartsill@fs.fed.us; Ricardo Segovia, The University of Edingurgh, UK, ricardo.segovia@ed.ac.uk; Humfredo Marcano Vega, Programa de Inventario y Análisis Forestal, USDA Forest Service, San Juan, Puerto Rico, hmarcano@fs.fed.us; Kyle Dexter, UK, The University of Edingurgh, kdexter@exseed.ed.ac.uk; Toby Pennington, UK, Royal Botanical Garden Edinburgh, t.pennington@rbge.ac.uk.; Hans ter Steege, The Netherlands, Naturalis Biodiversity Center, hans.tersteege@naturalis.nl

There are many ongoing initiatives to describe different vegetation types around the world. An effective way to inventory the plant composition and diversity of these vegetation types is through the use of networks of plots scattered geographically across large areas. Today, many of the existing plant inventory networks are centered in Latin America, which harbors an enormous diversity of plant species and vegetation types. In the era of big data, the possibility of putting these networks together offers the exciting possibility to improve our understanding of Earth's biodiversity. This symposium will present plot inventory networks from different parts of Latin America, including the Amazon, Andes, Atlantic Forest, Caribbean, Chaco and dry forest formations across the continent. For each of these parts of Latin America, participants will present the current networks, their coverage and future plans. Finally, we will identify knowledge gaps and how these plant inventory networks can be combined to provide continental scale descriptions of Latin American vegetation.

Keywords: Neotropics, plant diversity, forest plots, vegetation sampling.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: LUNES 22 DE OCTUBRE
LUGAR: Auditorio Teatro Nacional
HORARIO: 11:30-12:30 y 13:30-14:30

PRIMERA HORA: 11:30 -12:30

11:30-11:35 ***Opening***, Renato Lima

11:35-11:47 HYPERDOMINANCE AND HYPERDIVERSITY – THE STRUCTURE OF THE AMAZONIAN TREE FLORA, Hans ter Steege, The Netherlands, Free University, Amsterdam.

11:47-11:59 WHAT DO WE KNOW ABOUT THE ATLANTIC FOREST? INSIGHTS FROM THE NEOTROPICAL TREE COMMUNITY DATABASE, Renato Lima, Brazil, Universidade de São Paulo.

11:59-12:11 THE ANDEAN FOREST PLOT NETWORK (RED DE BOSQUES ANDINOS): FILLING THE GAP FOR NEOTROPICAL FOREST MONITORING PROGRAMS, Alvaro Duque, Colombia, Universidad Nacional de Colombia.

12:11-12:23 THE GLORIA-ANDES NETWORK: A LONG-TERM INITIATIVE TO STUDY TROPICAL ALPINE ECOSYSTEMS, Francisco Cuesta, Ecuador, Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN).

12:23 -12:30 Questions

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SEGUNDA HORA: 13:30-14:30

13:30-13:42 CARIBBEAN FORESTERS: A REGIONAL INFORMATION SHARING AND CAPACITY BUILDING NETWORK PROMOTING PERMANENT FOREST PLOTS, Tamara Heartsill-Scalley, Puerto Rico, USDA Forest Service, International Institute of Tropical Forestry.

13:42-13:54 IDENTIFYING BOTH EXTRATROPICAL PARTICULARITIES AND TROPICAL CONNECTIONS OF SOUTHERN SOUTH AMERICA FLORA, Ricardo Segovia, UK, The University of Edingurgh.

13:54-14:06 GREATER SPATIAL TURNOVER IN SPECIES COMPOSITION IN TROPICAL DRY FORESTS THAN TROPICAL SAVANNAS GREATER SPATIAL TURNOVER IN SPECIES COMPOSITION IN TROPICAL DRY FORESTS THAN TROPICAL SAVANNAS, Toby Pennington, UK, University of Exeter.

14:06 -14:30 Discussion.

RESUMENES DE CHARLAS:

HYPERDOMINANCE AND HYPERDIVERSITY – THE STRUCTURE OF THE AMAZONIAN TREE FLORA

ter Steege, Hans[1*]

[1]Naturalis Biodiversity Center, Leiden & Systems Ecology, Free University, Amsterdam, The Netherlands.
*hans.tersteege@naturalis.nl

With over 5.5 million km2, the Amazon is one of the largest natural ecosystems in our world. The area hosts vast diversity and is also a large carbon store. Recent work showed that while 16,000 species of trees may inhabit the area, just 227 (1.4%) of them contribute 50% of all individuals. Over 11,000 (62%) species have population sizes less than 1 million individuals and make up less than 0.12% of all individuals of the Amazon. The fact that the area is dominated by so few may simplify the research into its functioning, focusing on the hyperdominants but the extreme rarity of so many species makes the study of diversity a challenge. How is this diversity distributed in space and among the angiosperm phylogeny and is there a link with its functioning? Can we predict how the Amazon will be affected by global change?

Keywords: Amazonia, Rain Forest, Tree diversity.

WHAT DO WE KNOW ABOUT THE ATLANTIC FOREST? INSIGHTS FROM THE NEOTROPICAL TREE COMMUNITY DATABASE

Lima, Renato A. F.[1*], Oliveira, Alexandre A.[2] and Prado, Paulo I.[1]

[1]Laboratório de Ecologia Teórica, Departamento de Ecologia. Universidade de São Paulo, Brazil.
[2] Laboratório de Ecologia de Florestas Tropicais, Departamento de Ecologia, Universidade de São Paulo, Brazil.
*raflima@usp.br, adalardo@usp.br, prado@ib.usp.br

The Atlantic Forest (AF) is a one of the diverse and threatened tropical forests in the world. It shelters around 15,000 plant species, half of which being endemic. Unfortunately, it has lost >80% of its original cover. In contrast, the AF is perhaps the most well studied tropical forest of the planet, with thousands of published forest surveys, many of them being unpublished and/or difficult to access. Here, we present a brief description of the forests within this biodiversity hotspot and a synthesis of the existing knowledge on forest inventories until 2016. From the Neotropical tree community database (TreeCo), we retrieved about 1073 studies published since 1945, containing 2606 forest surveys of the AF. The majority of surveys (87%) were indeed conducted in the major AF types, i.e. semi-deciduous, evergreen and ***Araucaria*** forests, with evergreen and deciduous forests remaining relatively under--sampled in regard to its total extent. The 2606 surveys were mainly conducted using DBH≥5 cm (55% of the total) and DBH≥10 cm (38%) and they inventoried 2.37 million trees and 1798 ha of forests. This is about 0.01% of what there is left from the AF. So far, 1495 surveys (total effort of 1208 ha and 1.46 million trees) had their species abundance records entered in TreeCo (~92,000 records), representing a total of 3350 native species (76% of the 4400 trees and shrubs listed for the AF), representing 664 genera and 126 families. The families with larger number of tree species in the AF are: Fabaceae (424 species), Myrtaceae (414), Rubiaceae (212), Lauraceae (165) and Melastomataceae (154). These families were also within the most abundant-families with few exceptions: Myrtaceae (11.7% of all individuals), Fabaceae (10.5%), Euphorbiaceae (6.9%), Lauraceae (5.4%) and Rubiaceae (5.1%).

Keywords: biodiversity, forest inventory, trees, tropical forest.

THE ANDEAN FOREST PLOT NETWORK (RED DE BOSQUES ANDINOS): FILLING THE GAP FOR NEOTROPICAL FOREST MONITORING PROGRAMS

Duque, A.[1*], Cuesta, F.[1], Aguirre, N.[1], Aguirre, Z.[1], Báez, S.[1], Blund, C.[1], Carrilla, J.[1], Farfán-Ríos, W.[1], Fadrique, B.[1], Feeley, K.[1], Homeier, J.[1], Jadan, O.[1], Malizia, A.[1], Malizia, L.[1], Osinaga-Acosta, O.[1], Peralvo, M.[1], Pinto, E.[1], Silman, M.[1] and Young, K.[1]

[1]Departamento de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
*ajduque09@gmail.com

In comparison to tropical lowland forest ecosystems, our knowledge about Andean forest ecosystems is still limited and scarce in time and space. One of the main reasons for a lowest scientific production in Neotropical mountain forests is due to a limited representation of tropical highlands in some of the most prolific and wide-spread forest monitoring networks, such as CTFS-ForestGeo, RAINFOR, and ATDN. Here, we introduce the Red de Bosques Andinos (RBA, www.redbosques.condesan.org), which encloses a network of monitoring plots mainly located across the tropical Andes realm. The RAB spans a latitudinal range from 26.46°S to 8.30°N as well as an altitudinal range between 500 and 3900 m asl that includes plots in both the Pacific and Atlantic versants. The ample environmental gradients covered by the RAB appears as a unique natural laboratory to test hypothesis about the expected effect of environmental change on forest functioning. Preliminary and published results from the network regarding the demographic performance, carbon balance, and Andean tree community response to climatic variability and global warming are presented. Our aim is to help filling the knowledge gap about the role Andean forests play on maintaining species diversity and regulating the biochemical cycles at both regional and global scales.

THE GLORIA-ANDES NETWORK: A LONG-TERM INITIATIVE TO STUDY TROPICAL ALPINE ECOSYSTEMS

Cuesta, F.[12], Llambí, L.D., Muriel, P., Carilla, J., Halloy, S., Tovar, C., Jaramillo, R., Meneses, R.I., Beck, S., Yager, K., Aguirre, N., Viñas, P., Jácome, J. and Pauli, H.

[1]Biodiversity Department - Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN), Ecuador.
[2]Institute for Biodiversity & Ecosystem Dynamics (IBED), University of Amsterdam, Netherlands.
francisco.cuesta@condesan.org

The Global Observation Research Initiative in Alpine Environments (GLORIA) is a network for long-term biodiversity monitoring. The GLORIA-Andes chapter is the longest monitoring transect across the Neotropics (spreading across 34° latitude and ~4200 km of length), comprising 17 permanent monitoring sites and 58 mountain summits from Northern Argentina to Venezuela, and studies long-term changes in plant communities associated to soil temperature and substrate cover patterns (www.redgloria.condesan.org/). Based on the network dataset (800 permanent vegetation plots ($1m^2$)), we describe the alpine plant communities across the high tropical Andes, registering over 1000 and 200 species of vascular and non-vascular plants (including lichens and mosses), respectively. Twelve of these summits are located between 4600 m and 5498 m asl, offering a unique opportunity to analyze vegetation dynamics in areas recently deglaciated after the Little Ice Age; in fact, half of these summits are located near summits that still have glaciers that are predicted to disappear in the coming decades. Therefore, analyzing plant community structure in these tropical high-altitude summits can help us understand: 1) the ecological and environmental filters that influence or prevent colonization on high elevations, and 2) which plant species and growth forms are colonizing these areas and how do they shape the novel communities that develop in these summits along the Andes. Further, preliminary and published results from the network regarding plant community composition and dynamics in combination with community and species thermal niche patterns are present.

CARIBBEAN FORESTERS: A REGIONAL INFORMATION SHARING AND CAPACITY BUILDING NETWORK PROMOTING PERMANENT FOREST PLOTS

Heartsill-Scalley, Tamara[1*] and Marcano-Vega, Humfredo[2]

[1]USDA Forest Service, International Institute of Tropical Forestry, Río Piedras, Puerto Rico, [2]USDA Forest Service, Southern Research Station, Forest Inventory and Analysis (FIA) and International Institute of Tropical Forestry, Jardín Botánico Sur, Río Piedras, Puerto Rico.
*theartsill@fs.fed.us, hmarcano@fs.fed.us

Upon the most recent convening of Caribbean Foresters, the goal of improving regional technical capacity in conducting and maintaining national forest inventories was highlighted as a crucial requisite for data sharing and sustainable management of Caribbean forest ecosystems. It was brought forth that most forest inventories were historically conducted by contracted foreign biologists and, even though local individuals were involved in the process, few local personnel received concurrent training during such efforts. The Caribbean a geologically diverse and socially complex area, but barriers to collaboration are being leveraged with common environmental sustainability goals and data sharing via the first regional

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

formalized initiative to identify and promote communication about forest sites with permanent forest plots. The Caribbean Foresters is a network of people and a data management platform that promotes information sharing and capacity building in the Caribbean region. By aiming at advancing botanical and ecological understanding of Caribbean forest system dynamics, the network thus works on improving accountability, facilitating taxonomic identification, informing land-management decisions, supporting the development of practice-based training opportunities, and functioning to benefit both practitioners and society. Broadly defined, the Caribbean Foresters focuses on facilitating the exchange of information, identifying forest sites with long-term permanent forest plots, developing themes for regional synthesis, and determining the forest types for which information is lacking. Through its platform, the network provides description of forest sites and the type of data collected, contact persons, and which experimental management practices or other environmental data has been collected at permanent forest plot sites. By emphasizing how coordinated regional efforts are fundamental to produce and maintain baseline data from forest inventories, we underscore the varying degrees of capacity building and appropriate networking that the Caribbean requires to adequately assess its forest systems in the context regional disturbances.

Keywords: Disturbance, Ecology, Forests, Islands, Succession.

TIFYING BOTH EXTRATROPICAL PARTICULARITIES AND TROPICAL CONNECTIONS OF SOUTHERN SOUTH AMERICA FLORA

Segovia, R.[1*], Armesto, J.[2] and Dexter, Kyle[1,3]

[1] School of GeoSciences, University of Edinburgh, UK.
[2] Institute of Ecology and Biodiversity (IEB), Chile.
[3] School of GeoSciences, University of Edinburgh, UK.
*ricardo.segovia@ed.ac.uk, kyle.dexter@ed.ac.uk

Forests from southern South America (SSA) can be considered relicts of an ancient paleoflora, which combined Neotropical elements with cold-temperate elements from west Gondwana. Besides these ancient relationships, lineages from these austral forests have recently dispersed to mid and high elevations in the Tropical Andes. Accordingly, developing a sampling strategy for any potential vegetation inventory network in SSA should take into account this biogeographic variation. SSA forests are distributed in a non-linear latitudinal climatic gradient with respect to energy and water, from the very cold and wet south, through relatively warmer and wetter mid latitudes, to hot and dry subtropical latitudes. In addition, two mountain ranges raising to elevations above treeline create additional environmental gradients within latitudinal bands. We propose a sampling design that will identify the ancient and recent historical relationships of the southern South America flora, while serving as a vehicle for long-term monitoring of the variety of vegetation types. This design will consider small cloud forests remnants in an arid matrix at subtropical latitudes; sclerophyllous and warm-temperate forests under a Mediterranean climate in central Chile; wet-temperate evergreen forests at mid latitudes; and sub-Antarctic forests with dominance by deciduous trees at high latitudes (>45 South). We conclude by discussing what vegetation inventory plots currently exist and how well they sample this ideal network.

Keywords: Andes, Austral Biota, Mesothermal Forests, Mixed Paleoflora.

GREATER SPATIAL TURNOVER IN SPECIES COMPOSITION IN TROPICAL DRY FORESTS THAN TROPICAL SAVANNAS

Pennington, R. Toby[1,2*], Dexter, Kyle G.[2,3], Nascimento, Marcelo[4], Lima, Haroldo Cavalcante de[5], Ferreira, Leandro[6], Weintritt, Julia[2], Oliveira-Filho, Ary T.[6], Santos, Rubens[7], Alvim Carvalho, Fabricio[8], Haidar, Ricardo[9], Bueno, Marcelo[10], Neves, Danilo[6], Oliveira, Tony de[11], Rolim, Samir[12], Salter, Felipe[13], Amorim, Andre[14], Lima, Jacira[15], Monteiro de Barros, Ana Angelica[16], Machado, Davi[5], Abreu, Karla[12], Menezes, Luis Fernando[17] and Pontana, Vanessa[10]

[1]Geography, University of Exeter, UK.
[2]Royal Botanic Garden Edinburgh, UK.
[3]School of GeoSciences, University of Edinburgh, UK.
[4]Universidade Estadual Norte Fluminense, Brazil.
[5]Jardim Botanico Rio de Janeiro, Brazil.
[6]Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil
[7]Universidade Federal de Lavras, Brazil.
[8]Universidade Federal Juiz de Fora, Brazil.
[9]Universidade Federal de Tocantins, Brazil.
[10]Universidade Federal de Viçosa, Brazil.
[11]Universidade Federal de Piauí, Brazil.
[12]Universidade Federal de Espirito Santo, Brazil.

[13]Instituto Federal de Espirito Santo, Brazil.
[14]Universidade Estadual de Santa Catarina, Brazil.
[15]Instituto Federal de Rio de Janeiro, Brazil.
[16]Instituto Estadual de Rio de Janeiro, Brazil.
[17]Centro Universitário Norte do Espírito Santo, Brazil,
*TPennington@rbge.org.uk, kyle.dexter@ed.ac.uk

We assembled plot data that document the abundance of tree species in tropical dry forest and savanna vegetation from across eastern South America (spanning the Cerrado and Caatinga Domains or ecoregions). We entered these data into the DRYFLOR database and used them to conduct standardised assessments of beta-diversity and species turnover for two of the principal biomes of the lowland Neotropics, tropical dry forest and savanna. Across eastern South America, tropical dry forest occurs in patches, particularly outside of the Caatinga, while savanna vegetation has a more continuous distribution, at least across the Cerrado Domain. We therefore expected that greater dispersal limitation among patches of tropical dry forest would lead to greater turnover in species composition across space compared to savanna vegetation. Indeed, this is what we find. In eastern South America, tropical dry forests show greater species turnover and beta diversity than savannas, and this result does not seem to be due to differences in environmental variation. Overall, our results suggest that different conservation strategies may be appropriate for tropical dry forests and savannas.

Keywords: beta diversity, plot network, savanna, tropical dry forest.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SIMPOSIO 45: ECOLOGÍA Y MANEJO DE PALMAS NEOTROPICALES

Organizadora: María Cristina Peñuela

S45: Ecología y manejo de palmas neotropicales, María Cristina Peñuela, Ecuador, Universidad Regional Amazónica IKIAM, mariacristina.penuela@ikiam.edu.ec / crisantema1995@gmail.com.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

Las palmas son especies clave dentro de los ecosistemas, por los múltiples servicios que prestan tanto a la fauna como a los pobladores de las comunidades locales. Según expertos la familia Arecaceae es la familia de plantas más importante para las poblaciones rurales de América. En Suramérica la mayor diversidad de palmas se encuentra en el oeste Amazónico entre Colombia, Ecuador Perú y Bolivia. Ecuador alberga la mayor diversidad de palmas de toda América con 143 especies, algunas son comunes, mientras otras se encuentran en condiciones o rangos de distribución restringido. Las especies comunes y muy utilizadas han sido relativamente bien estudiadas, aunque muchas bajo condiciones climáticas diferentes a las del oeste amazónico y con ventanas de investigación de uno o pocos años generando conocimiento importante pero limitado para determinar planes de manejo robustos, aunque si para recomendaciones, Sin embargo, un gran número de especies no han sido estudiadas por lo que se requiere de esfuerzos de investigación que permitan generar información básica para determinar su fenología, productividad y demás aspectos que permitan su manejo y conservación. Así, la organización del presente simposio busca concentrar actores relacionados con palmas, como el objetivo de crear una red de trabajo que fortalezca las relaciones interinstitucionales, entre investigadores, estudiantes y tomadores de decisión de los países andinos amazónicos. Por lo que en la primera sesión trataremos temas relacionados a la ***ecología*** de las palmas y posteriormente al ***uso*** del recurso.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: MIERCOLES 24 DE OCTUBRE
LUGAR: Auditorio Prometeo
HORARIO: 8:00-9:00 y 10:30-11:30

PRIMERA HORA: 8:00-9:00

8:00 – 8:05 ***Bienvenida y ponencia introductoria***. María Cristina Peñuela, Universidad Regional Amazónica, IKIAM. Ecuador.

8:10 – 8:25 VARIABILIDAD ESPACIO-TEMPORAL DE LOS CANANGUCHALES DE LA AMAZONIA COLOMBIANA, Ligia Estela Urrego, Colombia, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín.

8:30 – 8:45 ASPECTOS POBLACIONALES DE CUATRO PALMAS (ARECACEAE) ORNAMENTALES EN BOSQUES ANDINOS DE COLOMBIA, Paula Cepeda.

8:45 – 9:00 EL EFECTO DE LA COSECHA EN LA ESTRUCTURA POBLACIONAL ***Mauritia flexuosa*** EN DOS TIPOS DE ECOSISTEMAS, Carolina Isaza, Colombia, Universidad Militar Nueva Granada.

SEGUNDA HORA: 10:30-11:30

10:30 – 10:45 PRODUCTOS Y CONDICIONES DE COSECHA DE ESPECIES ARECACEAE ÚTILES DE BOLIVIA: ESTUDIOS DE CASO, Mónica Moraes R., Bolivia, Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz.

10:50 – 11:05 MANEJO DE CHAMBIRA ***Astrocaryum chambira*** POR MUJERES WAORANI EN LA AMAZONIA ECUATORIANA, María Gabriela Zurita Benavides, Ecuador, Universidad Regional Amazónica IKIAM.

11:10 – 11:25 LAS NORMAS Y SU ARTICULACIÓN CON LA INVESTIGACIÓN NECESARIAS PARA LA PROTECCION DE LAS PALMAS EN COLOMBIA, Eliana María Jiménez, Colombia, Universidad Tecnológica de Antioquia.

11:25 – 11:30 ***Conclusiones y reflexiones del Simposio. Acuerdos***

RESUMENES DE CHARLAS:

VARIABILIDAD ESPACIO-TEMPORAL DE LOS CANANGUCHALES DE LA AMAZONIA COLOMBIANA

Urrego Giraldo, Ligia Estela[1*]

[1]Departamento de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, Colombia.
*leurrego@unal.edu.co

Si bien condiciones ambientales restrictivas en el drenaje, el nivel y duración de la inundación, y la profundidad del horizonte orgánico determinan la estructura, composición y diversidad de la vegetación de los cananguchales (dominados por ***Mauritia flexuosa***), factores regionales como el tipo de agua que las inunda y la posición geomorfológica marcan diferencias importantes entre ellos. Análisis de la vegetación en dos sitios de la Amazonia muestran que la cercanía a la tierra firme y la edad de las geoformas determinan la diversidad, la cual se incrementó con la disminución progresiva de las condiciones de estrés a lo largo del gradiente ambiental, que incluye desde suelos arcillosos mal drenados, localizados en basines y depresiones, hasta suelos franco-arenosos mejor drenados en barras y diques, donde se facilita la colonización de especies típicas de los bosques vecinos mejor drenados. Las condiciones de precipitación, inundación y temperatura asociadas al máximo térmico Holocénico, evidenciaron el establecimiento y expansión de los cananguchales a partir de una época seca alrededor de 4000 años AP, cuando se registraron altas tasas de sedimentación y cambios en la dinámica fluvial. Los cambios climáticos y geomorfológicos registrados desde entonces, han causado contracción o expansión de estos bosques. El actual cambio climático (CC), especialmente las sequías asociadas al ENSO, han influido en la productividad y los patrones reproductivos de ***M. flexuosa***, las cuales respondieron positivamente a sequías de corta duración, como se infirió a partir de observaciones fenológicas y series de tiempo de variables climáticas. Igualmente, el CC en combinación con la dinámica fluvial, han generado cambios importantes en las tasas de mortalidad, reclutamiento y sobrevivencia de la regeneración natural de ***M. flexuosa***. Aunque los mayores cambios estructurales y florísticos de la vegetación en las últimas décadas se asocian al CC la mayor alteración se asocia a las perturbaciones antrópicas.

Palabras clave: cambio climático ENSO, geomorgfología.

ASPECTOS POBLACIONALES DE CUATRO PALMAS (ARECACEAE) ORNAMENTALES EN BOSQUES ANDINOS DE COLOMBIA

Cepeda, Paula[1*], Isaza, Carolina[1], Jiménez, Pedro[1]

[1]Universidad Militar Nueva Granada, Colombia.
*u0500896@unimilitar.edu.co.

Chamaedorea linearis, C. pinnatifrons, Geonoma orbygniana y ***G. undata*** son cuatro especies de palmas de sotobosque distribuidas en ecosistemas de Bosques Andinos. Sus hojas son frecuentemente utilizadas para fabricar arreglos florales y también se extraen las palmas enteras con fines ornamentales, cosechadas de poblaciones naturales. Actualmente, en Colombia tienen algún grado de amenaza, debido a pérdida del hábitat y sobrecosecha. Una manera de solucionar esta problemática se halla en ofrecer la posibilidad de un aprovechamiento adecuado basado en el conocimiento del estado de sus poblaciones. Por esto, se buscó determinar la estructura poblacional y aspectos de crecimiento de las cuatro especies en el Parque Natural Chicaque (Cundinamarca, Colombia). Para esto, establecimos cuatro parcelas de 10x10 (0.04 ha). La densidad poblacional de ***C. linearis, C. pinnatifrons, G. orbygniana*** y ***G. undata*** fue de 571, 280, 410 y 470 individuos/0.1ha, respectivamente. La distribución de las especies es agregada, formando parches. La producción de tallo inicia cuando hay alrededor de 9 pinnas en ***C. linearis***, 5 pinnas en ***C. pinnatifrons,*** 11 pinnas para ***G. orbygniana*** y 12 pinnas en ***G. undata***. La reproducción puede iniciar a una altura aproximada de 2 m en ***C. linearis***, a los 0.8 m en ***C. pinnatifrons,*** 0.24 m en ***G. orbygniana*** y de 2.5 m en ***G. undata.*** Las estructuras poblacionales de ***C. linearis, C, pinnatifrons*** y ***G. orbignyana*** corresponden a estructuras tipo III**.** Para ***G. undata*** no se obtuvo dicha estructura, habiendo dominancia de las categorías juvenil y subadulto. Finalmente, mostramos como el conocimiento de la ecología de estas especies puede usarse para desarrollar planes de manejo y comercialización sin comprometer su conservación. Este estudio fue posible gracias a la financiación del proyecto INV-CIAS 2551.

Palabras clave: Chamaedorea, Chicaque, Geonoma, manejo de especies.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

EL EFECTO DE LA COSECHA EN LA ESTRUCTURA POBLACIONAL *Mauritia flexuosa* EN DOS TIPOS DE ECOSISTEMAS

Isaza, Carolina[1*], Mesa, Laura[2], Infante, Jhon[3]

[1]Universidad Militar Nueva Granada
[2]Universidad de los Llanos
[3]Fundación Yoluka
*carolina.isaza@unimilitar.edu.co

Mauritia flexuosa es una especie clave que se distribuye en grandes regiones del norte de Suramérica, especialmente en las tierras bajas del Amazonas y los bosques de galería de la Orinoquia, lugares en donde es ampliamente usada por los habitantes de estas dos regiones. Debido al uso histórico de la especie se estima que la estructura poblacional pueda dar ser usada para evaluar el impacto de la cosecha. Estudiamos aspectos de las poblaciones y la etnobotánica de ***M. flexuosa*** en pantanales de la Amazonia y en sabanas de la Orinoquia. En las sabanas establecimos sitios de muestreos basados en la intensidad de su uso: siete parcelas en (0.28 ha total) en Puerto Carreño (Vichada, Colombia – no uso) y tres parcelas (0.3 ha total) en Puerto Gaitán (Meta, Colombia – alto uso - fibra). En el Amazonas, evaluamos dos sitios, la Reserva Nacional Pacaya-Samiria (Loreto, Peru – alto uso - frutos) y San Martín de Amacayacu (Amazonas, Colombia – bajo uso - frutos), en ambas áreas establecimos cuatro parcelas (0.8 ha total). Se conoció la etnobotánica de la especie a través de entrevistas semi-estructuradas y observación participante. La tendencia general de la estructura de las poblaciones fue del tipo "J-invertida" con una gran proporción de plántulas y una baja de adultos. En las poblaciones que son sujetas a una cosecha intensiva por sus fibras (Puerto Gaitán) y por sus frutos (Pacaya-Samira) tenían una baja densidad de plántulas. La proporción de sexos fue significativamente diferente a 1:1 en poblaciones usadas por sus frutos debido a una tala selectiva de las hembras. La densidad varío entre sitios, desde 57 a 457 adultos/ha. Aquellos sitios en donde la densidad es más alta y además en los que la cosecha destructiva ha sido prohibida permiten un uso alto del recurso y el mantenimiento de estos bosques.

PRODUCTOS Y CONDICIONES DE COSECHA DE ESPECIES ARECACEAE ÚTILES DE BOLIVIA: ESTUDIOS DE CASO

Moraes R., Mónica[1*], Paniagua-Zambrana, Narel[1], Hurtado U., Rosember[1], Miranda, Jeyson[2], Vargas E., Viviana[1], Miguez G., Sofía[1], Choque T., Viviana[1], Toledo V., Gabriel[3], Vargas C., Israel[4] & Vargas, Marcial[5]

[1]Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.
[2]Programa de postgrado Ciência, Inovação e Tecnología para a Amazônia, Universidade Federal do Acre, Brazil.
[3]Herbario, Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Santa Cruz, Bolivia.
[4]Instituto de Capacitación del Oriente, Vallegrande, Bolivia.
[5]Asociación de Mujeres en Desarrollo, Sucre, Bolivia.
*monicamoraes45@gmail.com

Con base a relevamientos etnobotánicos en Bolivia, el 60% de las especies nativas de Arecaceae es considerada útil por los pobladores locales: alimenticia (60%), construcción (59%), consumo por fauna (45%), artesanías (24%), entre otras categorías. Los procedimientos de extracción de los productos derivados varían ampliamente, pero la mayor parte es manual; aunque es necesario considerar el índice de regeneración vs. intensidad de cosecha y transporte que aseguren condiciones sostenibles. Esta contribución presenta los patrones y tendencias comparativos del aprovechamiento de recursos cosechados de palmeras nativas – aplicando valores de sostenibilidad y de monitoreo - reflejados por los indicadores poblacionales y procedimientos de extracción, como de ***Attalea princeps***, ***Bactris gasipaes, Euterpe precatoria, Geonoma deversa, Iriartea deltoidea, Oenocarpus bataua, Phytelephas tenuicaulis, Trithrinax schizophylla, Parajubaea sunkha*** y ***P. torallyi*** que se encuentran en paisajes amazónicos, chaqueños, subandinos, montanos y en valles interandinos secos. La cosecha se aplica en los individuos adultos, tanto en poblaciones densas o esparcidas espacialmente; cuyos frutos, hojas (incluye palmito) y troncos son los recursos que mayormente se extraen. Tres especies califican con valores intrínsecos poco sostenibles (33%), mientras que el resto es medianamente sostenible; en cambio todas apenas llegan a ser sostenibles por los valores extrínsecos. Mientras en ***P. torallyi, A. princeps*** y ***P. tenuicaulis*** la regeneración es elevada (55-85%) en varios eventos de floración, ***P. sunkha*** es restringida y exclusivamente estacional. En algunos casos, la extracción se da únicamente a nivel estacional, mientras que la mayoría puede ser aplicada durante todo el año, relacionado con la demanda de los productos y las opciones de transporte. La intensidad de cosecha varía entre 40-80% según la especie, aunque en dos casos llega al 100%. Las evaluaciones de sostenibilidad permanentes posibilitarán un adecuado ajuste y recuperación de los niveles poblacionales, así como la orientación de mejores prácticas para asegurar su aprovechamiento sostenible.

Palabras clave: Intensidad de cosecha, Palmas nativas, Regeneración, Sostenibilidad del manejo.

MANEJO DE CHAMBIRA *Astrocaryum chambira* POR MUJERES WAORANI EN LA AMAZONIA ECUATORIANA

Omare, Manuela[1] y Zurita Benavides, María Gabriela[2*]

[1]Asociación de mujeres Waorani del Ecuador, Ecuador.
[2]Universidad Regional Amazónica IKIAM, Ecuador.
*maria.gabriela.zurita@gmail.com

Astrocaryum chambira (Burret) es una de las palmas más utilizadas en el oeste amazónico con 60 usos registrados por indígenas. Es una especie común en áreas cultivadas y bosque secundario, asociados al manejo por poblaciones humanas y es escaso en bosque naturales, por lo tanto, la sobrevivencia de las especies dependerá de las prácticas de manejo sostenibles. Los Waorani es uno de los grupos indígenas de la Amazonia Ecuatoriana con un meticuloso conocimiento de palmas, as mujeres Waorani están organizadas y representadas por la Asociación de Mujeres Waorani del Ecuador (AMWAE); una de sus principales actividades económicas es la manufactura y comercialización de artesanías. En busca de nuevas alternativas económicas y ecológicas, ellas han empleado su conocimiento sobre ***A. chambira***, a través del establecimiento de un sistema agroforestal (AFS) como una forma de cosecha sostenible. Por lo tanto, el objetivo es exponer el crecimiento y la eficiencia de ***A.*** chambira en distintos sistemas AFS. El conocimiento local acerca de la especie y las prácticas concernientes a la germinación y cosecha de semillas y plántulas de manera a beneficiar la diversificación del manejo sostenible dela palma.

Palabras clave: conocimiento tradicional, Etnobiología, manejo sostenible.

LAS NORMAS Y SU ARTICULACIÓN CON LA INVESTIGACIÓN NECESARIAS PARA LA PROTECCION DE LAS PALMAS EN COLOMBIA

Jiménez, Eliana M.[1*]

[1]Instituto Tecnológico de Antioquia Institución Universitaria.
*eliana.jimenez@tdea.edu.co

La legislación colombiana ha realizado algunos esfuerzos con respecto al aprovechamiento de los recursos forestales no maderables, no obstante, su avance continúa siendo incipientemente, y con poco respaldo de información científica. En 2010, CORPOAMAZONIA expide la resolución 0727, la cual invita al recolector a marcar los individuos a cosechar y dejar el 40% de los frutos, escalar los árboles y recoger desde arriba para evitar la tala, reduzca la colecta en los años de menos producción, entre otras recomendaciones. Sin embargo, existen pocos trabajos a largo plazo que indiquen cual es el rendimiento promedio de producción, o sí el 40% es óptimo de tal forma que la regeneración y la alimentación para la fauna no se vean impactados negativamente por la cosecha. Se suma que las buenas prácticas de cosecha sí las hay, están poco difundidas en especial para palmas muy altas o espinosas. Para el caso de aprovechamiento de hojas ocurre lo mismo, se sugiere sobre plantas con suficiente producción y dejar el 25% del follaje de cada planta aprovechada cerca a la yema terminal y cosechar las hojas con arneses o escaleras, condiciones que para algunas especies son prácticamente imposibles de cumplir. A pesar de la normativa existente, en 2017 se presentan 54 palmas amenazadas (Resolución 1919 de 15/09/2017), 10 más de las reportadas en 2010 en el libro de palmas de Colombia, y lo que corresponde a cerca del 25% de las especies de palmas del país. Por lo que cabe preguntarse sí basta con la norma o que acciones de recuperación son necesarias para las poblaciones de especies amenazadas, y es ahí donde seria excelente un llamado a los países con los que compartimos algunas de estas especies para unir esfuerzos para avanzar en la normatividad y respaldar científicamente esas normas.

Palabras clave: legislación, manejo sostenible, Recursos forestales no maderables.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SIMPOSIO 46: I ENCUENTRO LATINOAMERICANO DE POSGRADOS EN BOTÁNICA Y AFINES

Organizadores: Carlos Alberto Agudelo Henao y Alina Freire Fierro

S46: I Encuentro Latinoamericano de Posgrados en Botánica y afines, Carlos Alberto Agudelo Henao, Colombia, Universidad del Quindío, cagudelo@uniquindio.edu.co / agudelohenao@yahoo.com.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

La ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE BOTÁNICA y La UNIVERSIDAD DEL QUINDÍO están organizando el Primer Encuentro Latinoamericano de Posgrado en Botánica y afines, propuesta que fue aprobada en el pasado congreso realizado en Bahía, Brasil, 2014. El Consejo Superior de ALB, la Presidente de ALB y Docente de la Universidad Regional Amazónica, Alina Freire Fierro y el Director de la MAESTRÍA EN CIENCIAS BIOLOGÍA VEGETAL de la Universidad del Quindío, Carlos Alberto Agudelo H., están liderando el encuentro. El objetivo del encuentro es crear una Red de Posgrados en Botánica y afines de Latinoamérica que haga parte de la ALB, con el fin de promover el trabajo interinstitucional, los intercambios de estudiantes y docentes, pasantías, realización de proyectos y demás actividades académicas e investigativas propias de las maestrías y Doctorados. La red pretende poner en funcionamiento un escenario de consenso, inclusión y discusión para construir propuestas colectivas y promover la consolidación de los posgrados en Botánica para el beneficio de la comunidad. La Red será un espacio académico abierto, colaborativo y de integración universitaria que busca la reflexión de los directivos, gestores y académicos de las instituciones de educación superior sobre temas, problemas y necesidades que afecten la educación posgradual. Su objeto es ser interlocutor frente a gobiernos nacionales e internacionales sobre la definición de política y proyectos de posgrados en Botánica. Para lograrlo se viene haciendo un diagnóstico de los posgrados existentes para socializarlos en el encuentro. Se está consolidando una base de datos con: nombre de los programas, nivel de formación, directores, número de cohortes, número de créditos, líneas de investigación, fortalezas académicas, número de estudiantes y de graduados, oferta de pasantías, ayudas que pueden ofrecer, bases de datos bibliográficas disponibles, convenios, cursos electivos que pueden ofrecer, entre otros. Al finalizar el encuentro se espera dejar constituida una junta directiva que le dé continuidad y organización a la articulación de los posgrados.

PROGRAMA -PONENTES

FECHA: JUEVES 25 DE OCTUBRE
LUGAR: Sala Jorge Icaza
HORARIO: 14:30-16:30

PRIMERA HORA: 14:30 – 15:30

14:30 – 14:40 ***Bienvenida y presentación del I Encuentro Latinoamericano de Posgrados en Botánica y afines***. Carlos Alberto Agudelo Henao, Colombia, Universidad del Quindío.

14:40 – 14:50 A PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA NO BRASIL, Aristea Alves Azevedo, Brasil, Universidade Federal de Viçosa.

14:50 – 15:00 IMPORTANCIA PARA LA CREACIÓN DEL PROGRAMA DE POSGRADO EN BIOLOGÍA VEGETAL EN LA UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA, Hibert Huaylla, Bolivia, Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca.

15:00 –15:10 LOS POSGRADOS EN BOTÁNICA Y AFINES EN MÉXICO: OPORTUNIDAD DE MOVILIDAD ESTUDIANTIL ENTRE MÉXICO Y LATINOAMÉRICA, Mónica Palacios-Rios, México, Universidad Veracruzana.

15:10 – 15:20 LA MAESTRÍA EN BOTÁNICA, MÁS DE 20 AÑOS EN EL POSTGRADO DEL JARDÍN BOTÁNICO NACIONAL, LA HABANA, CUBA, Rosalina Berazaín Iturralde y Rosa Rankin Rodríguez, Cuba, Jardín Botánico Nacional y Universidad de la Habana.

15:20 – 15:30 LOS POSGRADOS EN BOTÁNICA Y CIENCIAS RELACIONADAS EN CHILE: UNA VISIÓN ACTUAL, Patricio Peñailillo Brito, Chile, Universidad de Talca.

SEGUNDA HORA: 15:30 – 16:30

15:30 – 15:40 OPPORTUNITIES FOR GRADUATE STUDY IN PLANT BIOLOGY IN THE UNITED STATES: THE LAND GRANT SYSTEM AND THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA, Thomas L. Rost, Estados Unidos, University of California, Davis.

15:40 – 15:50 POST-GRADOS EN BOTÁNICA EN ECUADOR: REALIDAD Y POTENCIALIDAD, Alina Freire-Fierro, Ecuador, Universidad Técnica de Cotopaxi.

15:50 – 16:00 LOS POSGRADOS EN BOTÁNICA Y ÁREAS AFINES DE COLOMBIA, Carlos Alberto Agudelo Henao, Colombia, Universidad del Quindío.

16:00 – 16:10 EL DOCTORADO EN ETNOBIOLOGÍA Y ESTUDIOS BIOCULTURALES Y SU LÍNEA DE ETNOBOTÁNICA APLICADA, Olga Lucía Sanabria Diago, Colombia, Universidad del Cauca.

16:10 – 16:20 PRIMER BALANCE DE LOS POSGRADOS EN BOTÁNICA Y AFINES EN CENTRO Y SUR AMÉRICA, Carlos Alberto Agudelo Henao, Colombia, Universidad del Quindío.

16:20 – 17:00 Presentación de propuestas concretas y estratégicas por países y por los asistentes para la integración de los posgrados. Análisis y discusión general.

17:00 – 17:30 Conformación del equipo líder para promover la integración de los posgrados en Botánica de Latinoamérica. Adopción de las estrategias más viables a implementar.

17:30 – 17:40 Conclusiones.

RESUMENES DE CHARLAS:

A PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA NO BRASIL

Alves Azevedo, Aristea[1*]

[1]Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal de Viçosa, Brasil.
*aristea.azevedo@gmail.com

O objetivo foi identificar os cursos de pós-graduação no Brasil, especialmente na área de botânica. Verificou-se que nesta área temos, no Brasil, 22 Programas de pós-graduação (cinco com Mestrado e 17 com Mestrado e Doutorado), vinculados à área de Biodiversidade da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (***CAPES***). Metade dos Programas concentra-se na região sudeste do país e outra metade está distribuída nas regiões nordeste (5), sul (3), centro-oeste (2) e norte (1). Na última avaliação da CAPES, três Programas obtiveram nota 3, nove nota 4, seis nota 5, dois nota 6 e dois com a nota máxima 7. Os cursos de pós-graduação com notas 5 a 7 são: Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente do Instituto de Botânica, São Paulo; Pós-Graduação em Botânica da Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia; Pós-Graduação em Botânica da Universidade Estadual Paulista "Júlio De Mesquita Filho" (UNESP), Botucatu, São Paulo; Pós-Graduação em Biologia Vegetal da UNESP/Rio Claro; Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre; Pós-Graduação em Botânica da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais; Pós-Graduação em Biologia Vegetal Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte; Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Federal de Pernambuco, Recife; Pós-Graduação em Botânica da Universidade de São Paulo (USP), São Paulo; Pós-Graduação em Biologia Vegetal da Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. Além dos Programas vinculados a área de Biodiversidade da CAPES, a área de Botânica é contemplada em Programas de Pós-Graduação em Fisiologia Vegetal, Botânica Aplicada, Produção Vegetal, Biotecnologia Vegetal e Recursos Genéticos Vegetais, de outras áreas de avaliação da CAPES. O Brasil é o país mais forte da América do Sul no campo da botânica e os Programas de pós-graduação tem papel fundamental na formação de recursos humanos qualificados.

Palavras chave: Botânica, Brasil, Pós-graduação.

IMPORTANCIA PARA LA CREACIÓN DEL PROGRAMA DE POSGRADO EN BIOLOGÍA VEGETAL EN LA UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO XAVIER DE CHUQUISACA, BOLIVIA

Huaylla, Hibert[1*]

[1]Herbario del Sur de Bolivia, Facultad de Ciencia Agrarias, Universidad San Francisco Xavier de Chuquisaca, Sucre, Bolivia.
*hiberhuaylla@gmail.com

Bolivia por encontrarse atravesada por la región Andina y poseer una variedad de ecosistemas y una amplia diversidad vegetal ha sido catalogada como un país megadiverso, por lo que se encuentra entre los 15 con mayor número de especies del mundo. Debido a la riqueza vegetal que presenta Bolivia se requiere formar posgraduados en Ciencias y específicamente en Biología Vegetal, principalmente en el campo de la Botánica. En la actualidad se estima ca. 47.431 especies de plantas, 15.345 especies endémicas, 32.629 especies aceptadas, 267 especies cultivadas, entre ellas algo más de 221 especies natura-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

lizadas, 1.163 especies de helechos y ca. 800 hongos. Bolivia tiene una mega diversidad vegetal que se debe explorar en las diferentes áreas. El posgraduado será capaz de desarrollar conocimientos habilidades y destrezas en el área de la botánica, que permita la preservación de la flora y los recursos vegetales con énfasis en los diferentes ecosistemas de Bolivia. Para logra los objetivos planteados es importante la cooperación y colaboración con universidades de posgrados en Biología Vegetal o Botánica, en Latinoamérica, el Caribe y otras regiones del mundo, donde debe incluir proyectos de intercambio científico, académico e investigativo con la finalidad de fortalecer el programa de posgrado. Para esto se realizó una valoración que sustenta la importancia del programa de posgrado en Biología Vegetal con ideas de proyectos de investigación para la elaboración de la flora de Bolivia, esto incluye la revisión de taxones y profundizar en la didáctica particularmente en la práctica y la teoría, lo que le da peculiaridad específica del programa, todo esto se realizara juntamente con los profesor donde serán también un orientador más que propicia situaciones de aprendizaje para que el alumno construya sus conocimientos y logre los objetivos deseados.

Palabras Clave: Biología vegetal, botánica, investigación, programas de posgrado.

LOS POSGRADOS EN BOTÁNICA Y AFINES EN MÉXICO: OPORTUNIDAD DE MOVILIDAD ESTUDIANTIL ENTRE MÉXICO Y LATINOAMÉRICA

Palacios-Rios, Mónica[1,2*]

[1]Instituto de Ecología, A.C., Red de Biodiversidad y Sistemática, México.
[2]Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada, Universidad Veracruzana, México.
*monicapalaciosrios@gmail.com

México es un gran país con una alta diversidad, su territorio es amplio, variada topografía, caudalosos ríos y regiones con elevado régimen de lluvias, así como vastas regiones con muy escasas lluvias, altas montañas y cadenas montañosas, muchos tipos de suelo, variados tipos de clima, diferentes tipos de vegetación, regiones biogeográficas diversas, diversidad cultural, étnica, lingüística, gastronómica. Entre toda esta diversidad y matices, en México hay diversidad de Universidades e Institutos con carreras de Biología y otras con Posgrados en la misma área, Botánica y afines, Instituciones en donde se pueden desarrollar estudios de Posgrado en Botánica, realizar movilidad estudiantil para facilitar estancias para discutir, debatir, estudiar, mejorar, publicar, compartir. Actualmente 28 estados del país tienen la carrera de Biología en más de 40 de sus Universidades y Tecnológicos y son 17 estados de México que cuentan con más de 50 Posgrados relacionados con Biología y Botánica con sus áreas afines, en donde destacan todo tipo de especialidades relacionadas con la Botánica, la Ecología, la Biotecnología, el aprovechamiento de los recursos, Conservación, Biología Molecular, etc. Todas estas Universidades e Institutos se encuentran en una gran gama de ciudades y poblados para que los estudiantes elijan de acuerdo con sus intereses, gustos y necesidades. El propósito de esta investigación y presentación es mostrar que hacer Posgrados en México, además de todo tipo de movilidad es posible para estudiantes latinoamericanos trayéndoles grandes beneficios académicos, con ventajas culturales y recreativas. No es posible enumerar aquí todas las Instituciones a las que pueden acceder, para más información les ofrezco un sitio en facebook 'Posgrados en Botánica y afines en México', en donde podrán ir encontrando toda esa información de las Instituciones que iremos subiendo y recabando poco a poco, ahí compartiremos los enlaces que los remitirá a los sitios actualizados de cada dependencia para poder contactar directamente a quienes tienen a cargo dichos Programas de Posgrado, en ese enlace estaremos subiendo más información y contestando sus dudas con mucho gusto.

Palabras clave: Botánica, intercambio estudiantil, México, movilidad estudiantil, Posgrados en México, estudios de posgrado.

LA MAESTRÍA EN BOTÁNICA, MÁS DE 20 AÑOS EN EL POSTGRADO DEL JARDÍN BOTÁNICO NACIONAL, LA HABANA, CUBA.

Berazaín Iturralde, Rosalina[1*] y Rankin Rodríguez, Rosa[2]

[1]Jardín Botánico Nacional, Cuba.
[2]Universidad de la Habana, Cuba.
*malvarosa@fbio.uh.cu, rosarankin@fbio.uh.cu

La Maestría en Botánica, está diseñada para profesores y especialistas de nivel superior, graduados de carreras afines, como Biología, Agronomía, Pedagógicas, Forestal; ofreciendo superación en temas de Morfología, Taxonomía, Sistemática, estudios de Flora y Vegetación, Ecología y aspectos de Conservación de la Diversidad Vegetal. Desde 2010 la Maestría ostenta la categoría de Excelencia, la de mayor calificación otorgada por el Ministerio de Educación Superior (MES). Cuenta con un claustro de más de 85 % de Doctores en Biología, que junto con especialistas invitados garantizan la calidad de la docencia postgraduada, dirigidos por un Comité Académico integrado por cinco profesores de experiencia en la docencia postgraduado. Desde 1996, han defendido sus tesis más de 70 Máster en Botánica, provenientes de todas las provincias del

país, pertenecientes a varias instituciones, principalmente aquellas que integran el Ministerio de Educación Superior como Universidades, y del Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA). Se han culminado ocho ediciones, actualmente se encuentran en ejecución la novena y décima. Aproximadamente unos 20 egresados de la Maestría han defendido sus tesis de Doctorado, la mayoría en Cuba y también en otros países.

Palabras clave: Cuba, jardín botánico, maestría

LOS POSGRADOS EN BOTÁNICA Y CIENCIAS RELACIONADAS EN CHILE: UNA VISIÓN ACTUAL

Peñailillo Brito, Patricio[1*]

[1]Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Chile.
*ppenaili@utalca.cl

Los posgrados en Botánica en Chile datan de la década de los ochenta y los dictaban universidades tradicionales (Universidad de Chile, Universidad Católica de Chile, Universidad de Concepción y Universidad Austral de Chile). Sus temáticas relevantes eran Botánica Sistemática, Ecología Vegetal, Fisiología vegetal, Florística y Vegetación, y Productos Naturales. En la actualidad, hay una mayor diversidad de programas de Magister y Doctorados, a lo largo de Chile. A las universidades mencionadas se han agregado las regionales que estudian temáticas asociadas a su geografía e integran el componente i+d. Los posgrados se agrupan en dos grandes áreas: Ciencias Naturales y Áreas Agropecuaria-Ciencias del Mar. Las áreas temáticas actuales más relevantes incluyen Ecología y Evolución, Biología Evolutiva, Ecología de Zonas Áridas, Ecología Aplicada, Biotecnología Vegetal, Ingeniería Genética Vegetal, Producción– Manejo y Conservación de Recursos Naturales. Dos programas tienen mención en Botánica y uno declara Sistemática y Biodiversidad. Mayoritariamente, la duración es 4 y 8 semestres para magister y doctorado, respectivamente. La acreditación del posgrado por parte de CNA-Chile es esencial para el buen desarrollo y excelencia de los programas de posgrado que dicten las Instituciones de Educación Superior. La mayoría de los programas en Botánica y ciencias afines cuentan con acreditación cuyo número de años fluctúa entre 3 a 8 años. Siendo la acreditación un estándar de calidad es importante para la adjudicación de becas CONICYT tanto para los alumnos chilenos como extranjeros. El gobierno de Chile a través de sus programas de becas para extranjero promueve la integración de los países Latinoamericanos; además existen otras fuentes de financiamiento como las becas OEA, Alianza del Pacífico y becas internas entre otras que promueven, la integración. Los programas cuentan con una infraestructura moderna, proyectos nacionales e internacionales y centros de excelencia en investigación en el área de la botánica. Finalmente, se discute la forma que las distintas instituciones pueden aportar a la ALB, para apoyar a los posgrados en Latinoamérica.

Palabras clave: Chile, botánica, posgrados.

OPPORTUNITIES FOR GRADUATE STUDY IN PLANT BIOLOGY IN THE UNITED STATES: THE LAND GRANT SYSTEM AND THE UNIVERSITY OF CALIFORNIA

Rost, Thomas L.[1*]

[1]Ph. D., Professor Emeritus, Department of Plant Biology, University of California, Davis, USA.
*tlrost@ucdavis.edu

The Land Grant system in the USA was initiated in the mid-1800s and it formed Land Grant Universities in every state and focused on training of students in different areas, but with concentration on agriculture. This focus is still true today, and consequently undergraduate and graduate programs can be found in every state in the USA at each Land Grant University. Every Land Grant University accepts students from outside the USA and there are many opportunities to study all aspects of agriculture including many areas of plant biology. In this presentation I will discuss the Land Grant system and then will focus on opportunities for graduate study at the 10-campus University of California.

Key words: United States, graduate study, plant biology, California

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

POST-GRADOS EN BOTÁNICA EN ECUADOR: REALIDAD Y POTENCIALIDAD

Freire-Fierro, Alina[1*]

[1]Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador.
*alina.ff@gmail.com

Si bien el Ecuador es uno de los países más biodiversos del planeta, esta diversidad es investigada principalmente por científicos extranjeros. La academia en el área de las Ciencias Naturales/Medio Ambiente es todavía muy joven en el país y programas de post-grado en esta área son escasos, o nulos como en el caso de Programas Botánicos. Como ejemplo, y de acuerdo a la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología, SENESCYT, de las 55 universidades, 31 universidades ofrecen 89 programas de maestría y 17 de doctorado. La mayoría de ellos son para maestrías profesionales y de las 30 maestrías de investigación, solo una, ofrecida por la Universidad Técnica Particular de Loja, está relacionada con el Medio Ambiente, y ninguna con Botánica. De los programas de doctorado, apenas dos están un tanto relacionados (Biociencias Aplicadas en la Escuela Superior Politécnica del Litoral; y Salud Colectiva, Ambiente y Sociedad de la Universidad Andina Simón Bolívar), pero ninguno ofrece un programa en Botánica. Estos datos demuestran el enorme potencial que muchas universidades del Ecuador tienen en desarrollar maestrías y doctorados en Botánica, especialmente por la riqueza botánica y porque actualmente se cuenta con el recurso humano calificado, quien ha regresado al país luego de anteriores estudios de maestría y doctorado realizados en las mejores universidades del mundo. La creación de estos programas impulsará mucho al estudio de la diversidad no solo Botánica, Micología sino en diversidad en general. Los graduados con títulos de cuarto nivel en Ecuador podrán así tener mejores opciones de trabajo en instituciones de investigación y universidades, así como contribuir a proveer soluciones para la humanidad y para los recursos biológicos cada vez más amenazados por el cambio climático.

Palabras clave: Post-grados, Botánica, Ecuador, Biodiversidad

LOS POSGRADOS EN BOTÁNICA Y AREAS AFINES DE COLOMBIA

Agudelo Henao, Carlos Alberto[1*]

[1]Director Maestría en Ciencias Biología Vegetal, Universidad del Quindío, Colombia.
maestriabiologia@uniquindio.edu.co, *agudelohenao@yahoo.com

El objetivo fue identificar los posgrados que hay en Colombia, especialmente en al área de Botánica. Se encontró que hay 3.439 programas de posgrado, distribuidos en 2015 Especializaciones (59%), 1214 maestrías (35%) y 210 doctorados (6%). Los postgrados en Ciencias de la Vida, de la Tierra, del Espacio, Químicas, Físicas y Exactas son principalmente de las áreas de Biología, Estadística, Medio Ambiente, Química, Física y Geología. En Colombia hay 33 postgrados en Biología en 13 universidades, de ellos hay 21 (64%) que tienen alguna relación con estudios Botánicos, estos se distribuyen en 1 especialización (de 2 semestres), 13 maestrías (4-6 semestres) y 7 doctorados (8 semestres). De los 21, sólo hay dos maestrías (10%) que tienen enfoque directo en plantas, la de Sanidad Vegetal de la U. Católica de Oriente, Río Negro, Antioquia y la de Biología Vegetal en la U. del Quindío y un doctorado en Etnobiología que ofrecen varias universidades, entre ellas la U. del Cauca y en el cual la Etnobotánica juega un papel importante. Los principales programas que tienen que ver con estudios Botánicos son: Especializaciones: Biología Molecular y Biotecnología, Universidad Tecnológica de Pereira. Maestrías: Biotecnología, Universidad Libre - Seccional Barranquilla; Ciencias Biológicas, Universidad de los Andes; Ciencias - Biología, Universidad Nacional; Biología, Universidad de Antioquia; Conservación y Uso de la Biodiversidad y en Biotecnología, Pontificia Universidad Javeriana – Bogotá; Biología aplicada, U. Nueva Granada; Ciencias Marinas, Santa Marta; Ciencias Naturales y Matemáticas, Universidad Pontificia Bolivariana; Ciencias Biológicas, U. CES; Biología en la UIS. Doctorados: Ciencias Naturales, UIS; Etnobiología y Estudios Bioculturales, Universidad del Cauca; Biociencias, U. Sabana y Ciencias Naturales, U. del Norte. Es un campo sumamente amplio, tan diverso como lo es la vida en la Tierra. Los posgrados de la U. del Valle, la U. Nacional y la U. de Antioquia, entre otros, si bien son en Biología, trabajan de forma importante en Taxonomía, Ecología y otras áreas de la Botánica, por lo cual son referentes claves en el país.

Palabras clave: Botánica, Colombia, Posgrados.

EL DOCTORADO EN ETNOBIOLOGIA Y ESTUDIOS BIOCULTURALES Y SU LINEA DE ETNOBOTANICA APLICADA

Sanabria Diago, Olga Lucía[1*]

[1]Coordinadora Doctorado en Etnobiología y estudios Bioculturales, Universidad del Cauca, Colombia.
detnobiologia@unicauca.edu.co, *oldiago@unicauca.edu.co

La Etnobiología como interdisciplina con enfoque biocultural, pretende analizar, construir y reconstruir abordajes desde las realidades complejas y problemáticas que requieren nuevos enfoques conceptuales, metodológicos y enfoques de investigación, sobre la construcción de sentidos de naturaleza en ambientes de convivencia intercultural, cerrar la brecha de la dicotomía naturaleza-cultura y entender el comportamiento de los nuevos fenómenos sociales de la dinámica biocultural de los territorios biodiversos. Permitir la coherencia con las políticas regionales, nacionales e internacionales de educación socioambiental, articulando los problemas de la región en el orden ambiental, cultural, salud, ciencia, tecnología, comunicaciones y fortalecimiento académico a partir de los encuentros con las diferentes epistemes. Bajo la modalidad de investigación (8 semestres), el doctorado presenta una estructura curricular así: a) Fundamentación en Etnobiología y Biocultura, b) Interdisciplinariedad e interculturalidad de la formación Epistémica y Valorativa, c). Interdisciplinariedad e interculturalidad Integradora con fuerte componente Investigativo (Tesis), d) Seminario Integrador a través de los diferentes seminarios Electivos, para un total de 122 créditos. La Línea de Etnobotánica, se enfoca en los conocimientos que las poblaciones humanas generan sobre los conocimientos, usos, manejo y estrategias de conservación de las plantas, los fenómenos biológicos y las formas como las comunidades sociales se integran, adaptan y modifican el medio ambiente vegetal, desde sus diversas cosmologías, prácticas, simbologías y concepciones del mundo. Los estudios etnobotánicos, realizados con comunidades tradicionales y ancestrales de América Latina, han revelado modelos de uso sustentable de los recursos vegetales en diversos ecosistemas, como una construcción social, a partir de los cuales se han establecido estrategias y alternativas para la conservación de la diversidad vegetal y cultural, de forma sostenible, integrada y participativa. El objetivo general es formar profesionales con visión inter, transdisciplinar e intercultural sobre las plantas, la naturaleza, sus recursos y los pueblos, con competencias integrales y holísticas.

Palabras clave: Etnobiología, Biocultura, Etnobotánica

PRIMER BALANCE DE LOS POSGRADOS EN BOTÁNICA Y AFINES EN CENTRO Y SUR AMÉRICA

Carlos Alberto Agudelo Henao[1*]

[1]Director Maestría en Ciencias Biología Vegetal, Universidad del Quindío, Colombia.
maestriabiologia@uniquindio.edu.co, *agudelohenao@yahoo.com,

Un primer análisis a la información obtenida de 19 países de América, 9 de Centro y 10 de Sur América, permitió identificar que hay al menos 180 posgrados que tienen alguna relación con la botánica, de ellos 78 posgrados están en Centro América (67 maestrías y 11 doctorados) y 102 posgrados en Sur América (56 maestrías y 46 doctorados) y que definitivamente los países con mayores desarrollos en Botánica son Brasil, México, Colombia y Argentina. En estas dos regiones se cuenta con más de un centenar de Instituciones universitarias que ofrecen posgrados en Bilogía o Botánica, el número de créditos oscila entre 20-96 para maestrías y 35-192 para doctorados, algunos son cuantificados en horas; la duración varía en 3-6 semestres (4 generalmente) para maestrías y 8 semestres para doctorado; las líneas de investigación son cientos en las áreas de Ecología, Taxonomía, Sistemática, morfología, Limnología, Biogeografía, colecciones biológicas, Biotecnología, Anatomía, plantas medicinales, fenología, interacciones, Fisiología, Biología acuática, ecosistemas marinos, Biología Celular, productos naturales, agropecuarias, molecular, evolución, algas, hongos, etnobotánica, conservación, etc. Son cientos las bases de datos disponibles en todas las áreas de la Biología y Botánica; existen numerosas posibilidades de hacer pasantías; la oferta de becas es moderada; el dinero disponible para ofrecer diferentes alternativas de apoyo a otros posgrados es limitado; la infraestructura es buena en numerosas instituciones; hay numerosas colaboraciones y convenios entre grupos de investigación e instituciones. Se deduce que hay una gran fortaleza en algunos países de Latinoamérica en desarrollos académicos de la Botánica y las áreas afines, en el caso de Sur América están Brasil (39), Colombia (20), Argentina (11), Chile (5) y Perú (10); mientas que en Centro América los más consolidados son México (53), Panamá (11) y Costa Rica (7). Sin embargo, Ecuador (3), Bolivia (0), Paragua (4) y Uruguay (3), El salvador (1), Haití (0), Nicaragua (3), República Dominicana (0) y Puerto Rico (0), entre otros tienen debilidades y requieren apoyo para crear maestrías y doctorados en esta área específica. Esto demuestra la existencia de un gran desequilibrio en la región en la consolidación de los posgrados y la necesidad de trazar estrategias y de crear un organismo que ayuden a fortalecer de forma globalizada los posgrados en Botániac y afines y de manera más específica en Mesoamérica y la parte Nor-Occidental de Sur América.

Palabras clave: Articulación, botánica, Latinoamérica, posgrados.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SIMPOSIO 47: HACIA UNA RED LATINOAMERICANA DE HERBARIOS

Organizadores: Alina Freire Fierro, Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo y Mercedes Asanza

S47: Hacia una Red Latinoamericana de Herbarios. Alina Freire Fierro (Coordinadora), Ecuador, Universidad Técnica de Cotopaxi, alina.freire@utc.edu.ec; Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo, Brasil, Instituto de Botânica, margaridafiuzademelo@gmail.com; Mercedes Asanza, Ecuador, Universidad Estatal Amazónica, gman2260@gmail.com

RESUMEN DEL SIMPOSIO

Este simposio tiene como objetivo principal el de planear y/o iniciar con la creación de la Red Latinoamericana de Herbarios. Las conferencias presentadas tienen como objetivo prestar la situación actual de herbarios varias regiones en América Central, del Sur y del Caribe. Se espera que con el intercambio de experiencias entre los conferencistas y botánicos presentes, se establezca la bases bases para la organización de esta Red.

Este simpósio tem como principal objetivo planejar a criação da Rede Latinoamericana de Herbários. As palestras apresentadas têm como objetivo apresentar a situação de herbários em varias regiões da América Central, América do Sul e Caribe. Espera-se que, com a troca de experiências entre os palestrantes e os botânicos presentes, seja estabelecida a base de organização dessa Rede.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: JUEVES 26 DE OCTUBRE
LUGAR: Aula Jorge Icaza
HORARIO: 8:00-9:00 y 10:30-12:30

PRIMERA HORA: 8:00-9:00

8:00 – 8:15 ***Introduccion,*** HACIA LA RED LATINOAMERICANA DE HERBARIOS, Alina Freire Fierro, Ecuador, Universidad Técnica de Cotopaxi.

8:15 – 8:30 EL MINISTERIO DEL AMBIENTE, Y SU ROL HACIA EL MANEJO, IMPLEMENTACIÓN, ESTUDIO Y CONSERVACIÓN DE COLECCIONES CIENTÍFICAS EN LOS HERBARIOS ECUATORIANOS, Fanny Tello-Ramos, Ecuador, Ministerio del Ambiente.

8:30 – 8:45 RED ECUATORIANA DE HERBARIOS, Diana Fernández, Ecuador, Instituto Nacional de Biodiversidad.

8:45 – 9:00 HERBARIOS EN COLOMBIA, Felipe Alfonso Cardona, Colombia, Herbario Universidad de Antioquia.

SEGUNDA HORA: 10:30-11:30

10:30 – 10:45 HERBARIOS EN PERÚ, Asunción Cano, Perú, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

10:45 – 11:00 S.O.S: SITUACIÓN ACTUAL DEL HERBARIO NACIONAL DE VENEZUELA (VEN), Thalia Morales, Venezuela, Universidad Técnica de Cotopaxi.

11:00 – 11:15 HERBÁRIOS DO BRASIL, Ana Odete Santos Vieira, Brasil, Universidade Estadual de Londrina.

11:15 – 11:30 SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LOS HERBARIOS MEXICANOS, Gerardo A. Salazar, México, Universidad Nacional Autónoma de México.

TERCERA HORA: 11:30-12:30

11:30-11:45 HERBARIOS EN LAS ANTILLAS, Jeanine Vélez-Gavilán, Puerto Rico, Universidad de Puerto Rico.

11:45-12:00 HERBARIOS EN AMÉRICA CENTRAL, María Natividad Sánchez de Stapf, Panamá, Universidad de Panamá.

12:00-12:30 ***Discusión y Conclusiones***: Todos los participantes

RESUMENES DE CHARLAS:

HACIA LA RED LATINOAMERICANA DE HERBARIOS

Freire Fierro, Alina[1*], da Rocha Fiuza de Melo, Margarida[2] y Asanza, Mercedes[3]

[1]Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador.
[2]Brasil, Instituto de Botânica, São Paulo, Brasil.
[3]Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Ecuador.
*alina.freire@utc.edu.ec, margaridafiuzademelo@gmail.com, gman2260@gmail.com

América Tropical que incluye principalmente a países latinoamericanos, es una de las regiones más biodiversas del planeta con cerca de 80.000 especies de plantas con flores. Esta biodiversidad, para ser aprovechada sosteniblemente y conservada, debe ser estudiada; y para toda investigación científica, se necesitan de especímenes testigo que permanecerán en las colecciones botánicas por siglos. Los herbarios, como repositorios científicos botánicos cumplen un rol fundamental hacia esta investigación científica. En América Latina, y de acuerdo al informe 2017 del Index Herbariorum, un cuarto de millón de especímenes están depositados en los 430 herbarios registrados. Para un uso efectivo y preservación de estas colecciones botánicas, es necesaria una colaboración internacional entre los investigadores de las algas, hongos y plantas, así como el apoyo de instituciones públicas y privadas. Es también esencial aporte de entes gubernamentales como ministerios relacionados con el medio ambiente. Los herbarios en el mundo, y los latinoamericanos en particular, pese a ser repositorios de muestras biológicas únicas e irremplazables, pueden ser víctimas de desastres como huracanes, terremotos, incendios, inundaciones, pestes, etc. si no son adecuadamente protegidas. El apoyo y trabajo colaborativo de universidades, herbarios a través de una red latinoamericana de herbarios, y de entes gubernamentales asegurará una permanencia de estas colecciones muchas de ellas mantenidas por más de doscientos años.

Palabras clave: América Latina, herbarios, redes.

EL MINISTERIO DEL AMBIENTE, Y SU ROL HACIA EL MANEJO, IMPLEMENTACIÓN, ESTUDIO Y CONSERVACIÓN DE COLECCIONES CIENTÍFICAS EN LOS HERBARIOS ECUATORIANOS.

Tello-Ramos, Fanny[1*]

[1]Ministerio del Ambiente, Ecuador.
*fanny.tello@ambiente.gob.ec

La Biodiversidad es para el Ecuador parte de su historia, de su presente y del legado que habremos de dejar a las siguientes generaciones, y para ello el Estado Ecuatoriano a través de la Constitución de Montecristi (2008) reconoce por primera vez los derechos de la naturaleza que a partir del Plan Nacional de Desarrollo Toda una Vida 2017-2021 articula políticas públicas con la gestión y la inversión pública. Este Plan cuenta con 12 Estrategias Nacionales, entre ellas la Estrategia Nacional de Biodiversidad 2015-2030, la cual identifica metas de gestión sobre la biodiversidad. Para avanzar con estas metas, el gobierno nacional creó el Instituto Nacional de Biodiversidad (INABIO) con el objetivo de planificar, promover, coordinar y ejecutar procesos de investigación relacionados al campo de la biodiversidad, de acuerdo con las políticas ambientales existentes. El Ministerio del Ambiente, la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación y el Instituto Nacional de Biodiversidad ha puesto al alcance de la comunidad académica y científica la Agenda Nacional de Investigaciones sobre la Biodiversidad, como instrumento oficial del Estado ecuatoriano, a través del cual define metas, objetivos y líneas de acción que permitirán Gestionar la información e investigación sobre la biodiversidad del Ecuador. El Ministerio del Ambiente se encuentra desarrollando el Sistema de Información de Biodiversidad del Ecuador (SIB), que surge como respuesta a la necesidad de contar con una herramienta que permita gestionar el manejo, estudio y conservación de la biodiversidad, encargándose de facilitar herramientas para la integración, publicación y consulta de la información sobre biodiversidad. Que en coordinación con entidades generadoras de datos sobre biodiversidad unificará y facilitará el intercambio de información de datos pertinentes para la conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica.

Palabras claves: Ambiente, Ecuador, Gestión de colecciones, INABIO.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

LA RED DE HERBARIOS DEL ECUADOR

Fernández, Diana[1*], Romoleroux, Katya[2], Ansaloni, Raffaella[3], Peñafiel, Marcia[1], Valdebenito, Hugo[4], Ruano, Sara[5], Caranqui, Jorge[6], Oleas, Nora[7], Palacios, Walter[8], Armelas, Itziar[9], Aguirre, Zofre[10], Jaramillo, Patricia[11], Bonifaz, Carmen[12], Asanza, Mercedes[13] y Freire Fierro, Alina[14]

[1]Instituto Nacional de Biodiversidad, Quito, Ecuador.
[2]Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
[3]Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador.
[4]Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador.
[5]Fundación Biblioteca Ecuatoriana Aurelio Espinosa Pólit, Quito, Ecuador.
[6]Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
[7]Universidad Tecnológica Indoamérica, Quito, Ecuador.
[8]Universidad Técnica del Norte, Tulcán, Ecuador.
[9]Universidad Tecnica Particular De Loja, Loja, Ecuador.
[10]Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador.
[11] Estación Científica Charles Darwin, Galápagos, Ecuador.
[12]Universidad de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.
[13] Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Ecuador.
[14]Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador.
*fernandezdiana@yahoo.com, katyaromoleroux@yahoo.com

El 24 de octubre del 2014 mediante Acta Constitutiva se crea la Red de Herbarios del Ecuador conformada inicialmente por 11 herbarios: QCNE, QCA, LOJA, QPLS, QUSF, ECUAMZ, HA, HUTPL, CHEP, HUTN y HUTI, con el objetivo de fomentar y difundir la investigación botánica en Ecuador, además de establecer relaciones científicas con los herbarios y centros de investigación biológica nacional e internacional que coadyuven a la conservación y manejo sostenible de la flora nacional. Siendo importante el trabajo coordinado con las autoridades de control como el Ministerio de Ambiente. En todo este tiempo, la Red ha promovido espacios en donde se han discutido diferentes problemas y necesidades respecto de la legislación que rige la investigación botánica y el manejo de colecciones, de igual forma ha aportado al levantamiento, sistematización y difusión de la información general de los herbarios. En este sentido, se conoce que en nuestro país, actualmente existen 18 herbarios que conservan colecciones representativas de la flora regional y nacional, la mayoría de ellos localizados en la región Andina, aunque en la región Amazónica, Costa y Galápagos, al menos, se encuentra un herbario. Los dos herbarios más grades se concentran en Quito. En conjunto, los herbarios ecuatorianos resguardan ca. de 800.000 ejemplares, entre importantes colecciones históricas, de etnobotánica, botánica económica y en general, especímenes de plantas vasculares, briofitos, hongos, algas y tipos, de estos últimos apenas el 13% se encuentran en nuestros herbarios. Dada la importancia de los herbarios que documentan y desarrollan una base científica sólida que ayuda a entender y testimoniar la diversidad florística en tiempo y espacio, es fundamental el apoyo a las iniciativas que impulsen su organización y fortalecimiento.

Palabras clave: Ecuador, herbarios, red.

HERBARIOS EN COLOMBIA

Cardona, Felipe Alfonso[1*]

[1]Herbario Universidad de Antioquia, Colombia.
*felipe.cardona@udea.edu.co

En Colombia se tiene conocimiento oficial de la existencia de 47 herbarios según el Registro Nacional de Colecciones, la mayor parte de ellos pertenecen a universidades y en menor proporción a jardines botánicos, centros de investigación y corporaciones autónomas. Se estima que entre todos suman un aproximado de 1.700.000 especímenes. En el año de 1976, se iniciaron las Reuniones de Directores de Herbarios colombianos, posteriormente en el año 1984 en esta reunión se creó la Asociación Colombiana de Herbarios y en el año 1986 se formalizó ante el estado. Actualmente la ACH, cuenta con 32 asociados incluyendo los principales herbarios, y albergan más del 95% de los ejemplares del país. Al año 2018 se han realizado 38 reuniones, en esta actividad que se lleva a cabo anualmente, además de discutir temas referente a la actividad de los herbarios, se dictan cursos de actualización para los directores de herbarios y diferentes invitados. El principal herbario es el herbario nacional colombiano (COL), que tiene una colección de aproximadamente 500.000 ejemplares, seguido del herbario Universidad de Antioquia con 215.000, el herbario Federico Medem (FMB) con 110.000 y el herbario Amazónico (COAH) con 100.000. Dentro de las obras actuales más importantes que se han publicado a partir de las colecciones colombianas están el "Catálogo de plantas y líquenes de Colombia" publicado por el Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia (http://ciencias.bogota.unal.edu.co/icn/catalogo-de-plantas-y-liquenes-de-colombia/) y "Flora de Antioquia: Catálogo de las Plantas Vasculares", publicado por La Universidad de Antioquia y Missouri Botanical Garden. (http://www.tropicos.org/Project/Catalogo-de-Antioquia).

Palabras clave: asociación colombiana, herbarios, flora.

HERBARIOS EN PERÚ

Cano, Asunción[1,2*]

[1]Laboratorio de Florística, Departamento de Dicotiledóneas, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
[2]Instituto de Investigación de Ciencias Biológicas Antonio Raimondi (ICBAR), Facultad de Ciencias Biológicas, UNMSM, Perú.
acanoe@unmsm.edu.pe

El Perú, situado en la parte central y occidental de Sudamérica, es uno de los 12 países, considerados megadiveros del mundo, con una flora vascular estimada en cerca de 22,000 especies. Esta diversidad está sustentada principalmente en las colecciones botánicas que existen. De acuerdo a ***Index Herbariorum*** (IH) en el Perú están registrados 19 herbarios y que en conjunto albergan 866,910 pliegos. De acuerdo a la misma fuente 18 herbarios están activos y uno inactivo. Sin embargo, existen importantes colecciones botánicas que no están en el IH. El 74% de los herbarios están ligados a Universidades y el 26% a institutos u organismos no gubernamentales. De los herbarios universitarios, el 93% son estatales y uno es privado. En cuanto a la ubicación geográfica de los herbarios peruanos, el 21% se encuentra en el norte, 47% en el centro, 21% en el sur y 11% en la amazonia. Los cinco herbarios ubicados en Lima, albergan el 60% de los pliegos del total nacional y el herbario San Marcos (USM) 87% de este total.

Palabras Claves: Andes, colecciones, flora, Perú, pliegos.

S.O.S: SITUACIÓN ACTUAL DEL HERBARIO NACIONAL DE VENEZUELA (VEN)

Morales, Thalia[1*], Avendaño, Neida[2] y Huérfano, Ana[2]

[1]Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador.
[2]Herbario Nacional de Venezuela, Instituto Experimental Jardín Botánico, Venezuela.
*herbario.ven@gmail.com

La presente ponencia tiene como finalidad informar a la comunidad botánica latinoamericana la situación del principal herbario de Venezuela. Actualmente el Instituto Experimental Jardín Botánico (IEJB) que alberga a la Fundación Instituto Botánico de Venezuela (FIBV), el Herbario Nacional de Venezuela (VEN) y la Biblioteca Henri Pittier. El IEJB en el año 2017 fue víctima de una ola incesante de robos y hurtos. Entre los daños sufridos se puede mencionar el hurto de todos los tableros eléctricos, lo cual ha dejado al IEJB en total oscuridad y sin comunicación telefónica o redes, el destrozo de paredes, puertas, ventanas, robo del 100% de los aires acondicionados de las oficinas, laboratorio, biblioteca y herbario, sustracción de las tuberías de cobre de los equipos especiales de aireación del Herbario Nacional, además de otros elementos de gran importancia como el servidor de datos de VEN, el 100% de las cámaras de seguridad, sumado a la destrucción y saqueo de galpones del jardín donde puertas, paredes, ventanas fueron forzadas o en algunos casos fueron extraídas, al igual que techos, cercas de alfajol, tubos de construcción, griferías, baños, robos y el desvalijamiento de todos los vehículos del instituto. Actualmente, el IEJB desde hace 14 meses sigue bajo el mismo escenario, afectando de manera IMPORTANTE la colección de VEN, compuesta por 440.000 mil ejemplares por 2000 mil muestras históricas y 10 mil ejemplares tipos, que en estos momentos son víctimas, a pesar de haber sido resguardados en bolsas plásticas selladas, de hongos y plagas por falta de las mínimas condiciones para su debida preservación. Esperamos con este trabajo hacer eco de la situación del IEJB, con el fin de buscar soluciones en conjunto a esta grave situación que afectará de manera irreversible la botánica latinoamericana.

Palabras clave: crisis, soluciones, VEN, Venezuela.

HERBÁRIOS DO BRASIL

Vieira, Ana Odete Santos[1*]

[1]Universidade Estadual de Londrina, Londrina, Brasil.
*aovieira@uel.br

A flora e a micota brasileiras podem ser consideradas as mais ricas do mundo. A Sociedade Brasileira de Botânica –SBB, que iniciou suas atividades em 1950, incluía o tema das coleções biológicas nas discussões do seu Congresso anual, sendo que em 1992 estabeleceu um grupo de trabalho denominado "Comissão de Herbários", que em 2002 passou a receber o nome de Rede Brasileira de Herbários (RBH). A RBH tem como missão articular e fomentar o desenvolvimento dos herbários brasileiros e suas coleções associadas e auxiliares. Além de uma reunião anual no Congresso, utiliza diferentes formatos de comunicação para integrar curadores e equipes, como emails da RBH, grupo Google (integrando 612 inscritos) e página em mídias virtuais (Facebook 2.062 inscritos). O Herbário do Museu Nacional do Rio de Janeiro (R) foi o primeiro, fundado em 1831, seguido de diferentes instituições se estabelecendo no território brasileiro e alcançando hoje 219 herbários ativos, incluídos no Catálogo da RBH - SSB (http://www.botanica.org.br/rbh). Os herbários brasileiros ultrapassam

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

no total 8.500.000 registros, sendo o maior deles o Herbário do Jardim Botânico de Rio de Janeiro - RB (com 10% deste montante), mas 80% dos acervos ainda não alcançaram 20.000 amostras. Atualmente, 70% dos herbários já estão incluídos no Index Herbariorum e quase 95% deles já iniciaram a informatização dos seus acervos. Editais governamentais possibilitaram propostas de financiamento, que aprovadas, que deram origem e desenvolvimento ao Herbário Virtual da Flora e dos Fungos do Brasil (INCT-HVFFB), integrando herbários e seus bancos de dados, com compartilhamento livre e aberto. O Jardim Botânico do Rio de Janeiro capitaneia o projeto "Flora do Brasil 2020" e o Herbário Virtual REFLORA. Estas iniciativas propiciaram o desenvolvimento e integração dos herbários, possibilitando o compartilhamento de experiências e divulgação conjunta de dados e imagens dos acervos brasileiros.

Palavras-chave: INCT - Herbário Virtual da Flora e dos Fungos do Brasil, Rede Brasileira de Herbários, REFLORA.

SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LOS HERBARIOS MEXICANOS

Salazar, Gerardo A.[1*]

[1]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
gasc@ib.unam.mx

Hay 68 herbarios mexicanos registrados en el ***Index Herbariorum*** y algunos más no incorporados, distribuidos en 27 de las 32 entidades federativas del país y mayoritariamente ubicados en instituciones públicas de enseñanza superior y de investigación. Información reciente de 50 de esos herbarios indica que, colectivamente, los herbarios mexicanos albergan poco más de 3.5 millones de ejemplares, 90% de los cuales han sido recolectados en México y 10% en otros países. La distribución del número de ejemplares y la tasa de crecimiento de los herbarios es muy desigual, pues 90% de los ejemplares están concentrados en sólo 15 colecciones. Muchos herbarios creados como iniciativas personales de investigadores o profesores, principalmente en universidades y otros centros académicos estatales, no cuentan con reconocimiento formal en la estructura orgánica de las instituciones que los albergan y no disponen de un presupuesto asignado para cubrir las necesidades básicas de materiales, mobiliario, aire acondicionado, correo y otros insumos, ni de personal de planta asignado y pagado por la institución para llevar a cabo las tareas relativas a su crecimiento, administración, consulta y mantenimiento. En contraste, algunas colecciones científicas que forman parte de instituciones de influencia nacional o regional y están explícitamente consideradas como patrimonio científico de la nación bajo la custodia de las instituciones sede, en general cuentan con apoyo para el desarrollo de sus actividades. Recientemente ha habido un impulso a la infraestructura de varias de esas colecciones, consistente en apoyo financiero con fondos públicos enfocado en gran medida a apoyar la digitalización de las colecciones y la disponibilidad de la información como datos abiertos. Sin embargo, se requiere de políticas públicas que consistentemente incentiven y apoyen el desarrollo, curación y mantenimiento a largo plazo de las colecciones estatales y regionales como base para el inventario y el uso sostenible de la flora nacional.

Palabras clave: Colecciones científicas, datos abiertos, digitalización, reconocimiento institucional.

HERBARIOS EN LAS ANTILLAS

Vélez-Gavilán, Jeanine[1*], Rankin, Rosa[2] y Encarnación Piñeyro, Yuley[3]

[1]Universidad de Puerto Rico, Recinto Universitario de Mayagüez, Puerto Rico.
[2]Universidad de La Habana, Cuba.
[3]Jardín Botánico Nacional "Dr. Rafael Ma. Moscoso", Dominican Republic.
*jeanine.velez@upr.edu

Cada país de las Antillas Mayores posee herbarios asociados a entidades gubernamentales, universidades, jardines botánicos o museos. Estos herbarios custodian una gran riqueza de especímenes de incalculable valor histórico, científico y cultural. Algunas de estas colecciones nunca han sido propiamente estudiadas o no están fácilmente disponibles a la comunidad botánica internacional. Los retos que son compartidos entre las instituciones de la región son varios: falta de personal y entrenamiento adecuado, facilidades físicas no apropiadas o pequeñas para una colección creciente, amenaza constante por desastres naturales o por inadecuados sistemas de conservación de las colecciones, pobre acceso a especialistas para la identificación de algunas colecciones y poca accesibilidad a fuentes de financiamiento. A través de varios esfuerzos e iniciativas se han podido realizar colaboraciones entre las instituciones de la región, más reconocemos que situaciones particulares de cada país han dificultado la comunicación efectiva. Aunque se trató de unificar los herbarios de la región caribeña a través de la Red de Herbarios de Mesoamérica y el Caribe, diversos factores han impedido que esta Red logre una mejor colaboración y proyectos para el beneficio de los herbarios del Caribe. La Red no ha podido cumplir a cabalidad con los objetivos para los cuales se fundó, en parte por la sobrecarga académica y/o administrativa de los investigadores que han estado a cargo de esta. Necesitamos realizar un análisis profundo de la finalidad de la Red, actualizar la información de nuestros herbarios y desarrollar nuevas estrategias que redunden en beneficios de nuestra región.

Palabras claves: Antillas Mayores, Caribe, Herbario, Red de Herbarios de Mesoamérica y el Caribe.

HERBARIOS EN AMÉRICA CENTRAL

Stapf, María Natividad Sánchez de[1*]

[1]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá, Panamá.
maria.stapf@up.ac.pa

En América Central existen 26 herbarios activos, registrados en el ***Index Herbariorum***. Estos herbarios son parte o están asociados principalmente a universidades, jardines botánicos o museos y guardan un acervo de 1,380,166 ejemplares. Además de custodiar la documentación de la diversidad biológica, el conjunto de especímenes de cada herbario refleja parte de la historia institucional, los objetivos de su creación y también de los botánicos y administradores que trabajan o han trabajado en cada uno de ellos. El objetivo general es conocer la situación de los herbarios de América Central y para ello, se consultó literatura especializada y envió por correo electrónico un cuestionario a los directores de herbarios. Los herbarios más antiguos y con mayor número de ejemplares se encuentran en Costa Rica – el del Museo Nacional de Costa Rica (CR) fundado en 1887 y el de la Universidad de Costa Rica (USJ), en 1931. Por otro lado, el herbario CR, el de la Escuela Agrícola Panamericana, en Honduras (EAP) y el de la Universidad de Panamá (PMA) concentran la mayor cantidad de especímenes depositados en los acervos centroamericanos, con 62% del total de ejemplares. Adicionalmente, estos herbarios albergan colecciones históricas importantes tales como las de P.H. Allen, P.C. Standley, H.F. Pittier, entre otros. Si bien, en 1995, se funda la Red de Herbarios de Mesoamérica y el Caribe, y a través de esta Red se logran financiamientos para mejorar la infraestructura y las bases de datos de los miembros, aún es preciso que se definan nuevas estrategias, directrices y metas con la finalidad de fortalecer y modernizar los herbarios en la región.

Palabras claves: acervo, América Central, Herbario, situación actual.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SIMPOSIO 49: SISTEMATICA DE APIALES

Organizadores: Marcela Mora, Porter Lowry y Gregory Plunkett

S49: Sistemática de las Apiales, Marcela Mora, USA, Missouri Botanical Garden, marcela.mora@mobot.org / Porter P. Lowry II, USA, Missouri Botanical Garden y France, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Pete.Lowry@mobot.org / Gregory M. Plunkett, USA, New York Botanical Garden, gplunkett@nybg.org.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

El orden Apiales comprende dos familias principales: Apiaceae (466 géneros y aproximadamente 3.820 especies) y Araliaceae (40 géneros y aproximadamente 1.900 especies), las cuales están bien representadas en los Neotrópicos y actualmente son objeto de numerosas iniciativas de investigación. El Simposio sobre la Sistemática de Apiales incluirá 12 presentaciones y 1 póster que abordarán diferentes temas, incluyendo la filogenia y la biogeografía de varios grupos, así como la clasificación, la taxonomía y la morfología. Ocho de las presentaciones se centrarán en diversos aspectos del gran y taxonómicamente complejo género ***Schefflera*** (Araliaceae), cuya investigación hace parte de un esfuerzo de colaboración internacional. El simposio brindará una oportunidad importante para que investigadores de diferentes países de Latinoamérica y de otros lugares, interactúen, compartan sus conocimientos, exploren y debatan ideas y establezcan redes de colaboración para estimular futuras investigaciones.

ABSTRACT OF THE SIMPOSIUM

The order Apiales comprises two principal families, Apiaceae (466 genera and about 3,820 species) and Araliaceae (40 genera and ca. 1,900 species), both of which are well represented in the Neotropics and are the subject of numerous research initiatives. The Symposium on the Systematics of Apiales will include 12 presentations and 1 poster addressing a wide range of topics, including the phylogeny and biogeography of several groups, as well as classification, taxonomy, and morphology. Eight of the presentations will focus on various aspects of the large and taxonomic complex genus ***Schefflera*** (Araliaceae), which is the subject of a collaborative, international effort. The symposium will provide an important opportunity for researchers from different countries in Latin America and elsewhere, to interact, share their knowledge, explore and discuss ideas and pursue collaboration in order to stimulate further research.

PROGRAMA - PONENTES

FECHA: VIERNES 26 DE OCTUBRE
LUGAR: Auditorio Prometeo
HORARIO: 8:00-9:00 y 10:30-12:30

PRIMERA HORA: 8:00-9:00

8:00 - 8:15 PHYLOGENETICS OF APIACEAE SUBFAMILY AZORELLOIDEAE AND DIVERSIFICATION PATTERNS INTO SPECIALIZED SOUTH AMERICAN HABITATS, Antoine N. Nicolas, USA, Manhattan College.

8:15 - 8:30 ***Azorella*** AND ITS ALLIES IN APIACEAE SUBFAMILY AZORELLOIDEAE: PHYLOGENETICS AND A NEW CLASSIFICATION, Gregory M. Plunkett, USA, New York Botanical Garden.

8:30 – 8:45 ***Eryngium*** L.: SPECIES RICHNESS AND DISTRIBUTION IN BRAZIL, Dióber B. Lucas, Brazil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS.

8:45 – 9:00 GEOMETRIC MORPHOMETRICS DISMISS THE POLYMORPHIC ***Hydrocotyle quinqueloba*** RUIZ & PAV. (ARALIACEAE) FROM THE NEOTROPICS, Eduardo K. Nery, Brazil, Universidade Federal de Santa Catarina.

SEGUNDA HORA: 10:30 – 11:30

10:30 – 10:45 PHYLOGENY AND POLYPHYLY IN ***Schefflera*** (ARALIACEAE), THE LARGEST GENUS OF ARALIACEAE, Gregory M. Plunkett, USA, New York Botanical Garden.

10:45 – 11:00 BREAKING UP ***Schefflera*** (ARALIACEAE): CONSEQUENCES FOR THE MELANESIAN AND AFRO-MALAGASY CLADES, Porter P. Lowry II, USA, Missouri Botanical Garden.

11:00 – 11:15 NEOTROPICAL ***Schefflera*** (ARALIACEAE): STATUS OF KNOWLEDGE AND PERSPECTIVES, M. Marcela Mora, USA, Missouri Botanical Garden.

11:15 – 11:30 PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS IN THE ***Didymopanax*** GROUP OF NEOTROPICAL ***Schefflera*** (ARALIACEAE), Pedro Fiaschi, Brasil, Universidade Federal de Santa Catarina.

TERCERA HORA: 11:30 – 12:30

11:30 – 11:45 ARALIACEAE EN COLOMBIA, DIVERSIDAD, ENDEMISMO Y PERSPECTIVAS PARA SU ESTUDIO, Orlando Rivera-Díaz, Colombia, Universidad Nacional de Colombia.

11:45 – 12:00 REVISIÓN TAXONÓMICA DEL GÉNERO ***Schefflera*** (ARALIACEAE) EN LA CORDILLERA CENTRAL EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA (COLOMBIA), Jáider Jiménez Montoya, Colombia. Universidad de Antioquia.

12:00 – 12:15 ***Schefflera*** (ARALIACEAE) EN ECUADOR: CLADOS, GRUPOS Y HÁBITATS, David Neill, Ecuador, Universidad Estatal Amazónica.

12:15 – 12:30 PHYLOGENY OF THE ANDEAN NEOTROPICAL ***Schefflera*** (ARALIACEAE) WITH GLOBOSE CAPITATE INFLORESCENCES, Carlos Rodrigues-Vaz, USA, The New York Botanical Garden.

Para jornada de POSTER

17:00 – 18:00 REESTABLISHING THE PRIORITY OF ***Eryngium Leptophyllum*** H.WOLFF OVER ***E. proliferum*** BRADE, Dióber B. Lucas, Brazil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS.

RESÚMENES DE LAS CHARLAS:

PHYLOGENETICS OF APIACEAE SUBFAMILY AZORELLOIDEAE AND DIVERSIFICATION PATTERNS INTO SPECIALIZED SOUTH AMERICAN HABITATS

Nicolas, Antoine N.[1*] and Plunkett, Gregory M.[2]

[1]Manhattan College, USA.
[2]New York Botanical Garden, USA.
*anicolas01@manhattan.edu

Apiaceae subfamily Azorelloideae includes more than 120 species, most of which are limited to South America or New Zealand. Many of these species have highly specialized adaptations that allow them to thrive in extreme environments, such as the high-elevation páramos of the Central and Northern Andes and the arid lomas formations of the Atacama and Peruvian deserts. This study has reconstructed phylogenetic relationships in order to understand diversification patterns in Azorelloideae, especially within the clades that are represented in the páramos and lomas habitats. Greater than 95% of the species in the subfamily were sampled for phylogenetic analysis, and the final datasets included both individual plastid and nuclear genes as well as whole chloroplast genomes. Maximum likelihood phylogenies (with ML bootstrap analyses) were constructed using Garli, and divergence times and diversification patterns were estimated using Beast and RASP, respectively. Most relationships in the phylogenetic trees are well resolved and strongly supported, with major clades showing an Austral-Antarctic affinity and early routes of dispersal through Antarctica during the Oligocene, followed by multiple dispersals back to Oceania in later epochs. From the Pliocene onward (within the past 5 my), rapid diversification has occurred within the páramos (in the genus ***Azorella***) and the Peruvian lomas (in the ***Domeykoa-Eremocharis*** complex). In ***Azorella***, the diversification has been accompanied by multiple hybridization events, which are evident in multiple species complexes, such as ***A. crenata*** and ***A. multifida***. In ***Domeykoa-Eremocharis***, diversification is likely the result of recent isolation and the lack of gene flow among the isolated lomas habitats.

Keywords: Atacama, Apiaceae, Apiales, ***Azorella***, Azorelloideae, ***Domeykoa, Eremocharis,*** Lomas, Páramos, Peruvian Desert.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Azorella AND ITS ALLIES IN APIACEAE SUBFAMILY AZORELLOIDEAE: PHYLOGENETICS AND A NEW CLASSIFICATION

Plunkett, Gregory M.[1*] and Nicolas, Antoine N.[2]

[1]New York Botanical Garden, USA.
[2]Manhattan College, USA.
gplunkett@nybg.org

Phylogenetic analyses of nuclear rDNA spacer regions (ITS and ETS) and plastid markers (the ***rpl16*** intron and the ***trnD-trnY-trnE-trnT*** set of spacers) from ***Azorella*** and five closely related genera (the "***Azorella*** Group") indicate that four of these genera are polyphyletic. Both sources of data identify the same 10 clades, each with identical species composition, although there are some areas of incongruence in the relationships among the 10 clades. The polyphyly of ***Azorella*** is extensive, with its species divided among six non-sister subclades. ***Mulinum***, ***Huanaca***, and ***Schizeilema*** are also polyphyletic, each representing two clades. A fifth genus, ***Laretia***, is monotypic but nested within one of the six ***Azorella*** subclades. ***Stilbocarpa***, the only monophyletic genus in the group, is embedded within a larger clade that includes elements of three other genera (***Azorella***, ***Huanaca***, and ***Schizeilema***). Non-monophyly is also found within the group's 10 main clades. For example, within a single clade, ***Azorella*** is paraphyletic with regard to both ***Laretia*** and separately to two species of ***Mulinum***. Similarly, in another clade, the remaining species of ***Mulinum*** are paraphyletic with regard to two different species of ***Azorella***. To address the taxonomic challenges presented by these results, a new classification has been developed in which these six genera are reduced to a single genus (***Azorella***, which has priority), an approach that balances morphological diagnosability and nomenclatural stability with the need to recognize monophyletic groups.

Keywords: Apiaceae, ***Azorella,*** Azorelloideae, ***Huanaca***, ***Laretia, Mulinum***, phylogeny, ***Schizeilema, Stilbocarpa***.

Eryngium L.: SPECIES RICHNESS AND DISTRIBUTION IN BRAZIL

Lucas, Dióber B.[1*] and Boldrini, Ilsi I.[1]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS, Porto Alegre, Brazil.
*diober.lucas@gmail.com

Eryngium L. with ca. 220 species is the richest genus of Apiaceae. The species are distributed in the Old World (Europe, W Asia, N Africa) and New World (Australia, N and S Americas). The main center of diversity is in southern and central South America (Brazil, Argentina, Uruguay, and Paraguay). As part of a taxonomic study of ***Eryngium*** for the Flora do Brazil 2020, we visited several herbaria of Brazil, Argentina, and Uruguay, as well as others national and international virtual herbaria and consulted specific literature of the genus, we also carried out collection expeditions. More than 60 species of ***Eryngium*** are found in Brazil. The genus occurs in all brazilian states, is widespread in south, southeast, and central regions of the country, within Pampa, Atlantic Forest and Cerrado grasslands. We proposed six new species and five synonymizations. Thirty species are restricted from Brazil, especially living in highlands, with the most inhabiting grasslands and a few in forests. South Brazil has ca. 45 species, comprising 12 endemisms and five new species. Southeast Brazil has ca. 27 species, of which seven are endemic, three are known only by their type collection, and one is a new species. Central-western Brazil has ca. 23 species, with three endemisms. ***Eryngium paniculatum*** and ***E. juncifolium*** complexes and related species are the most challenging taxa for future studies. ***Eryngium coronatum*** and ***E. aristulatum*** var. ***parishii*** are exotic species in the country, the first is cultivated as a coriander. ***Eryngium balansae*** and ***E. paraguariense*** do not occur in Brazil.

Keywords: Brazilian flora, Checklist, endemisms, ***Eryngium***, taxonomy.

GEOMETRIC MORPHOMETRICS DISMISS THE POLYMORPHIC *Hydrocotyle quinqueloba* RUIZ & PAV. (ARALIACEAE) FROM THE NEOTROPICS

Nery, Eduardo K.[1*] and Fiaschi, Pedro[2]

[1]Programa de Pós-graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, Brazil.
[2]Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, Brazil.
*eduardo.k.nery@gmail.com

Hydrocotyle L. taxonomy is poorly resolved due the traditional assessment of leaf morphology that has imposed difficulties to species delimitation and prompted the recognition of several infraspecific taxa. ***Hydrocotyle quinqueloba*** Ruiz & Pav. comprises ten infraspecific taxa that differ mainly by their leaf blade. The species occurs in montane forests of the

Andes and eastern Brazil, along the Atlantic forest and Cerrado domains. However, the taxa under ***H quinqueloba*** have an unknown geographic distribution, and their supposedly continuous morphology remains unverified. We analyze the morphological variation and geographic distribution of ***H. quinqueloba*** to assess whether they support the delimitation of distinct species or the recognition of infraspecific taxa. For this task, we applied landmark-based geometric morphometrics (GM) to leaf blade and traditional morphometrics to other structures of specimens of ***H. quinqueloba***. Procrustes analysis of variance (Procrustes ANOVA) indicated that variation of leaf blade shape was weakly associated to geography and was mainly explained by taxa themselves. In contrast, variation of leaf blade size was mainly explained by differences among specimens, suggesting leaf size as an unreliable taxonomic character. Principal component analysis (PCA) of leaf blade shape indicated that taxa differed mainly by the angle and relative size between median and lateral primary veins, by the space between the petiole insertion and middle lobe sinuses, and by the width of middle lobe base. Canonical variate analysis (CVA) of leaf blade shape discriminated the infraspecific taxa into six groups that exhibited significant ($p < 0.01$) differences among each other. Discriminant function analysis (DFA) of 13 morphological characters discriminated four of these groups. Based on that, we propose an updated taxonomic treatment that restricts the circumscription of ***H. quinqueloba*** to plants from the Andes and accepts four species from eastern Brazil.

Keywords: Araliaceae, geometric morphometrics, ***Hydrocotyle***, species delimitation, taxonomy.

PHYLOGENY AND POLYPHYLY IN *Schefflera* (ARALIACEAE), THE LARGEST GENUS OF ARALIACEAE

Plunkett, Gregory M.[1*] and Lowry II, Porter P.[2,3]

[1]New York Botanical Garden, USA.
[2]Missouri Botanical Garden, USA.
[3]Muséum National d'Histoire Naturelle, France.
*gplunkett@nybg.org

Schefflera, the largest genus in Araliaceae (~1000 species), has had a complex taxonomic history characterized by many rounds of recircumscription, which has been further complicated by an abundance of undescribed species. Phylogenetic analysis of molecular data has provided greater clarity into the evolutionary history of ***Schefflera***, indicating that the genus is polyphyletic, forming five major clades that are spread across the lineages of Araliaceae. Each of these clades are geographically-centered (in SE Asia, the Neotropics, Africa-Madagascar, Melanesia, and the broader Pacific). Given the broad geographic and taxonomic representation of our sample set, it appears that all major clades of ***Schefflera*** sensu lato have now been identified, allowing more intensive studies within each of the groups. Studies involving field and herbarium work plus focused phylogenetic analysis, followed by taxonomic revisions have been completed for the Melanesian and Afro-Malagasy clades, and are currently underway in the large Neotropical clade. Work on the equally large Asia clade remains preliminary. The Neotropical and Asian clades are closely related within the larger "Asian Palmate" group of Araliaceae, but they are not sister groups, suggesting that their many morphological similarities have resulted from a series of remarkable convergences. Phylogenetic results for these two clades were compared to an informal system of classification based on morphology. Within Asian ***Schefflera***, there are four major subclades, three corresponding closely to currently recognized informal groups (Agalma, Heptaphyllum, and Hypoleucoi), and a fourth representing species formerly assigned to the Asian elements of the Sciodaphyllum group. In the Neotropical clade, six major subclades can be recognized (corresponding closely to morphological groupings Attenuatae, Cephalopanax, Crepinella, Didymopanax, and the New World elements of Sciodaphyllum, as well as a sixth group uniting the Caribbean ***S. tremula*** and ***S. gleasonii***). Our current studies are focused on understanding the diversity and evolutionary history of several radiations of Neotropical ***Schefflera*** from the Andes.

Keywords: Apiales, Araliaceae, phylogeny, ***Schefflera***, taxonomy.

BREAKING UP *Schefflera* (ARALIACEAE): CONSEQUENCES FOR THE MELANESIAN AND AFRO-MALAGASY CLADES

Lowry II, Porter P.[1,2*], Plunkett, Gregory M.[3]

[1]Missouri Botanical Garden, USA.
[2]Muséum National d'Histoire Naturelle, France.
[3]New York Botanical Garden, USA.
*Pete.Lowry@mobot.org

The realization that ***Schefflera*** J.R. Forst. & G. Forst. comprises 5 distinct clades and that the generic name must be restricted to a smallest clade of 8 species in the SW Pacific has led to the transfer of all species belonging to two modest-sized clades, one in Melanesia (49 spp.) and the other in Africa and Madagascar (50 spp.). Molecular phylogenetic studies of

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

the Melanesian group revealed five well-supported clades that correspond to morphologically and geographically coherent groups, each of which could have been recognized as a separate genus. However, because the ranges of these groups overlap significantly (4 are present in New Caledonia, 3 in Fiji, and 2 each in Vanuatu and the Solomon Islands), we chose to treat them as subgenera within a single easily recognizable and morphologically distinctive genus, ***Plerandra*** (the oldest available name). Phylogenetic analyses of the Afro-Malagasy group identified two well-supported and morphologically distinct clades, one represented primarily in Africa and the other concentrated in Madagascar. In this case, we opted to treat them as separate genera: ***Astropanax***, with 11 species in Africa and 6 in Madagascar; and ***Neocussonia***, with 29 species in Madagascar and 2 in Africa. The approach we adopted to reach these taxonomic decisions, which are based on carefully integrating information from of phylogeny, morphology and geography, provides a valuable model for dealing with the large clade of ***Schefflera*** in the Neotropics.

Keywords: Africa, ***Astropanax***, Madagascar, Melanesia, ***Neocussonia***, Plerandra, ***Schefflera***.

NEOTROPICAL *Schefflera* (ARALIACEAE): STATUS OF KNOWLEDGE AND PERSPECTIVES

Mora, M. Marcela[1*], Lowry II, Porter P.[1, 2] and Plunkett, Gregory M.[3]

[1]Missouri Botanical Garden, USA.
[2]Muséum National d'Histoire Naturelle, France.
[3]New York Botanical Garden, USA.
*marcela.mora@mobot.org

As with many other large genera of woody plants in the Neotropics, the taxonomy of ***Schefflera*** J.R. Forst. & G. Forst., the largest genus in Araliaceae, is still poorly known. Neotropical ***Schefflera***, which includes all New World species, is a morphologically and ecologically diverse group that has about 205 described species and as many as 250 additional, undescribed species, the greatest concentration occurring in the central and northern Andes. Indeed, in nearly all herbaria in the Andean region, well over half of the collections are only identified to genus and over 50% of specimens named to species are incorrectly identified. This fact, coupled with the lack of any modern taxonomic revisions, makes it exceptionally difficult to identify species of ***Schefflera*** and to determine which ones are of conservation concern. Additionally, several phylogenetic studies using molecular sequence data have shown that ***Schefflera*** is polyphyletic, and that all members of the Neotropical clade will have to be excluded from the genus. Preliminary results suggest that the five Neotropical subgroups recognized to date (informally named Cephalopanax, Crepinella, Didymopanax, Gleasonia and Sciadophyllum) could each be treated as a distinct genus, but it would also be possible to recognize a single genus that includes several infrageneric groups. In any case, additional taxonomic sampling will be needed before a new generic framework can be provided. To tackle the "taxonomic impediment" of Neotropical ***Schefflera***, we are building an international network of collaboration involving researchers from institutions in Latin America and North America. The main goals of this collaborative effort are to: (1) document the overall diversity of Neotropical ***Schefflera***; (2) assemble a comprehensive sampling for phylogenetic studies to understand relationships within the Neotropical clade and to identify recognizable, taxonomically meaningful groups; and (3) conduct conservation assessments of rare or restricted range species, and describe new species, focusing on those of conservation concern.

Keywords: conservation, infrageneric groups, Neotropics, polyphyly, ***Schefflera***.

PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS IN THE *Didymopanax* GROUP OF NEOTROPICAL *Schefflera* (ARALIACEAE)

Fiaschi, Pedro[1*] and Plunkett, Gregory M.[2]

[1]Departamento de Botânica, CCB, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil.
[2]New York Botanical Garden, USA.
*pedrofiaschi@gmail.com

There are approximately 220 described species of ***Schefflera*** native to the Americas. Among these, 37 species have been recognized as the Brazilian-centered Didymopanax group, whose species are characterized by their usually sericeus leaves with a short and apically bifid stipule, paniculate-umbellate inflorescences bearing usually pedicellate flowers with free petals, filaments usually shorter than the anthers, and drupes with free and recurved styles. To investigate phylogenetic relationships among species of this group, nrDNA (ITS and ETS) sequences from 30 species were analyzed using parsimony, maximum likelihood and Bayesian inference. All analyses recovered four main clades of Didymopanax, each with coherent morphology and geographic distributions: the Atlantic Forest, Savannic, Imeri, and 5-carpellate clades. Three additional lineages have also been recovered: ***S. aurata***, ***S. ciliatifolia***, and ***S. plurifolia***. The Atlantic Forest clade includes species mostly from SE Brazilian upland forests, while two further Atlantic Forest lineages comprise lowland species either more closely related to the Savannic clade (***S. aurata***) or imbedded within it (***S. selloi***). The Savannic clade itself includes

both widespread species, such as ***S. macrocarpa*** and ***S. morototoni***, and several endemic species from the Espinhaço Range in Minas Gerais. The remaining two main clades are both Amazonian, one with species from western white-sand areas (Imeri clade) and the other with 5-carpellate species of the group (***S. confusa***, ***S. decaphylla***, ***S. prancei***, and ***S. quinquecarinata***). Further Amazonian lineages (***S. ciliatifolia*** and ***S. plurifolia***) are both more closely related to the Savannic clade than to either of the Amazonian clades. Interrelationships among the four main clades of the Didymopanax group were weakly supported. A recent diversification within the Savannic clade appears to have occurred in the "campos rupestres" vegetation of the Brazilian Plateau, while both the Atlantic and Amazonian forests had floristic contributions from multiple lineages of the Didymopanax group.

Keywords: ***Didymopanax***, phylogenetic relationships, ***Schefflera.***

ARALIACEAE EN COLOMBIA, DIVERSIDAD, ENDEMISMO Y PERSPECTIVAS PARA SU ESTUDIO

Rivera-Díaz, Orlando[1*]

[1]Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales, Colombia.
*oriverad@unal.edu.co

Colombia registra 163 especies nativas de Araliaceae agrupadas en cinco géneros, siendo el país más diverso para este grupo en el Neotrópico. Aunque recientemente se han descrito nuevas especies no se cuenta con un buen trabajo taxonómico ni sistemático que permita comprender el origen de dicha diversidad, las áreas de concentración de especies y los niveles de endemismo locales. Se planteó como objetivo definir los patrones de diversidad y endemismo de la familia en las diferentes regiones naturales del país y plantear recomendaciones prioritarias para su estudio. Con base a la información recopilada por el autor en herbarios nacionales, literatura y bases de datos virtuales se georeferenciaron las localidades y se realiza un análisis espacial de distribución en el que se tiene en cuenta el rango altitudinal y las regiones naturales en las que se registra cada taxón; se incluyeron además de las especies formalmente descritas unidades taxonómicamente operativas (UTO) basadas en la morfología y que representan especies claramente diferenciables de las descritas y/o registradas para Colombia. Los resultados muestran la presencia de al menos 200 taxones (119 endémicos) siendo ***Schefflera*** (97 especies/66 endémicas), y ***Oreopanax*** (60/42) los géneros más diversos; las regiones con mayor diversidad son los Andes (165 especies/140 endémicas), Chocó biogeográfico (41/21) y Sierra Nevada de Santa Marta (13/8). Esta alta diversidad se relaciona con el surgimiento de los tres ramales andinos y la heterogeneidad ambiental que a ellos se asocia. Los enfoques futuros para el estudio de la familia se deben centrar en formalizar la descripción de los UTO´s, ampliar el nivel de muestreo en sectores como Sierra Nevada de Santa Marta, cordillera oriental, macizo colombiano, y vertientes amazónica y pacífica de los andes, esto permitirá a largo plazo mejorar los estudios sistemáticos en la familia, en particular en ***Schefflera*** y ***Oreopanax***.

Palabras clave: Andes, ***Oreopanax***, ***Schefflera***, UTO.

REVISIÓN TAXONÓMICA DEL GÉNERO *Schefflera* (ARALIACEAE) EN LA CORDILLERA CENTRAL EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA (COLOMBIA)

Jiménez Montoya, Jáider[1*] y Idárraga Piedrahíta, Álvaro[1]

[1]Universidad de Antioquia, Herbario Universidad de Antioquia (HUA). Medellín, Colombia.
*jaider.jimenez01@gmail.com, alvaro.idarraga@udea.edu.com

El género ***Schefflera*** J. R. Forst & G. Forst. ha sido considerado tradicionalmente como el más diverso y de mayor distribución en la familia Araliaceae. Recientes estudios filogenéticos confirman la polifilia del género, del cual ya han sido segregados ***Plerandra*** A. Gray., ***Astropanax*** Seem. y ***Neocussonia*** (Harms) Hutch. Las áreas con mayor diversidad de especies para el género son el sudeste asiático y el neotrópico, cuyos grupos aún no han podido ser segregados debido a la carencia de tratamientos taxonómicos y la identidad de numerosas especies por describir. En el neotrópico, el género forma un clado que conocemos como "***Schefflera*** Neotropical", el cual registra más de 200 especies y posiblemente pueda incrementar hasta en un 50 %, donde las regiones de mayor diversidad son los Andes, Centroamérica, el Planalto Brasilero y el Escudo Guyanés. Colombia a su vez se destaca como el país de mayor diversidad del género en el neotrópico. En este trabajo se realizó la revisión taxonómica para ***Schefflera*** en la Cordillera Central Andina en el departamento de Antioquia (Colombia), el cual contiene una clave dicotómica, la descripción de las especies, sus sinónimos, la distribución global y apuntes de su ecología. Se realizó una intensa búsqueda en campo, revisión de los herbarios HUA, COL, JAUM, MEDEL, HUCO, CAUP y FAUC, así como en bases virtuales de otros herbarios. Se encontraron 21 morfoespecies, de las cuales se logró determinar 9 de ellas, tres ya fueron publicadas, tres más se encuentran en proceso de publicación y seis más aún no han podido ser clasificadas o descritas.

Palabras clave: Andes, Antioquia, Neotrópico, Taxonomía.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Schefflera (ARALIACEAE) EN ECUADOR: CLADOS, GRUPOS Y HÁBITATS

Neill, David[1*], Lowry II, Porter P.[2], Plunkett, Gregory M.[3], Mora, Marcela, y Asanza, Mercedes[1]

[1]Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
[2]Missouri Botanical Garden, EE.UU.
[3]New York Botanical Garden, EE.UU.

En el ***Catálogo*** de las plantas del Ecuador publicado en 1999 se reportaron 27 especies de ***Schefflera*** (Araliaceae) para el país. Hoy en día se estima que la diversidad de ***Schefflera*** para Ecuador se ha triplicado o cuadriplicado con un estimado de entre 75 a 100 especies. Durante la década pasada el trabajo filogenético y taxonómico para la familia Araliaceae indica que ***Schefflera sensu lato*** es un género polifilético y que todas las especies Neotropicales serán transferidas a otros nombres genéricos, pero por ahora se les mantiene dentro de ***Schefflera*** hasta que el grupo se analice más exhaustivamente**.** Cuatro de los cinco clados Neotropicales obtenidos en una filogenia a partir de datos moleculares, están presentes en el Ecuador. Estos clados designados provisionalmente con nombres informales son: "Cephalopanax", "Crepinella", "Didymopanax" y "Sciodaphyllum". El clado más diverso es "Sciodaphyllum" mientras que "Didymopanax" es el clado de menor diversidad en el país y está presente únicamente en los bosques húmedos de tierras bajas. Las regiones de máxima diversidad y máxima dominancia ecológica de ***Schefflera*** son los bosques húmedos andinos entre 1000-3000 m. De particular interés son los bosques de los tepuyes andinos de la Cordillera del Cóndor los cuales, al parecer, son centros de diversidad para el género. En el transcurso de examinar más de 1000 colecciones de ***Schefflera*** procedentes del Ecuador, se han identificado algunos grupos de especies bien definidas morfológicamente, por ejemplo, las relacionadas con ***S. violacea*** y ***S. patula***, y se ha iniciado el proceso de describir estas y otras especies nuevas bien delimitadas.

Keywords: Andes, Araliaceae, Ecuador, ***Schefflera.***

PHYLOGENY OF THE ANDEAN NEOTROPICAL *Schefflera* (ARALIACEAE) WITH GLOBOSE CAPITATE INFLORESCENCES

Rodrigues-Vaz, Carlos[1,2*], Plunkett, Gregory M.[1] and Lowry II, Porter P.[3,4]

[1]The New York Botanical Garden, USA.
[2]The Graduate Center, City University of New York, USA.
[3]Missouri Botanical Garden, USA.
[4]Muséum National d'Histoire Naturelle, France.
*crodrigues@nybg.org

The Neotropical clade of ***Schefflera*** (Araliaceae) is the largest of five geographically-structured clades of the genus, comprising ca. 200 described species and at least as many species yet undescribed. The species from the New World have been the focus of recent studies to understand their evolutionary history, leading to the recognition of five informal groups: the "Brazilian", "Calyptrate", "Guyanan", "Jahnii", and "Tremula" clades, the first of which one of which (also known as the ***Didymopanax*** group) was treated in a recent taxonomic revision. Here, we present an effort to improve our understanding of the Calyptrate clade, which includes all ***Schefflera*** species from the Andes and the Caribbean with a calyptrate corolla. After an intensive survey of herbarium collections, a morpho-group of about 30 species was recognized that share paniculate inflorescences bearing large, globose capitula. This group was selected for more intensive taxonomic studies involving the description of new species and a phylogenetic analysis to test its monophyly. These species are exclusively Andean and mostly occur at higher elevations (2500 to 3500 m) in cloud or dwarf forests, although some occur as low as 1000 m. They are present from southern Colombia to Bolivia, but are most diverse in Ecuador and Peru. The globose capitate inflorescences of the group are described and compared to the other inflorescence types found elsewhere in ***Schefflera*** and Araliaceae. The phylogenetic study is based on two nuclear markers (ETS and ITS) and four plastid intergenic spacers (***trnH-psbA, rpl32-trnL, ndhF-rpl32,*** and ***trnK***-rps16). The results of this phylogenetic study will be presented and discussed.

Keywords: Andes, Araliaceae, phylogeny, ***Schefflera***.

POSTER

REESTABLISHING THE PRIORITY OF *Eryngium leptophyllum* H.WOLFF OVER *E. proliferum* BRADE

Lucas, Dióber B.[1*] and Boldrini, Ilsi I.[1]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS, Porto Alegre, Brazil.
*diober.lucas@gmail.com

As part of a taxonomic study of ***Eryngium*** for the ***Flora of Brasil 2020, we propose to r***eestablish the priority of the name ***Eryngium leptophyllum*** H.Wolff (1909) accompanied by its neotypification. Therefore, ***E. proliferum*** Brade (1947) becomes synonym of ***E. leptophyllum***. This taxon is a neglected species, the type was lost in Berlin and the name was never mentioned outside the original publication. We revised FLOR, NY, R, RB, SP, SPF and UEC in order to know and distinguish ***E. proliferum*** from ***E. leptophyllum***. We analyzed both protologues and compared the Berlin Negative of ***E. leptophyllum*** to those collections of ***E. proliferum***, undoubtedly, is clear the second is a synonym of the first. The single specimen in the type collection of ***E. leptophyllum*** was a young individual, as a new plant from a sprouting node. Brade used the name ***E. proliferum*** due to the viviparous behavior of the species, in which the nodes of the stems in contact with the substrate produce stolons giving rise to new plants. This behavior is well described and represented in the protologue of ***E. proliferum***, as we also noted that in some collections of the species. This taxon is known for nine collections restricted to the Atlantic Forest in southeast Brazil. The geographic distribution of both names is on the boundaries of Rio de Janeiro, Minas Gerais, and São Paulo states, which corroborates a synonymization. The neotype selected for ***E. leptophyllum*** is deposited at SPF. The specimen is from Serra do Itatiaia in Rio de Janeiro, as the holotype of ***E. proliferum***, which probably is the region where the original type of ***E. leptophyllum*** was collected.

Keywords: Apiaceae, Atlantic Forest, ***Eryngium***, neotypification, synonymization.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SIMPOSIO 50: COMPARATIVE STUDIES BETWEEN LATIN AMERICAN AND EAST ASIAN PLANTS

Organizadore: Xue-Jun Ge

S50 Comparative studies between Latin American and East Asian plants, Xue-Jun Ge, China. South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, xjge@scbg.ac.cn.

RESUMEN DEL SIMPOSIO:

Latin America and East Asia have the highest plant species diversity in the world. However, there are few academic exchanges and comparative studies that directly involve the researchers of both regions. This symposium brings together researchers from China and Latin America to share and discuss research across a broad range of topics that include taxonomy, biogeography, phylogeny, pollination biology, DNA barcoding and soil ecology. In this symposium, three talks will focus on taxonomy: Cano A will present on the floristic diversity from Peruvian central Andes; Deng YM will share findings on the taxonomy of Acanthaceae from Peru, and Lin ZL will present on a taxonomic study of ***Rungia*** (Acanthaceae) in China. Additionally, there will be five talks that are related to biogeography. Chen ZD will introduce the disjunct distribution taxa between tropical Asia and tropical America and Yan HF will explain high plant richness in East Asia using a phylogenetic approach for the Tribe Lysimachieae (Primulaceae). Ye JF will introduce the delineation of the phytogeographical region in China using a phylogenetic approach. Finally, Liu B will share the biogeography of Loranthaceae, and Chen SL will present a phylogeographic study on the alpine plants, ***Spiraea alpine*** and ***S. monglica***. Also in the symposium, two talks will focus on plant DNA barcoding; Li DZ will introduce PLANT DNA BARCODE 2.0. and Ge XJ will present on a DNA barcoding study on a biodiversity hotspot in China. There will also be two presentations on phylogenetics; Gao LM on the deep phylogenetic relationships within Cornales and Gao TG on a comprehensive generic-level phylogeny of the Asteraceae. Finally, Wang H will share results of a study on the topological variation between visitation and pollen transport networks in Himalaya-Hengduan Mt.

PROGRAMA – PONENTES

FECHA: MARTES 23 DE OCTUBRE
LUGAR: Sala Jorge Icaza
HORARIO: 8:00-9:00 y 10:30-12:30

PRIMERA HORA: 8:00 – 9:00

8:00 – 8:15 TROPICAL ASIA-TROPICAL AMERICA DISJUNCT DISTRIBUTION TAXA IN ANGIOSPERMS, Zhi-Duan Chen, PR China, State Key Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences.

8:15 – 8:25 THE TOPOLOGICAL DIFFERENCES BETWEEN VISITATION AND POLLEN TRANSPORT NETWORKS: A COMPARISON IN SPECIES RICH COMMUNITIES OF THE HIMALAYA-HENGDUAN MOUNTAINS, Hong Wang, PR China, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences.

8:25 – 8:35 DIVERSIDAD FLORÍSTICA DE LA VEGETACIÓN EN SUELOS CRIOTURBADOS DE LOS ALTOS ANDES PERUANOS, Asunción A. Cano Echevarría, Peru, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

8:35 – 8:45 HISTORICAL BIOGEOGRAPHY OF LORANTHACEAE (SANTALALES): DIVERSIFICATION AGREES WITH EMERGENCE OF TROPICAL FORESTS AND RADIATION OF SONGBIRDS, Bing Liu, PR China, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences.

8:45 – 8:55 TAXONOMY OF THE FAMILY ACANTHACEAE FROM PERU, Yun-Fei Deng. PR China, Key Laboratory of Plant Resources Conservation & Sustainable Utilization, South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences.

SEGUNDA HORA: 10:30 – 11:30

10:30 – 10:45 PLANT DNA BARCODE 2.0: FROM GENES TO GENOMES, De-Zhu Li, PR China, Germplasm Bank of Wild Species, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences.

10:45 – 10:55 RESOLVING THE DEEP PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS WITHIN CORNALES BASED ON PLASTID GENOMES, Lian-Ming Gao, PR China, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences.

10:55 – 11:05 PHYLOGEOGRAPHY OF SPIROIDES SHRUBS: ***Spiraea alpina*** AND ***S. mongolica*** (ROSACEAE) ON QINGHAI-TIBETAN PLATEAU, Shi-Long Chen, PR China, Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences.

11:05 – 11:15 DELINEATING THE PHYTOGEOGRAPHICAL REGIONS OF CHINA: NOVEL INSIGHTS FROM PHYLOGENETIC APPROACH, Jian-Fei Ye, PR China, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences.

11:15 – 11:25 WHAT EXPLAINS HIGH PLANT RICHNESS IN EAST ASIA? TIME AND DIVERSIFICATION IN THE TRIBE LYSIMACHIEAE (PRIMULACEAE), Hai-Fei Yan, PR China, South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences.

TERCERA HORA: 11:30 – 12:00

11:30 – 11:40 DNA BARCODING THE FLORA OF BIODIVERSITY HOTSPOTS IN CHINA, Xue-Jun Ge, PR China, South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences.

11:40 – 11:50 COMPREHENSIVE GENERIC-LEVEL PHYLOGENY OF THE SUNFLOWER FAMILY: IMPLICATIONS FOR THE SYSTEMATICS OF CHINESE ASTERACEAE AND THE TAXA DISJUNCTLY DISTRIBUTED BETWEEN ASIA AND SOUTH AMERICA, Tian-Gang Gao, PR China, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences.

11:50 – 12:00 TAXONOMIC STUDIES ON ***Rungia*** (ACANTHACEAE) IN CHINA**,** Zhe-Li Lin, PR China, South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences.

RESUMENES DE CHARLAS:

TROPICAL ASIA-TROPICAL AMERICA DISJUNCT DISTRIBUTION TAXA IN ANGIOSPERMS

Xiang, Xiao-Guo[1], Yang, Tuo[1], Wang, Wei[1] and Chen, Zhi-Duan[1*]

[1]State Key Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, PR China.
*zhiduan@ibcas.ac.cn

The origin and early evolution of angiosperms has always been a major concern. Great majority of researchers believe that the angiosperms first occurred in the low latitude zones of the tropics and subtropics. Early-diverging lineages of extant angiosperms (about 60 families) are distributed in amphi-Pacific regions, which have been divided into four major disjunctions. One of these disjunctions, tropical Asia-tropical America (including temperate South America), is the most important to study the origin and early evolution of angiosperms. This distribution pattern includes 63 genera belonging to 35 families, and according to APGII the proportions of the basal angiosperms, the basal eudicots and the core eudicots are 20%, 9%, and 66%, respectively. The explanations for this distribution pattern have two viewpoints: 1) Vicariance, which is mainly used to explain the biogeographic history of primitive taxa; 2) Long distance dispersal (via land-bridge and floating islands), which is mainly used to clarify the phytogeography of derived taxa.

Keywords: Amphi-Pacific, Angiosperms, long-distance dispersal, origin and evolution, tropical Asia-tropical America disjunction, vicariance.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

THE TOPOLOGICAL DIFFERENCES BETWEEN VISITATION AND POLLEN TRANSPORT NETWORKS: A COMPARISON IN SPECIES RICH COMMUNITIES OF THE HIMALAYA-HENGDUAN MOUNTAINS

Wang, Hong[1*], Zhao, Yan-Hui[1], Ren, Zong-Xin[1], Li, Hai-Dong[1], Tao, Zhi-Bin[1, 2] and Li, De-Zhu[3]

[1]Key Laboratory for Plant Diversity and Biogeography of East Asia, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, PR China.
[2]Kunming College of Life Sciences, University of Chinese Academy of Sciences, PR China.
[3]Germplasm Bank of Wild Species, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, PR China.
*wanghong@mail.kib.ac.cn

Pollination networks are usually constructed and assessed by direct field observations which commonly assume that all flower visitors are true pollinators. However, this assumption is often invalid and the use of data based on mere visitors to flowers may lead to a misunderstanding of intrinsic pollination networks. In this study, we used a large dataset by both sampling floral visitors and analyzing their pollen loads to determine which flower visitors acted as potential pollinators (pollen vectors) or as cheaters (those not carrying host plant pollen), then we constructed 32 networks pairs (visitation vs. pollen transport) across one flowering season at four elevation sites in the Himalaya-Hengduan Mountains region. We tested whether there were topological differences between visitation and pollen transport networks and whether different taxonomic groups of insect visitors differed in their ability to carry host plant pollen. We found that there was a significantly higher degree of specialization at both the network and species levels in the pollen transport networks in contrast to the visitation networks. Modularity was lower but nestedness was higher in the visitation networks compared to the pollen transport networks. All the cheaters were identified as peripheral species and most of them contributed positively to the nested structure. This may explain in part the differences in modularity and nestedness between the two network types. Bees carried the highest proportion of host plant pollen in interactions observed in the field following by Coleoptera, other Hymenoptera and Diptera. Lepidoptera carried the lowest proportion of host plant pollen. Our study showed that the construction of pollen transport networks could provide a more in-depth understanding of plant-pollinator interactions.

Keywords: flower visitor, mutualistic network, pollen load analysis, pollination, specialization.

DIVERSIDAD FLORÍSTICA DE LA VEGETACIÓN EN SUELOS CRIOTURBADOS DE LOS ALTOS ANDES PERUANOS

Cano, Asunción[1,3*], Gonzáles, Paúl[1], Trinidad, Huber[1], Valencia, Niels[2,3] y La Torre, María I.[1,4]

[1]Laboratorio de Florística, Departamento de Dicotiledóneas, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
[2]Departamento de Ecología, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú.
[3]Instituto de Investigación de Ciencias Biológicas Antonio Raimondi (ICBAR). Facultad de Ciencias Biológicas, UNMSM, Perú.
[4]Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, Perú.
*acanoe@unmsm.edu.pe

Los altos Andes tropicales se presentan a manera de islas a lo largo de la cordillera, albergan una alta riqueza de plantas a comparación con otras cadenas montañosas, susceptibles al inminente cambio climático, razón por el cual se la reconoce como áreas de gran importancia para la conservación. En este trabajo se presenta datos sobre la flora altoandina asociada a suelos crioturbados de seis sitios localizados en los Andes de Perú (+ 4500 m), se hace una comparación florística entre los seis lugares (Ancash, Ancash-Lima, Huancavelica-Ayacucho, Moquegua, Cusco y Puno). Se registran 522 especies de plantas vasculares, reconocidas en 115 géneros y 41 familias. Las tasas más altas de riqueza de especies se hallan en dos familias: Asteraceae y Poaceae, que colectivamente abarcan el 47% de todas las especies. Otras familias importantes (+20 especies) fueron Brassicaceae, Malvaceae, Caryophyllaceae, Fabaceae. Los géneros más diversos (+25 especies) fueron ***Senecio***, ***Calamagrostis***, ***Nototriche*** y ***Poa***. Además, se registran 69 especies endémicas para el país de las cuales 10 eran conocidas solo de colección tipo. El análisis comparativo muestra dos grupos florísticos, el primero en el centro de Perú (Ancash y Ancash-Lima) y el segundo grupo al centro-sur y sur del país (Huancavelica-Ayacucho, Moquegua, Cusco y Puno). En este segundo grupo, se puede diferenciar dos subgrupos que corresponden al lado occidental y oriental de la cordillera de los Andes. Los seis lugares estudiados comparten cerca del 40% de su riqueza florística, lo que demuestra la indudable conexión ambiental y fitogeográfica a lo largo de la cordillera de Perú. Los resultados también muestran que otras partes de los altos Andes centrales tropicales son tan importantes en términos de composición y diversidad de plantas. Finalmente, se plantea la necesidad de aumentar sustancialmente las colecciones botánicas en los Andes del Perú, ya que son ecosistemas que están sujetos a cambios dramáticos que amenazan el desarrollo de sus poblaciones.

Palabras clave: Carabaya, Cordillera Blanca, endemismo, flora altoandina, Huayhuash.

HISTORICAL BIOGEOGRAPHY OF LORANTHACEAE (SANTALALES): DIVERSIFICATION AGREES WITH EMERGENCE OF TROPICAL FORESTS AND RADIATION OF SONGBIRDS

Liu, Bing[1,2,†], Le, Chi Toan[1,2,3,4,†], Barrett, Russell L.[5,6], Nickrent, Daniel L.[7], Chen, Zhi-Duan[1,2], Lu, Li-Min[1,2,*] and Vidal-Russell, Romina[8,**]

[1]State Key Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, PR China.
[2]Sino-Africa Joint Research Center, Chinese Academy of Sciences, PR China.
[3]University of Chinese Academy of Sciences, PR China.
[4]Hanoi Pedagogical University, Vietnam.
[5]National Herbarium of New South Wales, Royal Botanic Gardens and Domain Trust, Australia.
[6]Australian National Herbarium, Centre for Australian National Biodiversity Research, Canberra, Australian Capital Territory, Australia.
[7]Department of Plant Biology, Southern Illinois University Carbondale, USA.
[8]Laboratorio Ecotono, INIBIOMA (CONICET-Universidad Nacional del Comahue) Quintral, Argentina.
† Contributed equally to this paper
*liminlu@ibcas.ac.cn, **vidalrussell@comahue-conicet.gob.ar

Coadaptation between mistletoes and birds captured the attention of Charles Darwin over 150 years ago, stimulating considerable scientific research. Here we used Loranthaceae, a speciose and ecologically important mistletoe family, to obtain new insights into the interrelationships among its hosts and dispersers. Phylogenetic analyses of Loranthaceae were based on a dataset of nuclear and chloroplast DNA sequences. Divergence time estimation, ancestral area reconstruction, and diversification rate analyses were employed to examine historical biogeography. The crown group of Loranthaceae was estimated to originate in Australasian Gondwana during the Paleocene to early Eocene (59 Ma, 95% HPD: 53–66 Ma), and rapidly diversified, converting from root parasitic to aerial parasitic trophic mode ca. 50 Ma during the Eocene climatic optimum. Subsequently, Loranthaceae were inferred to be widespread in Australasia and South America but absent in Africa. The African and European members were derived from Asiatic lineages. The burst of diversification of Loranthaceae occurred during a climatic optimum period that coincides with the dominance of tropical forests in the world. This also corresponds to the trophic mode conversion of Loranthaceae and rapid radiation of many bird families – important agents for long-distance dispersal in the Cenozoic.

Keywords: Divergence time, Eocene, Gondwana, long-distance dispersal, mistletoe.

TAXONOMONY OF THE FAMILY ACANTHACEAE FROM PERU

Deng, Yun-Fei[1*]

[1]Key Laboratory of Plant Resources Conservation & Sustainable Utilization, South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, PR China.
*yfdeng@scbg.ac.cn

Acanthaceae is a tropical family of about 230 genera and 4500 species. The phylogenetic study indicated that Acanthaceae can be divided into four subfamilies, viz. Nelsonioideae, Avicennioideae, Thunbergioideae and Acanthoideae. Acanthoideae can be divided into seven tribes, viz. Acantheae, Ruellieae, Barlerieae, Neuracantheae, Whitfieldieae, Andrographideae and Justiceae. The generic circumscription of ***Ruellia*** and ***Strobilanthes*** in broad sense is accepted, but ***Justicia*** is a polyphyletic and the treatment in broad sense is not supported and further studies need be done. On the basis of field investigation and examining specimens, a preliminary checklist of the family Acanthaceae is carried out. 33 genera and 285 species and 4 varieties are recognized. The genus ***Nelsonia*** is found in Peru for the first time. Some systematic and taxonomic problems are also discussed.

Keywords: Acanthaceae, Lamiales, systematics, taxonomy.

PLANT DNA BARCODE 2.0: FROM GENES TO GENOMES

Li, De-Zhu[1*], Yang, Jun-Bo[1], Zeng, Chun-Xia[1], Li, Hong-Tao[1], Gao, Lian-Ming[2], Wang, Hong[2], Bank, Michelle van der[3] and Hollingsworth, Pete M.[4]

[1]Germplasm Bank of Wild Species, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, PR China.
[2]Key Laboratory for Plant Diversity and Biogeography of East Asia, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, PR China.
[3]Department of Botany and Plant Biotechnology, University of Johannesburg, South Africa.
[4]Royal Botanic Garden Edinburgh, UK.
*dzl@mail.kib.ac.cn

Vascular plants dominate terrestrial ecosystems and provide food, drugs, timber, fibers, fuels and ornamentals for human beings. Our understanding of plant diversity remains a substantial challenge and identification becomes particularly

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

difficult where material is juvenile, fragmented, or processed. DNA barcoding, an approach to identify species based on sequences from a short, ***standardized*** DNA region, opens up a new avenue for plant identification. The plastid ***rbcL+matK*** gene, and the nuclear ribosomal ITS were proposed to be the barcodes for land plants. There are strengths and limitations of first-generation plant DNA barcode. Because of the development of next-generation sequencing, it is possible to enhance current plant barcode, focusing on increasing discriminatory power via either gene capture of nuclear markers or genome skimming. The former has the advantage of establishing a defined set of target loci maximizing efficiency of sequencing effort, data storage and analysis. The challenge is developing a probe set for large numbers of nuclear markers that works over sufficient phylogenetic breadth. Genome skimming has the advantage of using existing protocols, being backward compatible with first-generation barcode, and the depth of sequence coverage can be increased as sequencing costs fall. Its non-targeted nature, does however present a major informatics challenge for upscaling to large sample sets. Additionally, as a practical trial of routine recovery of rDNA and plastid genome sequences from herbarium specimens, we sequenced 25 herbarium specimens up to 80 years old from 16 different families of flowering plants. Paired-end reads were generated, yielding successful plastid genome assemblies for 23 species and nuclear rDNAs for 24 species, respectively. These data showed that genome skimming can be used to generate genomic information from old herbarium specimens and using as little as 500 pg of degraded starting DNA, and can be performed with limited sample destruction.

Keywords: DNA barcoding, genome skimming, plastid genome, rDNAs.

RESOLVING THE DEEP PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS WITHIN CORNALES BASED ON PLASTID GENOMES

Fu, Chao-Nan[1,4], Li, De-Zhu[2], Xiang, Qiu-Yun (Jenny)[3] and Gao, Lian-Ming[1*]

[1]Key Laboratory for Plant Diversity and Biogeography of East Asia, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, PR China.
[2]Germplasm Bank of Wild Species in Southwest China, Kunming Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, PR China.
[3]Department of Plant and Microbial Biology, North Carolina State University, USA.
[4]University of Chinese Academy of Sciences, PR China.
*gaolm@mail.kib.ac.cn

Cornales is the earliest diverging lineage of the largest asterids clade in angiosperms, representing an assemblage of morphologically diverse plants, whose phylogenetic infra-order family relationships remained contentious. Total of 82 plastid genomes of 74 species representing all the ten families and 34 genera within Cornales as ingroup and 12 species of Ericales as outgroup were used to investigate the deep phylogenetic relationships within Cornales. We conducted the phylogenomic analyses of 94 plastid genomes by using maximum likelihood (ML) and Bayesian inference (BI) methods based on different datasets (All, PCD and NCD). All analyses showed alsmost same results which suggested all non-monotypic families are monophyletic and phylogenetic relationships among families and intergeneric relationships within family were well resolved with strongly supported. The ten families formed two main clades. Clade I included four families that the two African families Grubbiaceae-Curtisiaceae were sister to the two Asian families Cornaceae-Alangiaceae, and Clade II contained the rest six families, in which Mastixiaceae-(Davidiaceae-Nyssaceae) was sister to remaining families and subsequently the herbaceous aquatic family Hydrostachyaceae was sister to Loasaceae-Hydrangeaceae with strongly supported except for the result of PCD dataset which Hydrostachyaceae was sister to Loasaceae with weakly supported. Three genera, Hydrangea, Loasa and Nana, were polyphyletic taxa. The plastid genomes showed obviously potential to resolve the deep phylogenetic relationships and recalcitrant nodes in Cornales as well as in other plant groups.

Keywords: Cornales, Plastid genome, phylogenomics, Polyphyly.

PHYLOGEOGRAPHY OF SPIROIDES SHRUBS: *Spiraea alpina* AND *S. mongolica* (ROSACEAE) ON QINGHAI-TIBETAN PLATEAU

Gulzar, Khan[1], Zhang, Fa-Qi[1], Gao, Qing-Bo[1] and Chen, Shi-Long[1*]

[1]Key Laboratory of Adaptation and Evolution of Plateau Biota, Northwest Institute of Plateau Biology, Chinese Academy of Sciences, PR China.
*slchen@nwipb.cas.cn

Qinghai-Tibetan Plateau (QTP) is the world's highest, and youngest plateau, known as "Roof of the World" or the "Earth Third Pole". It is located in the southwest, central and southern Asia at longitude 73°–104° N, between latitude 26°–39° E. The average elevation of the Plateau is more than 4500 m, with a total area of about 2.5 million Km2, including the entire Qinghai province, Xizang and Sichuan provinces, province of Yunnan and some parts of Gansu and Xinjiang provinces. The severe climatic oscillations and orogenic activities of QTP must have an important effect on the adaptive radiations, isolated evolution and speciation on the plateau biota. However, the effects of these climatic variability and land reforming phenomena in relation to speciation, range shifts and populations demography at QTP are largely unknown. Therefore, the QTP is becoming a biodiversity hot spot and model region for the research of phylogeography and speciation. Genus Spiraea L. is the most primitive genus in the deciduous group of sub family Spiroideae, family Rosaceae. Spiraea species

are widely distributed at QTP and adjacent regions, with shrubby nature, constitute the alpine tundra ecosystem. The role of geography and climatic cycles in determining patterns of biodiversity is very important in evolutionary biology. Using a multilocus approach, we assessed the influence of Qinghai-Tibetan Plateau (QTP) uplift and fluctuating regional climates on genetic diversity of two sister spiroides shrubs ***Spiraea alpina*** and ***S. mongolica***. Combined with, palaeodistributional reconstruction modelling was used to investigate the current and past predicted distribution of the species under different climatic episodes. The results revealed continues retreat and expansion during the last glacial-interglacial episodes and suggest that current distribution of these species has shaped by the past climatic instability and the uplifting of QTP. The distribution modelling further reveals the species' preference at south-eastern edge of the plateau with high altitude in mountains during last glacial maximum. Molecular dating also suggests that high genetic diversity of these shrubs accredited to Pliocene and Pleistocene climatic changes, combined with orogenic activates of the QTP. Phylogenetic tree clustered cpDNA haplotypes of both species into two main groups, while the SSR data revealed three genetic groups (K=3) for both species. The Approximate Bayesian Computation analysis suggests that there was an admixture event between the populations of ***S. alpina*** from where the ***S. mongolica*** lineage has evolved. Our study would help to unravel the evolutionary history and speciation of this rich genus at the QTP.

Keywords: Range Shift, Phylogeography, ***Spiraea*** L., Qinghai-Tibetan Plateau.

DELINEATING THE PHYTOGEOGRAPHICAL REGIONS OF CHINA: NOVEL INSIGHTS FROM PHYLOGENETIC APPROACH

Jian-Fei Ye[1,2,3] and Zhi-Duan Chen[1,4*]

[1]State Key Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, PR China.
[2]University of Chinese Academy of Sciences, PR China.
[3]Beijing Botanical Garden, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, PR China.
[4]Sino-African Joint Research Centre, Chinese Academy of Sciences, PR China.
*zhiduan@ibcas.ac.cn

Biogeographical regionalization provides an indispensable foundation for biodiversity and conservation research. Previous biogeographical regionalizations were mainly proposed based on taxonomic dissimilarity but ignored evolutionary relationships among taxa. We herein present the first phylogenetic phytogeographical delineation of China. We used a mega-phylogeny of 2,591 Chinese angiosperm genera and their geographical distributions to quantify taxonomic and phylogenetic dissimilarity between grid cells. We conducted a hierarchical cluster analysis on phylogenetic beta diversity matrices to identify floristic regions. We explored environmental variable differences among floristic regions, and correlations between environmental variables and phylogenetic turnover. Characterized genera of each region were identified by the Dufrene-Legendre indicator species analysis. Phylogenetic relatedness was significantly correlated with taxonomic composition of flora in China. The lowest spatial turnover in taxonomic and phylogenetic relationships of the floristic assemblages occurred in the Hengduan Mountains, Qin Mountains, Taihang Mountains, and Yan Mountains, whereas the highest spatial turnover was in the southeastern coast of China and Hainan Island, and southwestern Yunnan had the highest taxonomic turnover. Two major groups and five subgroups representing five floristic regions were recognized. The regions differed significantly based on indicator genera and mean annual temperature, mean annual precipitation, and elevation. Mean annual precipitation was the most important environmental variable distinguishing the regions, and the Paleotropical region had the largest number of indicator genera. Based on phylogenetic relatedness, we identified five distinct floristic regions in China, each with distinct origin and evolutionary history. Our study provides new insights into the structure and phylogenetic relationships of Chinese flora, and shows that historical processes, climate and mountains play important roles in shaping the broad-scale spatial patterns of plant biodiversity. Future work should test the importance of refugia and examine the five floristic region subdivisions at a finer scale.

Keywords: Angiosperms, Chinese flora, clustering, phytogeographical regionalization, phylogenetic beta diversity.

WHAT EXPLAINS HIGH PLANT RICHNESS IN EAST ASIA? TIME AND DIVERSIFICATION IN THE TRIBE LYSIMACHIEAE (PRIMULACEAE)

Yan, Hai-Fei[1,2], Zhang, Cai-Yun[3], Anderberg, Arne A.[4], Hao, Gang[5], Ge, Xue-Jun[1,2*] and Wiens, John J.[6**]

[1]Key Laboratory of Plant Resources Conservation and Sustainable Utilization, South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, PR China.
[2]Guangdong Provincial Key Laboratory of Applied Botany, South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, PR China.
[3]Guangdong Institute of Chinese Materia Medica, Guangdong Food and Drug Vocational College, PR China.
[4]Department of Botany, Swedish Museum of Natural History, Sweden.
[5]College of Life Sciences, South China Agricultural University, PR China.
[6]Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Arizona, USA.
*xjge@scbg.ac.cn, **wiensj@email.arizona.edu

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

What causes the disparity in biodiversity among regions is a fundamental question in biogeography, ecology, and evolutionary biology. Evolutionary and biogeographic processes (speciation, extinction, dispersal) directly determine species richness patterns, and can be studied using integrative phylogenetic approaches. However, the strikingly high richness of East Asia relative to other Northern Hemisphere regions remains poorly understood from this perspective. Here, for the first time, we test two general hypotheses (older colonization time, faster diversification rate) to explain this pattern, using the plant tribe Lysimachieae (Primulaceae) as a model system. We generated a new time-calibrated phylogeny for Lysimachieae (13 genes, 126 species), to estimate colonization times and diversification rates for each region and to test the relative importance of these two factors for explaining regional richness patterns. We find that neither time nor diversification rates alone explain richness patterns among regions in Lysimachieae. Instead, a new index that combines both factors explains global richness patterns in the group and their high East Asian biodiversity. Based on our results from Lysimachieae, we suggest that the high richness of plants in East Asia may be explained by a combination of older colonization times and faster diversification rates in this region.

Keywords: biogeography, diversification rate, Lysimachieae, phylogeny, species richness.

DNA BARCODING THE FLORA OF BIODIVERSITY HOTSPOTS IN CHINA

Ge, Xue-Jun[1*], Liu, Juan[1] and Xu, Yong[1]

[1]Key Laboratory of Plant Resources Conservation and Sustainable Utilization, South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, PR China.
*xjge@scbg.ac.cn

Rapid and accurate species identification is the foundation for biodiversity assessment. DNA barcoding has been shown to be an effective tool to overcome the taxonomic impediment to facilitate biodiversity conservation. However, this tool has been hindered by lack of DNA barcode library in biodiversity rich regions. This study aims to investigate the utility and species resolution of DNA barcoding in two biodiversity hotspots in China. We studied the woody flora of the Dinghushan National Nature Reserve (DNNR) (23°09'21"-23°11'30" N, 112°30°39"-112°33'41" E), and the flora of Qinling Mt. Range (32°5'-34°45' N, 104°30' - 115°52' E). The DNNR covers 1133 ha and the local vegetation is characterized by evergreen broadleaved forests. The DNNR has 1993 vascular plants, which include 700 woody species. Qinling Mt. is a natural boundary between subtropical and warm temperate region in China. Its flora consists of 3839 species (164 families, 1067 genera). A comprehensive DNA barcoding database was constructed for 531 woody species present in the DNNR, and 1137 plant species from Qinling Mt. We used a phylogenetic method (Neighbor-Joining trees) and sequence similarity (all-to-all BLASTn searches) to evaluate the utility and species resolution of four DNA barcode regions (rbcL, matK, ITS and ITS2), both singly and in combinations of two- or three- region. The combination of rbcL + matK + ITS had the highest species resolution. However, when considering the difficulty of sequence recoverability, rbcL + ITS2 performed best. For all barcoding regions and their combinations, the species resolution for large genera containing more than two species was substantially lower than that for small genera with one and two species per genus. This study considerably expands the DNA barcode database for Chinese plant species. Based on cost-effectiveness and the trade-off between sequence recovery and species resolution, we suggest that the rbcL + ITS2 barcode combination is an effective tool for documenting plant diversity. This DNA barcode library could provide valuable data for many related studies on ecology, conservation biology, and biogeography studies.

Keywords: Biodiversity assessments, large genera, rbcL + ITS2, species resolution.

A COMPREHENSIVE GENERIC-LEVEL PHYLOGENY OF THE SUNFLOWER FAMILY: IMPLICATIONS FOR THE SYSTEMATICS OF CHINESE ASTERACEAE AND THE TAXA DISJUNCTLY DISTRIBUTED BETWEEN ASIA AND SOUTH AMERICA

Gao, Tian-Gang[1,2*], Fu, Zhi-Xi[1,3], Jiao, Bo-Han[1,2], Nie, Bao[1,2] and Zhang, Guo-Jin[1,2]

[1]State Key Laboratory of Systematic and Evolutionary Botany, Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences, PR China;
[2]University of the Chinese Academy of Sciences, PR China
[3]Sichuan Normal University, PR China
*gaotg@ibcas.ac.cn

The sunflower family (Asteraceae) is the largest and the most diverse fowering plant family, comprising 24000–30000 species and 1600–1700 genera. In China, Asteraceae are also the largest family, with approximately 2336 indigenous species in 248 genera. In the past two decades, molecular phylogenetic analyses have contributed greatly to our understanding of the systematics of Asteraceae. Nevertheless, the large-scale analyses and knowledge about the relationships of Chinese Asteraceae at the generic level as a whole are far from complete due to difficulties in sampling. In this study, we presented a three-marker (rbcL, ndhF, and matK) phylogeny of Asteraceae, including 506 genera (i.e., approximately one-third of Asteraceae genera). The study sampled 200 Chinese genera (i.e., approximately 80% of Chinese Asteraceae genera). The

backbones of the new phylogeny were largely congruent with earlier studies, with 13 subfamilies and 45tribes recognized. Chinese Asteraceae were distributed in 7 subfamilies (Mutisioideae, Wunderlichioideae, Carduoideae, Pertyoideae, Gymnarrhenoideae, Cichorioideae, and Asteroideae) and 22 tribes (Mutiseae, Hyalideae, Cardueae, Pertyeae, Gymnarrheneae, Vernonieae, Cichorieae, Doroniceae, Senecioneae, Astereae, Anthemideae, Gnaphalieae, Calenduleae, Inuleae, Athroismeae, Helenieae, Coreopsideae, Neurolaeneae, Tageteae, Millieae, Eupatorieae, and Heliantheae). Chinese Asteraceae lacked 6 basal subfamilies and 23 tribes. Several previously ambiguous relationships were clarified. Our analyses also resolved some unplaced genera within Chinese Asteraceae. Our phylogenetic tree was used to revise the classification for all genera of Chinese Asteraceae. In total, 255 genera, 22 tribes, and 7 subfamilies in China are recognized. We also discussed systematics of the taxa disjunctly distributed between Asia and South America and a possible biogeographical explanation for the disjunction.

Keywords: Asteraceae, China, classification, phylogeny, disjunction between Asia and South America.

TAXONOMIC STUDIES ON *Rungia* (ACANTHACEAE) IN CHINA

Lin, Zhe-Li[1] and Deng, Yun-Fei[1*]

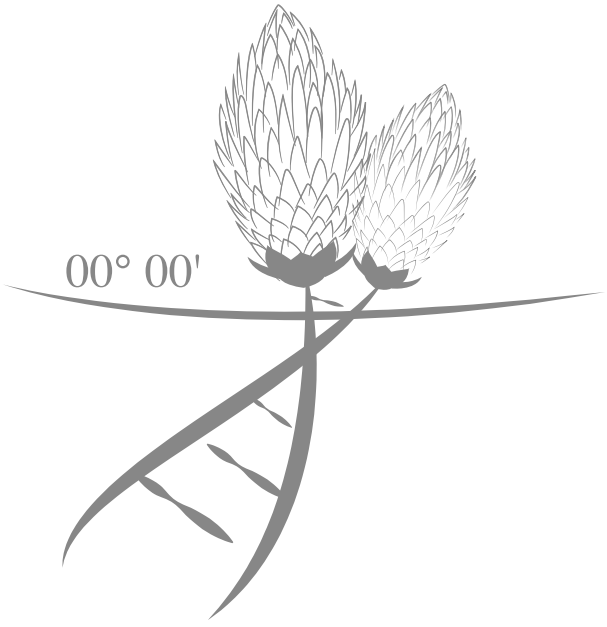
[1]Key Laboratory of Plant Resources Conservation & Sustainable Utilization, South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences, China.
*yfdeng@scib.ac.cn

Rungia Nees (Acanthaceae: Justicieae) is a genus of about 50 species distributed in tropical and subtropical regions of the Old World, and sixteen species with twelve endemic species are recognized in recently published volume 19 of ***Flora of China.*** It is generally accepted to be closely related to ***Justicia*** L. but differs in the rising placenta in ripe capsule. Some researchers suggested to merge ***Rungia*** with ***Justicia***, however, as the genus ***Justicia***is polyphyly which need to be divided into smaller clades and the phylogenetic studies indicated that ***Rungia*** is monophyly, we treat ***Rungia*** as an independent genus. This study was based on examinations on literatures and specimens, field investigations, pollen morphology, seed morphology and cytological analyses, aim to revise the genus ***Rungia*** in China, the main results are as follows. 1. Pollen morphology of sixteen species were observed, the result indicated that the pollen morphology of ***Rungia*** is of great diversity and can be divided into six types; seed morphology of thirteen species were observed and can be divided into five types; chromosome number of fifteen species were analysed, the basic chromosome number are: ***x***=10, 11, 13 and 14. The results mostly match the macromorphology and are significant in the study on taxonomic system of ***Rungia***. 2. According to the macromorphology and the results above, we revised the ***Rungia*** species in China. Sixteen species of ***Rungia*** in China were recognized. Six names were reduced to the synonymy. Four species, ***R. angustifolia***, ***R. burmanica***, ***R. eberhardtii*** and ***R. khasiana***, are newly recorded from China and three new species are discovered, viz. ***R. flaviflora*** Z. L. Lin & Y. F. Deng, ***R. sinothailandica*** Z. L. Lin & Y.F. Deng and ***R. glabra*** Y. H. Tan, Z. L. Lin & Y. F. Deng.

Keywords: China, cytology, pollen, Rungia, seed.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Talleres



TALLER 1: ÁREAS IMPORTANTES PARA PLANTAS: UNA HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MANEJO DE PAISAJES

Expositores: Alexandre Monro y Bente Klitgaard

T1: Areas importantes para plantas: una herramienta para la conservación y el manejo de paisajes, Alexandre Monro, Reino Unido, Americas team, Department for Identification & Naming, Royal Botanic Gardens, Kew, a.monro@kew.org; Bente Klitgaard, b.klitgaard@kew.org

RESUMEN DEL TALLER

El objetivo del programa IPAs (Important Plant Areas) es promover la gestión sostenible y la protección de las IPAs mediante la participación de políticos nacionales, gestores del uso de las tierras, comunidades locales e iniciativas internacionales de conservación. Las IPAs identifican una red de sitios críticos para preservar la diversidad de plantas a escala nacional o regional, basándose en tres criterios: A) presencia y número de especies globalmente amenazadas y/o endémicas, B) riqueza botánica (concentraciones de especies importantes), y C) presencia de hábitats globalmente amenazadas. El programa IPA ha sido liderado por Plantlife International (www.plantlife.org.uk/international) desde 2000 en Europa, Mediterráneo y el Himalaya. Este programa fue inspirado por Birdlife International que aplica un sistema efectivo de IBAs (áreas importantes para aves) para la protección de las especies de aves en todo el mundo junto con los conceptos más amplios de KBA (Key Biodiversity Areas). El programa de Áreas Tropicales Importantes de Plantas (TIPAs) fue lanzado en 2015 conjuntamente con el Royal Botanic Gardens, Kew (https://www.kew.org/science/who-we-are-and-what-we-do/strategic-outputs2020/tropical-important-plant-areas); e implicó revisar los criterios de IPAs para tener en cuenta las circunstancias particulares de los países trópicales (e.g. el papel y la dependencia de especies de plantas con importancia socioeconómica). IPAs son efectivos para la conservación de plantas en muchos niveles: 1) el único sistema puramente vegetal y centrado en plantas desarrollado para la conservación de la biodiversidad; 2) identificados mediante investigaciones basadas en datos empíricos, inventarios, y el conocimiento de especialistas; 3) contribuyen al Objetivo 5 de la Estrategia Mundial para la Conservación de las Plantas del CDB: "Al menos el 75 % de las áreas más importantes para la diversidad de plantas de cada región ecológica protegida con una gestión eficaz en el lugar para conservar las plantas y su diversidad genética"; and 4) un remedio contra el efecto de ceguera contra plantas en estudios de biodiversidad y conservación.

PROGRAMA

FECHA: LUNES 22 OCTUBRE
LUGAR: Sala Victor Mideiros
HORARIO: 10:30 – 12:30

PRIMERA HORA

10:30 – 10:45	Bienvenida
10:45 – 11.15	Presentación y Aplicación de los criterios IPA. ¿Que son los criterios IPA?; ¿De qué consiste la metodología IPA?; ¿Cómo difieren los IPAs de los KBAs?

SEGUNDA HORA

11.15 – 11:45	Identificación de Áreas Importantes para Plantas en Bolivia.
11:45 – 12:30	Discusión y plenaria abierta, conclusiones del Taller.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

RESUMENES DE PONENTES

IMPORTANT PLANT AREAS: REVISED SELECTION CRITERIA FOR A GLOBAL APPROACH TO PLANT CONSERVATION

Monro, Alex[1*], Klitgaard, Bente[1], Anderson, Seona[2], Cheek, Martin[1], Clubbe, Colin[1] and Darbyshire, Iain [1]

[1]Royal Botanic Gardens, Kew, Reino Unido.
[2]PlantLife International, Salisbury, Reino Unido.
*a.monro@kew.org

Despite the severe threats to plant habitats and high levels of extinction risk for plant species in many parts of the world, plant conservation priorities are often poorly represented in national and global frameworks because of a lack of data in an accessible and consistent format to inform conservation decision making. The Important Plant Areas (IPAs) criteria system offers a pragmatic yet scientifically rigorous means of delivering these datasets, enabling informed national- or regional-scale conservation prioritisation, and contributing significantly towards global prioritisation systems including the International Union for Conservation of Nature Key Biodiversity Areas (KBAs) Standard. We review the IPA rationale and progress on IPA identification to date, including the perceived limitations of the process and how these may be overcome. We then present a revised set of criteria for use globally, developed through the combined experiences of IPA identification over the past decade and a half and through a recent global consultation process. An overview of how the revised IPA criteria can work alongside the newly published KBA Standard is also provided. IPA criteria are based around a sound, scientific, global framework which acknowledges the practical problems of gathering plant and habitat data in many regions of the world, and recognises the role of peer reviewed expert opinion in the selection process. National and sub-national engagement in IPA identification is essential, providing a primary route towards long term conservation of key sites for plant diversity. The IPA criteria can be applied to the conservation of all organism groups within the plant and fungal kingdoms.

Keywords: Botanical richness, Complementarity, GSPC, KBA Prioritisation, Threatened hábitat, Threatened species, Useful plants

IDENTIFYING IMPORTANT PLANT AREAS in BOLIVIA

Clegg, Rosemary[1], Panter, Connor[1], Villarroel, Daniel[1,2], Zmartzy, Sue[1], Haigh, Anna[1], Jørgensen, Peter[3], and Klitgaard, Bente[1]*

[1]Royal Botanical Gardens Kew, United Kingdom.
[2]Museo de Historia Natural, Noel Kempff Mercado, Santa Cruz, Bolivia.
[3]Missouri Botanical Garden, St. Louis, United States of America.
*B.Klitgaard@kew.org

Kew's Tropical Important Plant Areas (TIPAs) programme was developed to designate sites for conservation in tropical regions based on the presence high diversity and/or of endemic and/or rare plant species. The TIPAs program are the only criteria to allow for areas to be designated for protection based entirely on plant diversity. To identify a TIPA a list of target species is compiled, all available specimen data for these species collated and georeferenced, and global IUCN Extinction Risk (gIUCNER) assessments undertaken. The presented study is designating TIPAs in the Chiquitania - eastern lowlands of Santa Cruz in Bolivia, and Rondonia, Mato Grosso, and Mato Grosso do Sul in Brazil. The study area consists of a mosaic of Chiquitana dry forest, Cerrado and Pantanal vegetation and is experiencing extensive threats from land use change for agriculture, logging, mining, and road building. Our target list of 244 endemic and/or rare plant species was identified based on herbarium collections, literature, and expert knowledge. We compiled data, and digitised and georeferenced herbarium specimens held in England, Bolivia, Brazil, Argentina, and the USA. In collaboration with our Bolivian partners the project will complete gIUCNER assessments for those of the 244 species that up-to-date gIUCNER assessments are lacking. In addition, to designate TIPAs sites effectively it was necessary to identify the endemic and/or rare Chiquitania species deficient in data for gIUCNER assessments. Here we present the data gaps of the 244 endemic and/or rare species restricted to the Chiquitania. Assessing plant species following the IUCN, at least three occurrences are required to apply a Minimum Convex Polygon to calculate the Extent of Occurrence "EOO. A study has shown that 15 georeferenced herbarium specimens per species are recommended to produce most representative range estimates for plant conservation assessments. Our findings for the Chiquitania show that for 20% of the species less than three occurrences are available, and 62% (151 species) have less than the recommended 15 occurrences. We have thus prioritised these species for further field studies to assess their risk of extinction, and we aim to designate TIPAs sites to include these species. Finally, we will present the results of a comparative study between our data collection methods against those of open data sources such as BIEN and GBIF to assess the quality of these open data sources in plant conservation.

Keywords: Important Plant Areas (IPAs), Chiquitania, Bolivia, Brazil, plant conservation, global IUCN extinction risk assessments, BIEN, GBIF.

TALLER 2: BRIOFITOS COMO BIOINDICADORES DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Expositores: Ángel Benítez, Thalia Morales

T2*: *briofitos como bioindicadores de la contaminación ambiental, Ángel Benítez, Universidad Técnica Particular de Loja (UPTL) (Ecuador), arbenitez@utpl.edu.ec. Thalia Morales, Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC) (Ecuador), thalia.morales9024@utc.edu.ec

RESUMEN DEL TALLER

Este taller se centra en la aplicabilidad e importancia de los briofitos como bioindicadores. Entendiéndose como bioindicador aquel organismo vivo cuya presencia sirve para ofrecer información sobre el estado ecológico de la localidad donde habita. Los briofitos son un grupo artificial conformado por musgos, hepáticas y antoceros los cuales se caracterizan por ser el segundo grupo de plantas con mayor número de especies, presentan simplicidad morfologica y fisiológica, muestran una gran interacción con su medio, poseen una amplia distribución geográfica debido a esta particularidad pueden ser usadas en muchas regiones del mundo. En general estas diminutas plantas son especialmente sensibles a cambios que impactan su entorno como tala, presión antropogénica, incremento de la temperatura, radiación ultravioleta, contaminación del aire, agua y algunas especies son especialmente sensibles a los metales pesados. Este taller pretende suministrar herramientas básicas teórico/prácticas que permita iniciarse en el uso de estos indicadores ambientales, considerando que, en Latinoamérica, este es un recurso ecológico poco utilizado.

PROGRAMA

FECHA: LUNES 22 OCTUBRE
LUGAR: Sala Kingman
HORARIO: 10:30 – 12:30 / 13:30 – 14:30

PRIMERA HORA

10:30 – 11:00 Aspectos biológicos de interés en bioindicación.

11:00– 11:30 Bioindicación climática: técnicas de muestreo, técnicas de análisis, estudio de casos prácticos.

SEGUNDA HORA

11:30 –12:30 Bioindicación de contaminantes: análisis de la riqueza y tolerancia de las especies

TERCERA HORA
13:30 –14: 30 Respuesta de briofitos y líquenes a los metales pesados, bioacumulación de contaminantes del aire y del agua. Trabajo practico

TALLER 5: ETNOBOTÁNICA DE AGAVEAE EN LOS ANDES ECUATORIANOS

Expositores: Lucía De la Torre, Luis Guido Paucar, Marino Sigcha y Edison Quishpe

T5*: *Etnobotánica de Agaveae en los andes ecuatorianos, Lucía De la Torre, Jardín Etnobotánico Hacienda Verde (Ecuador) lucerato@yahoo.es, Luis Guido Paucar, Ayamishki, La Toglla (Ecuador), chucchurillos@hotmail.com, Marino Sigcha, Chucchurillos Ñaupa Ayllu Manta, Pomasqui (Ecuador), Edison Quishpe Indeslae, Cayambe (Ecuador), indeslae@hotmailcom.

RESUMEN DEL TALLER

A pesar de que existen solo dos especies de Agaveae en los Andes del Ecuador, la variedad e intensidad de su uso es comparable con la que tiene este grupo de plantas en su lugar de origen y centro de diversidad: México. El uso de ***Agave americana*** y ***Furcraea andina*** en los Andes ecuatorianos es antiguo, por lo que se han desarrollado usos y formas de procesamiento únicos. Este taller pretende dar a conocer de manera integral la cultura alrededor de Agaveae en el Ecuador andino. Esto comprende: 1. su distribución y diversidad, para entender su historia biogeográfica, 2. sus usos, de manera práctica, analizando sus características fisiológicas y estructurales, así como aplicaciones potenciales y 3. su importancia cultural. El taller enfatizará, además, la relevancia de Agaveae por su capacidad de recuperar áreas degradadas, su particular resistencia a ambientes hostiles o cambiantes y por los servicios ambientales que brinda. Las secciones del taller

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

contarán con usuarios/productores invitados que compartirán sus experiencias en la producción de artesanías, alimentos y bebidas espirituosas con agaves. Este taller es una oportunidad única de aproximase vívidamente al mundo de Agaveae y a su relación pasada, presente y futura con el ser humano en la zona andina ecuatorial.

PROGRAMA

FECHA: VIERNES 26 OCTUBRE
LUGAR: Sala Osvaldo Guayasamin
HORARIO: 14:30 – 16:30

PRIMERA HORA

14:30 – 15:00	Introducción a Agaveae (20 minutos) Descripción de Agaveae y taxonomía: ¿Cómo identificarlos? qué los hace únicos? Ecuador. Distribución de ***Agave americana*** y ***Furcraea andina.*** Aspectos biológicos y ecológicos de Agaveae en los Andes de Ecuador.
15:00 – 15:15	Etnobotánica (1hora con 10 minutos) Usos de ***Agave americana*** Y ***Furcraea andina***en los Andes del Ecuador: patrones de uso, historia y evolución de los usos, comparación con otros países andinos y con México. Alimentos y bebidas. Materiales, fibras. Medicinas.
15:15–15:30	Usos medioambientales. Importancia cultural de Agaveae en los Andes ecuatorianos.

SEGUNDA HORA

15:30–15:45	El futuro de Agaveae en los Andes del Ecuador.
15:45 – 16:00	Usos que están en crecimiento vs. usos que están perdiéndose.
16:00 –16:15	Aplicaciones potenciales.
16:15 – 16:30	Agaveae para la reforestación y restauración de áreas degradadas.

TALLER 7: APLICACIÓN Y USO DE LOS RECURSOS GENÉTICOS NATIVOS DEL NEO Y SUBNEOTRÓPICO

Expositores: Renée Fortunato y Nora Helena Oleas

T7: Aplicación y uso de los recursos genéticos nativos del neo y subneotrópico Instituto de Recursos Biológicos. Renée Fortunato, CIRN, INTA, Buenos Aires, CONICET, Argentina, Facultad de Agronomía y Ciencias Agroalimentarias, Universidad de Morón, Morón, Buenos Aires, (Argentina), fortunato.renee@inta.gob.ar, Nora Helena Oleas Universidad Tecnológica Indoamérica, Quito (Ecuador) noraoleas@uti.edu.ec.

RESUMEN DEL TALLER

A partir de Vavilov en 1921 los Bancos de Germoplasma de Recursos Fitogenéticos poseen como principal objetivo preservar colecciones ex situ de especies cultivadas y las parentales nativas, tenerlas disponibles como fuente mejoramiento de variedades comerciales, y proteger la biodiversidad del impacto antrópico. Es de señalar que los procesos de modificación de los ecosistemas se han acentuado ante la degradación de los hábitats, los cambios ambientales, la fragmentación del paisaje, la contaminación y la expansión de la frontera agropecuaria. De las más de 265 000 especies de plantas vasculares que se conocen sólo un poco más de 200 han sido domesticadas, y de ellas 15 a 20 representan los cultivos alimentarios de mayor importancia. El desarrollo de nuevos recursos biológicos como alimento, suplemento dietario o nutracéutico, pesticida natural, aromático, medicinal, etc., requiere para su logro la ejecución conjunta de estudios multidisciplinarios (químicos, bioquímicos, farmacológicos según los casos), asociados a los criterios de selección de las plantas a investigar. Cuando en las especies no se han iniciado propuestas/programas de mejoramiento en muchos casos existe uso extractivo y sobre explotación por parte tanto de los pobladores como los industriales. Ante esto el objetivo es encarar propuestas con un enfoque conjunto de caracterización, selección y evaluación de plantas nativas, y el desarrollo de protocolos y técnicas de manejo productivo, asociados a la conservación de los RRGG. Justificación: La caracterización poblacional mediante herramientas moleculares permite estudiar la variabilidad genética intra e interpoblacional de las especies, y establecer posibles relaciones entre polimorfismos genéticos y las características fisiológicas y productivas de interés.

PROGRAMA

FECHA: VIERNES 26 OCTUBRE
LUGAR: Sala Kingman
HORARIO: 10:30 – 12:30

PRIMERA HORA

10:30 – 11:00 Introducción de las experiencias realizadas en la introducción y manejo en Plantas Medicinales Nativas: especies modelo con inclusión social: Renée H. Fortunato
11:00 – 11:30 Experiencias de propuestas en ejecución en Latinoamérica.

SEGUNDA HORA

11:30 – 12:00 Discusión de resultados obtenidos.

12:00 – 12:30 Conclusiones del abordaje incluidas las propuestas de REDES/Plataformas para la interacción en la región.

TALLER 8: GOBIERNOS LOCALES DE ECUADOR APOYAN LA GESTION EN AREAS PROTEGIDAS Y OTRAS MEDIDAS DE CONSERVACION

Expositores: Miriam Factos Mendoza, Telma Paredes, David Veintimilla,

T8: Gobiernos locales de Ecuador apoyan la gestion en áreas protegidas y otras medidas de conservación, Miriam Factos Mendoza, Ecuador, Proyecto Regional de Áreas Protegidas y otras medidas de conservación de los gobiernos locales, GIZ (Ecuador), miriam.factos@giz.de; Telma Paredes, Ecuador, Dirección Nacional de Biodiversidad-Ministerio del Ambiente (Ecuador); David Veintimilla, Dirección Nacional de Biodiversidad-Ministerio del Ambiente (Ecuador).

RESUMEN DEL TALLER

Durante las últimas décadas, América Latina ha avanzado significativamente en el ámbito de la protección de la biodiversidad mediante la declaración y el manejo de áreas protegidas bajo jurisdicción nacional. Existen más de 4.000 áreas protegidas en la región, lo que abarca alrededor de 400 millones de hectáreas. En Perú, Ecuador y Colombia la proporción del territorio nacional bajo protección esta aproximadamente entre un 19 y 30%. A pesar de estos esfuerzos, sigue habiendo una considerable pérdida de la biodiversidad y el manejo de estas extensas áreas presenta varios desafíos importantes. Debido a la complejidad y la multitud de desafíos, el enfoque tradicional de áreas protegidas manejadas desde el gobierno central está dando paso a formas novedosas de gobernanza local. Por otro lado, Ecuador tiene un sólido marco legal para la conservación a nivel sub-nacional, compuesto por áreas protegidas locales (particulares, comunitarias y de los gobiernos autónomos descentralizados) llamados "subsistemas". Esas áreas son parte integral del Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador (SNAP). La primera área protegida municipal fue reconocida por el gobierno local en 2009, y fue formalmente integrada al SNAP en 2012. Ecuador pretende revisar cuidadosamente todas las propuestas de nuevas áreas protegidas, con especial consideración la sustentabilidad de su permanencia. Asimismo, la cultura nacional de descentralización política es un valioso diferencial para la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible del país. De esta manera, en el caso de Ecuador el Proyecto Regional entre el Ministerio del Ambiente del Ecuador y la Cooperación Técnica Alemana (GIZ), trabajará sólo en las áreas protegidas y otras medidas de conservación desarrolladas a nivel de los gobiernos locales, para lo cual también contarán con el apoyo de organizaciones como la UICN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) e ICLEI (Gobiernos Locales por la Sustentabilidad).

PROGRAMA

FECHA: MIÉRCOLES 24 OCTUBRE
LUGAR: CCE, sala Kingman
HORARIO: 10:30 – 12:3

PRIMERA HORA

10:30 – 10:45 Bienvenida. GOBIERNOS LOCALES DE ECUADOR APOYAN LA GESTIÓN DE ÁREAS PROTEGIDAS Y OTRAS MEDIDAS DE CONSERVACIÓN. Miriam Factos. Ecuador. GIZ.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

10:45 – 11:00	Acciones y mecanismos para la declaración de APs pensando en su sostenibilidad.
11:00 – 11:15	Experiencia en gestión de áreas protegidas.
11:15 – 11:30	Sesión de trabajo y discusión tópico

SEGUNDA HORA

11:30 – 12:00	Análisis de caso en Ecuador el Proyecto Regional entre el Ministerio del Ambiente del Ecuador y la Cooperación Técnica Alemana (GIZ).
12:00 – 13:30	Presentación de conclusiones y discusión final 11:15 Experiencia de en el campo de gestión de áreas protegidas.
11:15 – 11:30	Sesión de trabajo y discusión tópico

Mesas Redondas

MR1 LA PERSONALIDAD DE LAS PLANTAS. THE PERSONALITY OF THE PLANTS

Organizadora: Ana M. Planchuelo

MR1: La personalidad de las plantas, Ana M. Planchuelo, Argentina, Centro de Relevamiento y Evaluación de Recursos Agrícolas y Naturales, aplanch@gmail.com.

RESUMEN

La mesa redonda tratará a las plantas como elementos simbólicos desestructurados de sus características morfológicas y de ubicación taxonómica. El hilo conductor de la temática se fundamenta en la herencia cultural de los pueblos que se traslada a través del tiempo haciendo que los mitos sobre árboles, plantas en general y flores siga vigente hasta nuestros días. Son numerosas las relacionen entre personajes mitológicos, literarios y reales, que conjuntamente cómo diversas propiedades y características de las plantas, se reflejan en trabajos literarios y en productos comerciales simbólicos y cotidianos. Se tratará los roles que cumplen las plantas en el contexto del imaginario social, que las ha dotado de una extraordinaria y poderosa personalidad. Se analizarán los mitos, expresiones culturales y religiosas que están ligados a diferentes especies, con sus roles en la sociedad actual y los valores culturales y económicos que están ligados a ellas. La mesa redonda se organizará con una primera parte dedicada a presentaciones orales por parte de con oradores invitados y una segunda parte de debate e intercambio de información sobre temas que serán anunciados en un mensaje especial a los interesados en participar.

Tema y Subtema: 1. Plantas y sociedad: 1.2 Etnobotánica y Conocimientos Ancestrales.

Temás a tratar:
Las relacionen entre personajes mitológicos, literarios y reales y las plantas. Plantas como elementos simbólicos de sentimientos, de suerte, desgracia o de poderes en costumbres y tradiciones. Las plantas en las religiones. Las plantas en horóscopos. Plantas o flores en poesías y canciones. Las flores en obras literarias, películas y óperas. Nombres de plantas usadas metafóricamente para definir actitudes o estados de ánimo. Plantas que cobran vida y están personificadas en historietas (comics) y dibujos animados. Los bosques encantados de los cuentos.

PROGRAMA

Fecha: LUNES 22 DE OCTUBRE
Lugar: SALA OSWALDO GUAYASAMIN
Horario: 10:30 – 12:30

PONENTES:

- Dra. Ana M. Planchuelo, CREAN-IMBIV-CONICET-UNC, Argentina.
- Dr. Gabriel Bernardelo: IMBIV-CONICET-UNC, Argentina.
- Dra. Madhuri Gukhale, Fergusson College, Pune, India; o Mahesh Shindikar, College of Engineering, Pune, India.
- Dra. Alexandra Martinez, Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador.

MR4 CONEXIONES HISTÓRICAS ENTRE FORMACIONES CAMPESTRES DE AMÉRICA LATINA

Organizadores: João Ricardo Vieira Iganci, Gustavo Heiden

MR4: Conexiones históricas entre formaciones campestres de América Latina: biodiversidad y evolución. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. João Ricardo Vieira Iganci, Gustavo Heiden, gustavo.heiden@gmail.com

RESUMEN

Las formaciones campestres de América Latina presentan una alta diversidad de especies de plantas, muchas de estas endémicas o con variados patrones de distribución geográfica, amplios o disjuntos. Diversos estudios apuntan a una compleja historia biogeográfica en la formación de la composición florística de las diversas fisonomías campestres de América Latina. Las diferencias florísticas entre estas formaciones están correlacionadas principalmente con el gradiente latitudinal, las variaciones altitudinales y la continentalidad, que influyen en las condiciones climáticas a lo largo de su distribución, así como a la edad e historia geológica de cada región ya los tipos de suelo. Factores bióticos y abióticos influenciaron en los patrones y procesos de diversificación y distribución de linajes de plantas y en la composición de nichos específicos. Estos patrones propician la existencia de micro-hábitats heterogéneos y de varias especies exclusivas. Comprender los procesos de diversificación en linajes específicos, altamente diversificados, a lo largo del tiempo, permite inferir sobre los patrones históricos que llevaron a la composición de las formaciones vegetacionales actuales. De esta forma, datos filogenéticos pueden ser usados para probar hipótesis temporales de diversificación de especies, así como proporcionar respuestas sobre la historia de biomas con alta riqueza específica. Pretendemos durante esta mesa redonda inferir sobre eventos históricos, geológicos y climáticos que promovieron la diversificación de linajes de plantas a lo largo del tiempo y del espacio y sobre la evolución de los paisajes campestres de América Latina.

Tema y Subtema: 4. Plant Diversity (and Algae and Fungi) and Conservation, 4.1 Phyoteography and Biogeography

Ponentes y afiliación institucional

- João Iganci, UFRGS: Formações campestres do Brasil.
- Gustavo Heiden, Embrapa Clima Temperado, Pampas.
- Maurício Diazgranados, RBG Kew, Páramos.
- Mary Kalin Arroyo, Universidad de Chile, Chilean open vegetations.
- Speaker to be defined, Evolution of Mexican grasslands.

PROGRAMA

1. **Fecha**: MIERCOLES 24 DE OCTUBRE DE 2018
2. **Lugar**: SALA OSWALDO GUAYASAMIN
3. **Horario:** 10:30 -12:30

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

MR6. ESTRUCTURAS SECRETORAS

Organizadora: Maura Da Cunha

MR6: Estructuras secretoras, Maura Da Cunha, Brasil, Universidade Estadual do Norte Fluminense, maura@uenf.br / maurauenf@gmail.com.

Tema y Subtema: T 3. Desarrollo y Fisiología: 3.2 Otros, Anatomía Vegetal

Organizadora: Maura Da Cunha, Endereço Profissional com Telefone Profissional Universidade Estatual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Biociências e Biotecnologia, Laboratório de Biologia Celular e Tecidual. Av. Alberto Lamego, 2000 P2 anexo 25. Link Currículo Lattes: Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/3555799356851041, Telefone Pessoal (Fixo e Celular): 22 981150871, Cidade de Partida: Rio de Janeiro

PROGRAMA

Fecha: MARTES 23 DE OCTUBRE
Lugar: SALA OSWALDO GUAYASAMIN
HORA: 13:30-15:30

RESÚMENES PARTICIPANTES

A CIÊNCIA DA SECREÇÃO EM PLANTAS E SEUS DOGMAS: REDISCUTINDO "VERDADES"

Sousa E Paiva, Élder Antônio

Departamento de Botânica UFMG Campus Pampulha, Belo Horizonte, MG, Brazil.

Na biologia de sistemas secretores alguns dogmas precisam ser discutidos e novas propostas devem ser formuladas, de modo a esclarecer pontos ainda obscuros do processo secretor e de outros aspectos relevantes para esta área da Botânica. Dentre os aspectos a serem discutidos, merece atenção os modos pelos quais os produtos da atividade secretora deixam o protoplasto e, sobretudo, como atravessam as barreiras impostas pela parede celular e pela cutícula. No estudo de osmóforos, alguns testes são empregados rotineiramente sem os devidos questionamentos, por vezes resultando em falsos positivos. Classificações equivocadas persistem por quase meio século, como no caso dos nectários extraflorais, com claros prejuízos à ciência e dificultando comunicação entre áreas. Assim, pretende-se nesta apresentação discutir aspectos que geram discordância entre os estudiosos do assunto, na busca de soluções e padronização de alguns procedimentos.

DINÂMICA DO PROCESSO SECRETOR NA PAREDE CELULAR

Da Cunha, Maura

Universidade Estadual do Norte Fluminense, Brasil.

As estruturas secretoras são formadas por muitos tipos de plantas e estão presentes em diversos órgãos. Uma característica importante dos tecidos secretores é a secreção de exsudatos. No entanto, o mecanismo envolvido neste processo ainda não está claro. Para entender melhor os mecanismos de externalização do exsudado, é necessário compreender a ultraestrutura e a dinâmica da parede celular das estruturas secretoras durante o processo secretor. Para isso, discutiremos modelos como os coléteres e canais secretores de óleo.

ESTRUTURAS SECRETORAS EM PRIMULACEAE: DIVERSIDADE E DESENVOLVIMENTO

Franca Barros, Claudia

Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Brasil.

Primulaceae é uma família de distribuição pantropical, que abrange cerca de 2.500 espécies. Grande parte das espécies de Primulaceae tem importância química ou medicinal, que está diretamente relacionada à presença de um grande conjunto de estruturas secretoras. Apesar da importância farmacêutica, estudos sobre estruturas secretoras em Primulaceae ainda são escassos e pouco se sabe sobre sua evolução e a formação dessas estruturas com alto grau de diferenciação morfológica. A caracterização e desenvolvimento das estruturas secretoras foliares foram investigados em cinco gêneros neotropicais de Primulaceae, ***Myrsine, Jacquinia, Ardisia, Cybianthus*** e ***Stylogyne*** e traçadas considerações sobre a evolução da família a partir da diversidade das estruturas secretoras descritas.

COLÉTERES - UMA ABORDAGEM MORFOFUNCIONAL

Strozi Alves Meira, Renata Maria

Instituição: Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG, Brasil.

Coléteres são estruturas secretoras especializadas que secretam compostos mucilaginosos, ou misturas de mucilagem, resinas e proteínas. Eles ocorrem em meristemas apicais vegetativos e reprodutivos e em peças florais e folhas jovens e assim, a secreção exsudada pelos coléteres contribui para a lubrificação de flores e folhas jovens e em desenvolvimento e as protege contra a dessecação e ataque de microrganismos. Existem diversos tipos morfo-anatômicos de coléteres e muitos deles foram descritos nas últimas décadas. A presença e as variações morfo-anatômicas dos coléteres têm sido úteis em abordagens taxonômicas e filogenéticas. Assim, pretende-se apresentar uma revisão histórica sobre coléteres, visando o estabelecimento de parâmetros morfofuncionais para uma atualização da classificação dessas estruturas.

PLASTICIDADE DA CÉLULA SECRETORA

Rodrigues Machado, Silvia

Universidade Estadual Paulista (UNESP), Instituto de Biociências de Botucatu, Departamento de Botânica, Brasil.

Estudos sobre a função secretora nas plantas, incluindo o conhecimento da composição química dos exsudados e como essa atividade é influenciada por fatores climáticos, como radiação, fotoperíodo e temperatura podem fornecer dados críticos para compreender a versatilidade funcional das células secretoras em resposta a mudanças climáticas. Serão apresentadas evidências de plasticidade das estruturas secretoras em nível subcelular associada a variações nas condições climáticas, em condições naturais e experimentais, e discutidas suas consequências no desempenho da função secretora.

MR 7: OXALIS

Organizadora: Alicia López

MR7: Oxalis L. como modelo para abordar preguntas evolutivas, Alicia López, Argentina, Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Ciencias Agrarias, CONICET, alilopezmendez@gmail.com

RESUMEN

El género ***Oxalis*** L. es cosmopolita y comprende alrededor de 500 especies que habitan desde el nivel del mar hasta el límite nival, y en todos los climas. Este género además de presentar una marcada variación morfológica y de presentar tristilia, posee una marcada diversidad en el número básico de cromosomas, nivel de ploidía, y tamaño y morfología de los cromosomas. Desde Darwin y Müller, numerosas investigaciones se han llevado adelante alrededor del mundo. En este simposio discutiremos las preguntas que guían los trabajos en ***Oxalis***, las metodologías elegidas para abordarlas y algunos resultados obtenidos por los grupos de investigación sudamericanos que se encuentran trabajando en el género. El Dr. Fiaschi presentará sus avances en los trabajos taxonómicos que vienen desarrollando en Brasil, la Dra. López mostrará un acercamiento a los estudios poblacionales, la Dra. Vaio y el Dr. Guerra contarán sus acercamientos desde la citogenética, incluyendo hipótesis sobre la evolución del cariotipo y la evolución del tamaño del genoma, y por último, la Dra. Emshwhiler nos dará su perspectiva desde la etnobotánica, contemplando la importancia de la conservación de los parientes silvestres de las

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

especies de ***Oxalis*** de interés comercial y cultural.

Tema y Subtema: 4. Diversidad y Conservación, 4.3 Conservación

PROGRAMA

Fecha: VIERNES 26 DE OCTUBRE
Lugar: SALA OSWALDO GUAYASAMIN
Horario. 10:30 -12:30

RESÚMENES PONENTES

TAXONOMIC ADVANVCES IN BRAZILIAN SPECIES OF *Oxalis* L.

Fiaschi, Pedro

Departamento de Botânica, CCB, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil
pedrofiaschi@gmail.com

Recent morphological, phylogenetic, and cytogenetic studies have suggested that current sectional classification of South American ***Oxalis*** requires a full revision. To accomplish this, several attempts are underway to investigate the taxonomy, morphology, anatomy and phylogenetic relationships among species of ***Oxalis***, especially those from subg. ***Thamnoxys*** sect. ***Holophyllum*** (8 spp.), ***Phyllodoxys*** (2 spp.), ***Polymorphae*** (13 spp.), and ***Psoraleoideae*** (5 spp.), which together form a monophyletic group endemic to South American forests (***Holophyllum*** (***Psoraleoideae*** (***Phyllodoxys***, ***Polymorphae***))). The foveolate seeds could represent a synapomorphy of species from this clade, while species from others sections of ***Oxalis*** subg. ***Thamnoxys***, such as ***Pleiocarpae***, ***Robustae***, and ***Thamnoxys*** are characterized by seeds with elongated tranversal furrows. Within section ***Polymorphae***, five new species have been described in recent years, and a taxonomic revision of the group is currently underway. Several infraespecific taxa, such as ***O. neuwiedii*** ssp. ***pardoensis***, ***O. polymorpha*** ssp. ***tijucana***, and ***O. polymorpha*** var. ***cauliflora*** may merit recognition at species level based on leaf and stem anatomy, morphology, cytogenetics, geographic distribution, and phylogenetic relationships. On morphological grounds, the evenly distributed leaves along the stem and the fruits with apically prolonged carpels corroborate recent cytogenetic findings that ***O. rhombeo-ovata*** (section ***Polymorphae***) should be transferred to section ***Psoraleoideae***. Among ***Oxalis*** sect. ***Corniculatae*** and ***Ripariae***, several species have been misplaced exclusively on morphological grounds, and features such as the seeds with irregular projections forming rectangular intercoastal furrows and flowers with glandular trichomes corroborate the placement of ***O. eriocarpa***, ***O. niederleinii***, and ***O. refracta*** in section ***Ripariae***, and the transfer of ***O. serpens*** and ***O. subvillosa*** from ***Ripariae*** to ***Corniculatae***, as indicated by former phylogenetic analyses. On the long turn, we intend to gather additional data from Brazilian species of ***Oxalis*** to propose a new phylogenetic classification for South American species of the genus.

RESPONDIENDO PREGUNTAS EVOLUTIVAS EN *Oxalis* A PARTIR DEL ESTUDIO DE LA SECCIÓN *Palmatifoliae*

López, Alicia[1,2]

[1]Facultad de Ciencias Agrarias (FCA), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP), Mar del Plata, Argentina.
[2]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.
alilopezmendez@gmail.com

Oxalis sección ***Palmatifoliae*** constituye un clado monofilético, endémico del sur de Argentina y Chile, e incluye las especies ***O. adenophylla***, ***O. enneaphylla***, ***O. laciniata***, ***O. loricata***, y ***O. morronei***. Estas especies que se distribuyen en las ecoregiones Altoandino y Estepa, creciendo en la costa, a nivel del mar, o encontrándose hasta los 2200 metros de altura. Los primeros recuentos cromosómicos indican que estas especies serían tetraploides, con número básico ***x***=7 y contenido de ADN entre 1.5-2 pg. Esta sección se habría originado durante el Mioceno, siendo ***O. laciniata*** la especie más derivada, con un tiempo de diversificación calculado en el período entre la orogenia de los Andes (15–10Ma) y la Gran Glaciación Patagónica (GPG), hace 1–1,2 Ma. Los estudios poblacionales que se están realizando en esta sección tienen como objetivos: (1) analizar los patrones de diversidad genética, (2) modelar las distribuciones actuales y contrastarlas con los patrones filogeograficos propuestos para cada especie, y (3) analizar el comportamiento de las especies y luego de la sección como una unidad. Empleando marcadores ISSR y modelos predictivos de distribución de especies implementados en Maxent, realizamos dos análisis diferentes. El primer análisis incluyó todas las poblaciones de cada una de las cinco especies; y el otro agrupa a todos los individuos de la sección, pero no toma en consideración la separación en especies. Los estudios poblacionales realizados hasta el momento sugieren que todas las especies analizadas, excepto ***O. morronei*** se diferencian geneticamente. Ademas, se observa que las poblaciones de las distintas especies que viven en simpatráa comparten componentes genéticos. Se necesitan investigaciones adicionales para probar si la estructura genética y la variación genética intra e inter poblacional es el resultado de procesos genéticos aleatorios o el resultado de procesos históricos.

EVOLUCIÓN DEL TAMAÑO DEL GENOMA Y DINÁMICA DE SECUENCIAS DE ADN REPETIDAS EN EL GÉNERO *Oxalis* (OXALIDACEAE)

Vaio, Magdalena

Laboratorio de Evolución y Domesticación de las Plantas, Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
*mvaio@fagro.edu.uy

Oxalis L. es un género cosmopolita con aproximadamente 500 especies la mayoría originarias de Sudamérica y África del Sur. El género presenta una gran variabilidad a nivel morfológico, citogenético y también en tamaño del genoma. Los números cromosómicos varían entre n=5 a n=11 y se conocen varios niveles de ploidía desde diploides hasta octoploides. El tamaño del genoma (valor 2C) también presentan un gran rango desde 0,59 pg en ***O. linarantha*** (2n=2x=14) hasta 41 pg en ***O. psoraleoides*** (2n=2x=12) representando una de las mayores diferencias (aprox. 70 veces) conocidas para un género en Angiospermas. En los últimos años, estudios filogenéticos unidos a análisis de reconstrucción del estado ancestral para esta característica permitieron determinar los cambios ocurridos en el valor 2C durante la evolución del género. Estos análisis infirieron un tamaño de genoma ancestral bajo (< a 1pg) y diversos eventos de aumento y disminución a lo largo del árbol filogenético. Los cambios en el tamaño del genoma entre especies de plantas están relacionados a la poliploidia y a diferentes dinámicas de secuencias de ADN repetidas, principalmente retrotransposones. Estudios de secuenciación de próxima generación (NGS) en especies de ***Oxalis*** permitieron determinar las secuencias repetidas involucradas en las diferencias detectadas. En ***O. psoraleoides*** el 75% del genoma está representado por secuencias repetidas tipo retrotransposon y dos familias de Gypsy (Ogre y Chromovirus) explican el 50% de ese total. Para el resto de las especies analizadas se vieron diferencias en los porcentajes de las distintas familias y linajes que parecen estar vinculadas a las relaciones filogenéticas. También se observaron diferencias en la cantidad de secuencias de ADN de tipo satélite siendo ***O. linarantha*** la especie con mayor número de familias diferentes. El mapeo cromosómico de estas secuencias permitirá determinar si están relacionadas con las diferencias en número y cariotipos observadas en el género.

O CARIÓTIPO NAS ESPÉCIES DE *Oxalis*: A DIVERSIDADE ESCONDIDA

Guerra, Marcelo

Departamento de Botânica, Centro de Biociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.
*msfguerra@hotmail.com

O gênero ***Oxalis*** apresenta uma extensa variação em tamanho g enômico, principalmente entre espécies diploides com números cromossômicos baixos (n = 5 a 11), resultando em tamanhos cromossômicos muito distintos. Embora a maioria das espécies de ***Oxalis*** tenha cromossomos e genomas pequenos, ao menos uma linhagem com n = 6, no subgênero ***Oxalis***, e duas linhagens no subgênero ***Thamnoxys***, com ***n*** = 6 e n = 7, desenvolveram cromossomos grandes. Nas três linhagens o aumento do tamanho do genoma foi acompanhado por um aumento da assimetria do cariótipo, gerando cromossomos com tamanho e morfologia muito variados. A maior variação cariotípica foi encontrada no subgênero ***Thamnoxys***, onde o menor cromossomo conhecido tem cerca de 0,5 µm de comprimento, em ***O. alstonii***, e o maior mede c.23 µm, em ***O. psoraleoides***. Essa grande variação de tamanho e morfologia dos cromossomos deve restringir a formação de híbridos interespecíficos férteis. Curiosamente, a poliploidia, frequentemente encontrada nas espécies com cromossomos pequenos do subgênero ***Oxalis***, desempenha um papel menor na evolução das linhagens com cromossomos médios a grandes. Variações na quantidade de heterocromatina e sítios de DNAr no gênero são mais limitadass, mas também contribuem para aumentar a diversidade cariotípica. Essa diversidade, ainda pouco estudada, tem revelado algumas discrepâncias nos arranjos taxonômicos atuais. Um exemplo disso pode ser observado na seção ***Polymorphae*** do subgênero ***Thamnoxys***. Uma análise de sete das 12 espécies desta seção revelou a existência de três grupos de espécies com características cariotípicas bem distintas. Uma dessas, ***O. rhombeo-ovata***, mostrou tamanho e morfologia cromossômica muito diferentes das demais espécies de ***Polymorphae*** e mais semelhantes a ***O. psoraleoides***, da seção ***Psoraleoideae***, sugerindo que essas seções precisam ser revistas. Neste trabalho, será apresentado o que conhecemos sobre a citogenética dessas espécies e qual a sua contribuição para o entendimento da evolução do grupo.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

CONSERVATION OF CROP WILD RELATIVES OF *Oxalis tuberosa* – CREATING A BOLIVIAN NATIONAL GERMPLASM COLLECTION

Emshwiller, Eve

University of Wisconsin-Madison, Madison, Wisconsin, USA.
emshwiller@wisc.edu

Oxalis tuberosa Molina (Oxalidaceae), commonly known as oca, is cultivated for its edible tubers and is a regionally important food crop that has an important role in food security in the Andean region. Research over more than two decades has confirmed that domesticated oca originated from a clade known as the "***O. tuberosa*** alliance," among which are wild, tuber-bearing ***Oxalis*** populations in Bolivia, Argentina, and two areas of Peru. However, studies with different molecular markers had discrepancies in their results. DNA sequencing of two nuclear loci suggested that oca is a hybrid of Peruvian and Bolivian wild, tuber-bearing populations, whereas AFLP data found that the Bolivian populations are the most similar genetically to cultivated oca. Additional populations have been collected in Bolivia, for use in future studies to resolve these discrepancies and confirm the area of oca's origin, and these collections have also been used to build the Bolivia's first national germplasm bank of wild relatives of ***O. tuberosa***. These living collections are now managed by INIAF (Instituto Nacional de Innovación Agropecuaria y Forestal). Several species related to oca are abundant in the montane cloud forest (yungas), but wild, tuber-bearing populations are generally found the transition zone between the cloud forests and the high-elevation grasslands (puna). Our focus was on finding the populations of tuber-bearing ***Oxalis***, but we also collected multiple populations of ten other species in the ***O. tuberosa*** alliance clade, including three undescribed species, as well as ***Oxalis*** species from outside that clade. We observed that some populations have been extirpated despite their presence in the recent past, and that the infrequent populations in the drier southern departments were restricted to very small populations in moister microhabitats, which are likely to be threatened by climate change, leading to concerns about conservation of the populations of the wild species.

MR10: AVANCES DE ASTERACEAE

Organizadora: Patricia Rivera Pérez

MR10: Avances en el Estudio de las Asteráceas Latinoamericanas: Una Visión Integradora. Patricia Rivera Pérez, Depto de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. México. rivera.perezpatricia@gmail.com

RESUMEN

Asteraceae is one of the largest families of flowering plants. It can be found in almost every ecosystem, although it is usually dominant in grasslands and montane vegetation. The diversity in anatomical, cytological and physiological characters (among others) has been correlated to the ability of the species of this family to colonize and survive in new environments. Some evidence points to the American continent as an important place in different diversification events for some of the most diverse lineages of the family.Several research groups across America have focused in the study of different characters for some members of the family. However, it has been hard to synthesize and compare the information because of the abundant number of species in the family and the diversity of the approaches used to study it. The aims of this round table are to lay the groundwork for cooperation between different research groups working on the family and to facilitate the establishment of long term projects to cover poorly known Asteraceae clades in the Americas.

Tema y Subtema: 5 Taxonomía, Filogenética y Evolución, 5.7 Estudios Integrales Gimpospermas, Angiospermas no Monocots

PROGRAMA

Fecha: JUEVES 25 DE OCTUBRE
Lugar: SALA OSWALDO GUAYASAMIN
Horario. 14:30 -16:30

RESÚMENES PONENTES

SISTEMÁTICA DE LAS GNAPHALIEAE LATINOAMERICANAS (ASTERACEAE)

Freire, S.

Instituto de Botánica Darwinion, Labardén, San Isidro. Argentina. freire@fcnym.unlp.edu.ar

La tribu Gnaphalieae Benth., emend. Anderb., recientemente segregada de las Inuleae s.ampl., comprende 167 géneros y ca. de 2000 especies de distribución cosmopolita, con centros de mayor diversidad en Australia, Sudáfrica y América del Sur. En América del Sur, las Gnaphalieae están representadas por ca. 22 géneros y más de 100 especies, principalmente en los Andes tropicales y subtropicales. La tribu Gnaphalieae representa un grupo muy complejo debido probablemente a la gran homogeneidad de sus caracteres vegetativos y a la poca variabilidad de los caracteres reproductivos. Si bien en los últimos años se han realizado estudios sistemático-morfológicos y moleculares incluyendo gran parte de los géneros, la delimitación de algunos de los géneros dentro de la tribu y sus relaciones, especialmente los sudamericanos, es aún incierta. Una reseña taxonómica de las Gnaphalieae sudamericanas es presentada, así como una revisión de los límites genéricos a la luz de caracteres morfológicos y moleculares.

LAS COMPUESTAS DE ATACAMA (CHILE): ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE UNA "RAND-FLORA"

Moreira-Muñoz, Andrés

Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Valparaíso, Chile. andres.moreira@pucv.cl

Una parte esencial de la flora de Chile, la flora del sur de Atacama, se encuentra en el cruce entre dos hotspot de biodiversidad: el hotspot de los Andes Tropicales y el hotspot de Chile Mediterráneo (Andes australes). En esta intersección biogeográfica es esperable un aumento considerable de la biodiversidad debido a la confluencia de floras de distintos orígenes (tropical y templado). Sin embargo, por su situación latitudinal, se trata de una de las regiones más áridas del planeta, con lo cual la biodiversidad se encuentra eminentemente depauperada. Aun así, dicha flora presenta altos niveles de endemismo y muchos géneros disyuntos de un enorme interés biogeográfico. Aspectos similares han permitido describir una "flora de borde" en el Desierto del Sahara, denominada formalmente como "Rand Flora" (borde en idioma alemán). El objetivo de este trabajo es identificar los taxones que permitirán caracterizar una Rand Flora de Atacama, así como elementos asociados de la entomofauna que ayudarán a develar este concepto en los Andes australes, tanto como la posible presencia de relaciones planta-insecto únicas de esta región. Gran parte de dicha Rand Flora está constituida por taxones de la familia de las Compuestas o Asteráceas. Es por ello que la presente contribución busca develar los patrones biogeográficos de la familia en el sur de Atacama. Para ello se ha revisado exhaustivamente la taxonomía y la distribución geográfica de las colecciones de los principales Herbarios (SGO y CONC). Se han revisado las relaciones biogeográficas para establecer los géneros que componen esta Rand Flora. Se realiza la cartografía de patrones de riqueza, recambio de especies y endemismo de las tribus en el gradiente latitudinal y altitudinal en los Andes australes. Los resultados muestran una composición en la que priman las tribus Mutisieae, Senecioneae y Astereae, con una gran riqueza de géneros diversos como Chaetanthera, Senecio y Haplopappus. Si bien la diversidad máxima se logra hacia Chile Mediterráneo, al sur de Atacama destaca la presencia de una importante proporción de géneros y especies endémicas. Ahora estamos avanzando en la detección de relaciones planta-insecto únicas para el área estudio, lo cual permitirá la detección de "interacciones endémicas" exclusivas de la intersección de los dos hotspot. De esta manera se logrará también detectar áreas prioritarias regionales para la conservación. Fondecyt 1180211.

IMPORTANCIA DE LA MICROMORFOLOGÍA EN LAS DELIMITACIONES DE TAXONES MEXICANOS DE ASTERACEA

Redonda-Martínez, R.

Instituto de Ecología, A.C. Red de Diversidad Biológica del Occidente Mexicano, Centro Regional del Bajío, Pátzcuaro, Michoacán, México. r.redonda.martinez@gmail.com

La micromorfología es el conjunto de caracteres microscópicos que se analizan, describen o cuantifican en una estructura vista al microscopio óptico o electrónico de barrido, como es el caso de la superficie de foliar, los pétalos de una flor, la testa

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

de una semilla o la cubierta de un fruto. Existe un sin número de microcaracteres útiles en la delimitación de taxones de Asteraceae, los cuales han permitido delimitar géneros o especies cercanamente relacionados e incluso grupos supragenéricos. En México, esta herramienta ha sido poco utilizada; no obstante, a últimas fechas se han realizado diversos estudios que prueban su utilidad para reconocer géneros y especies; los principales microcaracteres utilizados para ese fin han sido la diversidad de tricomas, escultura primaria y secundaria de las cipselas, y la presencia de cristales en el pericarpo de las cipselas. Con base en estos trabajos ha sido posible delimitar especies cercanas en la tribu Vernonieae, verificar la validez de taxones específicos en Mutisieae, además de aceptar nuevas especies de Bidens (Coreopsideae), Dahlia (Coreopsideae), y Psacalium (Senecioneae).

LA RELACIÓN ENTRE ATRIBUTOS FOLIARES Y NUMEROS CROMOSOMICOS EN ASTERACEAE DESDE LA PERSPECTIVA DE LA BIOLOGÍA COMPARADA

Rivera, Patricia; Villaseñor, Jose Luis y Terrazas, Teresa

Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
rivera.perezpatricia@gmail.com

La variación en los caracteres de las plantas suele asociarse a la adaptación a un ambiente específico: Las plantas van a presentar características que permitan una mejor captura y utilización de los recursos en dicho ambiente. Las hojas, como órganos principalmente especializados para la fotosíntesis y respiración, son órganos con un gran número de caracteres adaptativos. Sin embargo, la variación en los caracteres foliares no es explicada únicamente por la variación ambiental. Los caracteres citogenéticos como el nivel de ploidía, el número cromosómico y el tamaño del genoma y otros caracteres de las plantas como la forma de crecimiento se han encontrado asociados a la variación foliar. En este trabajo utilizamos métodos comparativos filogenéticos para estudiar la relación entre algunos atributos foliares de Asteraceae y otros atributos de la planta para tratar de entender las causas de la variación foliar en esta familia de importancia económica y alimentaria.

THE IMPORTANCE OF INTERNATIONAL COLLABORATION FOR UNDERSTANDING RELATIONSHIPS WITHIN COMPOSITAE ACROSS LATIN AMERICA: THE CASE OF *Hypochaeris* (CICHORIEAE)

Stuessy, Tod F.
[1]Herbarium and Department of Evolution, Ecology, and Organismal Biology, The Ohio State University, Columbus, Ohio, U.S.A,.
stuessy.1@osu.edu

The full understanding of relationships among members of Compositae can only be achieved by working on all members of the group, no matter where the species are located. For genera that have broad distributions within Latin America, this poses challenges, mostly financial. To interpret morphological variation within and among species requires having good field experience to see first-hand the variation that can be expected within populations. This means having the resources to travel to observe, collect, and document patterns. One way of achieving such coverage is through collaborations among workers in different regions. An example of such an approach can be offered with the genus Hypochaeris sect. Phanoderis (Cichorieae) in South America. The section contains 41 species that are distributed mainly throughout the Andean regions and the Southern Cone. Molecular phylogenetic studies have revealed that the genus originated in the western Mediterranean region, and that the South American taxa evolved after long-distance dispersal from northwestern Africa (Morocco). After arrival and further dispersal in South America, radiation occurred within parallel lineages to produce the presently known diversity. Field studies were facilitated by collaborators in Ecuador, Bolivia, Chile, Argentina, Uruguay, Brazil, as well as in Morocco. These collections and information were brought together for a comprehensive revision of Hypochaeris sect. Phanoderis, as well as for investigations on phylogeny, biogeography, and evolutionary processes. This could only have been achieved by the extensive collaborations of workers in many countries of South America plus others from the U.S.A., Spain, Austria, Germany, and China.

Reuniones Gremiales

REUNIONES GREMIALES

RG1: REUNIÓN DEL CONSEJO SUPERIOR DE LA INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR PLANT TAXONOMY
El gremio de mayor jerarquía en la botánica a nivel mundial.
Organizador: Patrick Herendeen
RG1: Reunión del Consejo Superior de la International Association for Plant Taxonomy, el gremio de mayor jerarquía en la Botánica a nivel mundial. Patrick Herendeen, Chicago Botanical Garden, U.S.A., pherendeen@chicagobotanic.org

RG2: REUNIÓN DEL CONSEJO SUPERIOR DE GLOBAL PLANTS INITIATIVE
Consorcio que incluye a más de 200 herbarios e instituciones botánicas del mundo, que adelantan el proyecto global de digitalización de tipos nomenclaturales de las plantas del planeta.
Organizador: Deirdre Ryan
RG2. ***Reunión del Consejo Superior de Global Plants Initiative.*** Deirdre Ryan, Estados Unidos, deirdre.ryan@jstor.org

RG3: REUNIÓN DE LA SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE BRIOLOGÍA (BRYOPHYTAS O MUSGOS Y PLANTAS AFINES).
Organizador: Jaime Uribe.
RG3: Reunión de la Sociedad Latinoamericana de Briología (Bryophytas o musgos y plantas afines). Jaime Uribe, Universidad Nacional de Colombia, Colombia, juribem@unal.edu.co

RG4: REUNIÓN DE LA RED LATINOAMERICANA DE HERBARIOS
Organizadoras: Alina Freire-Fierro, Maria Margarida da Rocha Fiuza de Melo y Mercedes Asanza
RG4: Reunión de la Red Latinoamericana de Herbarios. Alina Freire-Fierro, Ecuador, Universidad Técnica de Cotopaxi, alina.freire@utc.edu.ec

RG5: REUNIÓN DE CENTROS DE POSGRADO EN BOTÁNICA DE LAS AMÉRICAS
Organizador: Carlos Agudelo
RG5: Reunión de Centros de Posgrado en Botánica de las Américas. Carlos Agudelo, Colombia, Universidad del Quindío, agudelohenao@yahoo.com

RG6: PRIMERA REUNIÓN BOTÁNICA PANAMERICANA CON MIEMBROS DE DIRECTIVA DE LA BOTANICAL SOCIETY OF AMERICA (BSA) Y LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE BOTÁNICA (ALB) PARA PROMOVER COOPERACIÓN BOTÁNICA A NIVEL CONTINENTAL
Organizador: Alina Freire-Fierro y Thomas A. Ranker
RG6: Primera reunión botánica panamericana con miembros de directiva de la Botanical Society of America (BSA) y la Asociación Latinoamericana de Botánica (ALB) para promover cooperación botánica a nivel continental. Loren Riesenberg, Canada, University of British Columbia, loren.rieseberg@botany.ubc.ca

RG7: REUNIÓN SATÉLITE ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PTERIDOLOGÍA
Organizadora: Mónica Palacios-Rios
RG7: Reunión Satélite Asociación Latinoamericana de Pteridología. México, Instituto de Ecología, A.C., Universidad Veracruzana, monicapalaciosrios@me.com

RG8: TICA (THE INTERNATIONAL COMPOSITAE ALLIANCE) MEETING
Organizadora: Vicki Funk
RG8. ***TICA (The International Compositae Alliance) meeting.*** Vicki Funk, USA, Smithsonian Institutions, FUNKV@si.edu

RG9: REUNIÓN GRUPO DE ETNOBOTÁNICOS LATINOAMERICANO GELA
Organizadora: Olga Lucía Sanabria
RG9. ***Reunión Grupo de Etnobotánicos Latinoamericano Gela.*** Olga Lucía Sanabria, Colombia, oldiago@unicauca.co

Cursos

CURSO 1: CURSO DE ILUSTRACIÓN BOTÁNICA

Expositor: Camila Pizano

C1*: *Ilustración botánica. Camila Pizano, Colombia, Departamento de Biología, Universidad Icesi, cpizano@icesi.edu.co

RESUMEN DEL CURSO

La ilustración científica fue la única manera visual de mostrarle al mundo los descubrimientos científicos durante siglos. Este arte científico fue fundamental en varias expediciones dentro de las cuales se destaca la Real Expedición Botánica, durante la cual se produjeron algunas de las ilustraciones botánicas más bonitas que jamás se hayan hecho. Con el surgimiento de la fotografía, la ilustración ha sido desplazada y son pocas las escuelas donde todavía se enseña ilustración científica. El propósito de este taller es rescatar el arte de la ilustración botánica para mejorar la capacidad de observación y la creatividad de los participantes. Los participantes tendrán la oportunidad de llevar a cabo todo el proceso de la ilustración desde un bosquejo en lápiz hasta una ilustración terminada de una planta. Las plantas que se ilustrarán serán colectadas de las cercanías de Quito, donde se llevará a cabo el Congreso.

PROGRAMA

FECHA: SÁBADO 20 OCTUBRE
LUGAR: Jardín Botánico de Quito

HORARIO: 8:00 – 12:00 a 13:00 – 18:00

8:00 – 10:00	Reseña de la ilustración botánica
10:00 – 12:00	Recorrido por los alrededores de Jardín Botánico de Quito
13:00 – 18:00	Sección practica

CURSO 2: DIVERSIDAD Y EVOLUCION DE LIANAS Y PLANTAS TREPADORAS EN EL NEOTROPICO

Expositores: Pedro Acevedo, Hugo Romero-Saltos y Renata Udulutsch

C2*: *Diversidad y evolucion de lianas y plantas trepadoras en el neotropico. Pedro Acevedo**,** Department of Botany, National Museum of Natural History, Smithsoninan Institution, acevedop@si.edu, Hugo Romero Saltos, Ciencia Biológicas e Ingeniería, Yachay Tech, Yachay (Ecuador); Renata Udulutsch Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Sistemática Vegetal, Faculdade de Ciências e Letrasde Assis, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Assis, SP (Brasil)

RESUMEN DEL CURSO

Las lianas se encuentran entre los organismos menos conocidos del trópico, de igual manera los textos y publicaciones que trata sobre estas es escaso y su enfoque es primordialmente ecológico. La diversidad y taxonomía de este interesante grupo de plantas se ha rezagado y por lo tanto este curso tiene como objetivo el de promover el conocimiento de este grupo tan interesante de plantas tropicales. Este curso discute aspectos generales sobre lianas y plantas trepadoras, incluyendo la definición de términos, recuento histórico del uso de términos; y recomendaciones de terminología a usarse. Entre los caracteres generales se discute la estructura y aspectos biológicos de los tallos y raíces. Los caracteres macro anatómicos del tallo, así como los mecanismos de ascensión son de gran importancia para la identificación de familias, géneros y a veces de especies. El curso discute aspectos de la ecología, distribución, y abundancia de lianas en el neotrópico; efectos perniciosos de las lianas; utilización, origen y registros más antiguos de plantas trepadoras (helechos con semillas en el Paleozoico; ca. 50% Angiospermas). Diversidad de lianas en el mundo (ca. 10% de las angiospermas para un total de 25,000 a 30,000 especies de plantas trepadoras, 90% de estas se encuentran en los trópicos), en el neotrópico están representadas por: 12 familias, 12 de las cuales contienen el 65% de las especies. En total 89 Familias de Dicotiledóneas; 12 de Monocotiledóneas; 1 de Gimnospermas; 9 de Pteridofitos para un total aproximado de 10,800 especies. Este curso discutirá las familias más biodiversas en el neotrópico mediante aulas y secciones prácticas en el campo (recolección de muestras y datos; características y datos a ser observados y recopilados; órganos a ser coleccionados; prensado y secado de muestras; fotografías y muestras en alcohol y sílice).

PROGRAMA

FECHA: MIÉRCOLES 17 AL SÁBADO 20 OCTUBRE
LUGAR: Jardín Botánico Yachay (Yachay EP & Yachay Tech)
HORARIO: 8:30 – 12:30 / 13:30 – 19:00

CURSO 4: SISTEMATICA DE ANGIOSPERMA

Expositores: Mansano Vidal de Freitas, Richard Abbott

C4: Sistematica de Angiosperma, Mansano Vidal de Freitas*,* Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Brasil), vidalmansano@gmail.com; Richard Abbott, Missouri Botanical Garden, (USA), richard.abbott@mobot.org.

RESUMEN DEL CURSO

El curso se ejecutará Estación Biológica Jatun Sacha. Se basará en las filogenias más recientes para las angiospermas y estará organizado por los principales clados. La estructura propuesta del curso seguirá: Introducción a las Angiospermas, grado Anita y Eumagnoliidae, Monocots I y II, Introducción a Eudicots, Eurosidae I y II o Fabidade y Campanulidae, Asteridae I y II. Discutiremos para cada uno de estos grupos principales de angiospermas discutiremos y caracterizaremos los órdenes principales, las sinapomorfías morfológicas y cómo reconocer la mayoría de ellas en el campo. Ofreceremos clases teóricas y prácticas. Las clases prácticas se realizarán usando las plantas de flor o fruta en la reserva. Los estudiantes los observarán bajo microscopios estereoscópicos. Dependiendo del clima, organizaremos y ajustaremos nuestros paseos al bosque, pero nuestro plan inicial es correr por las mañanas las clases teóricas, y por la tarde cursos prácticos, podríamos ir al campo con los estudiantes, recoger las plantas e identificarlas.

PROGRAMA

FECHA: 8 AL 20 DE OCTUBRE
LUGAR: Reserva Ecológica Jatun Sacha (Prov. Napo)
HORARIO: 8:30 – 12:30 / 13:30 – 17:00

Introducion a las angiospemras
Angiospermas basais y eumagnoliidae
Introduccion a las eudicots basales, Fabidae y Malvidae
Euasteridade Lamiidae y Campanulidae
Monocots I
Monocots II
Salidas a campo

CURSO 5: DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE PRODUCTOS ELABORADOS CON PLANTAS MEDICINALES DESECADAS, MEDIANTE ANÁLISIS DE CARACTERES MORFO-ANATÓMICOS

EXPOSITORES: Ana María Planchuelo, María Laura Molinelli, Lina Seisdedos

C5: ***Determinación de la calidad de productos elaborados con plantas medicinales desecadas, mediante análisis de caracteres morfo-anatómicos***. Ana María Planchuelo, Centro de Relevamiento y Evaluaciónn de Recursos Agrícolas y Naturales (CREAN-IMBIV-CONICET-UNC). Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad Nacional de Córdoba (Argentina), aplanch@gmail.com, mlmolinelli@agro.unc.edu.ar; María Laura Molinelli, (CREAN-IMBIV-CONICET-UNC) y Cátedra de Botánica Morfológica. Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad Nacional de Córdoba (Argentina); Lina Seisdedos (CREAN-IMBIV-CONICET-UNC) y Cátedra de Botánica Morfológica. Facultad de Ciencias Agropecuarias Universidad Nacional de Córdoba (Argentina), linaseisdedos@gmail.com

RESUMEN DEL CURSO

Las plantas son la base fundamental de las terapias naturalistas y gran parte de la materia prima de la farmacopea tradicional y actual. En las últimas décadas se advirtió un aumento de la utilización de plantas medicinales y medicamentos vegetales. Una gran variedad de especies medicinales se expenden sin que medie un control adecuado que certifique la identidad botánica de los productos. Uno de los problemas es la gran diversidad de nombres vulgares usados para nombrar y comercializar a las especies y la superposición de nombres para especies que farmacológicamente tienen distintos componentes y acciones terapéuticas. El objetivo del curso es brindar herramientas y ejemplos para verificar la calidad

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

de las muestras comerciales de plantas medicinales como recursos fitoterápicos. El temario a desarrollar cubrirá aspectos teóricos y actividades prácticas con el apoyo de material impreso, bibliografía especializada y elementos de observación a simple vista y por medio de lupas y microscopios. Se analizarán las correspondencias entre la identidad botánica de los contenidos de muestras de productos que se expenden y los nombres científicos y vulgares con los que se identifican las plantas en dichos productos. Se pondrá énfasis en las metodologías de identificación de las especies mediante observación de caracteres diagnósticos morfo-anatómicos de las partes constitutivas de las plantas en los contenidos de las muestras. Se analizarán los conceptos de planta medicinal, droga vegetal, droga cruda, suplemento dietario y medicamento fitoterápico, entre otros.

PROGRAMA

FECHA: MARTES 23 OCTUBRE
LUGAR: Sala Kingman
HORARIO: 10:30 – 12:30 / 13:30 – 15:30

1.- Evaluación de las distintas formas de comercialización de las plantas medicinales.

2.- Análisis de los conceptos de: te, hierbas medicinales, tisanas, suplemento dietario, medicamentos fitoterapeutico, entre otros.

3.- Análisis y ejemplos de la informacion que figura en los envases de los productos comercializados como hierbas naturales.

4.- Constatacion de la correspondencia entre el nombre vulgar de la planta medicinal y la identidad botánica del producto.

5- Ejemplos de caracteres morfo-anatómicos útiles para la determinación botánica de plantas medicinales.

6.- Análisis de los conceptos de: pureza, mezcla, adulterantes, contaminantes, aditivos naturales.

7- Ejemplos e interacciones com los participantes mediante el análisis de muestras de materiales provistos por los docentes y participantes.

CURSO 6: FUNDAMENTOS DE PROGRAMACION EN R

Expositor: J. Sebastián Tello

C6: Fundamentos de Programacion en R, J. Sebastián Tello, Center for Conservation and Sustainable Development, Missouri Botanical Garden (Estados Unidos), sebastian.tello@mobot.org

RESUMEN DEL CURSO

El lenguaje de programación R ha ganado amplia aceptación en muchas ramas de la biología, convirtiéndose en una herramienta casi indispensable para la investigación. Su popularidad es, al menos en parte, una consecuencia de su distribución gratuita y su enorme flexibilidad. R puede realizar una amplia y creciente gama de análisis estadísticos y gráficos. Este taller introductorio, sin embargo, no se enfocará en aplicaciones específicas de R. Por el contrario, el objetivo del taller es que los y las participantes entiendan y se sientan cómodos con las bases fundamentales de R. Este conocimiento básico es necesario para que cada participante pueda continuar aprendiendo las herramientas específicas que le son de interés. El taller está dirigido a investigadores en las áreas de ecología, evolución, conservación o sistemática. Los participantes pueden estar en cualquier etapa de su carrera, incluyendo estudiantes de pre- o posgrado, así como posdoctorantes y profesores. El taller hará hincapié en conceptos de programación, e incluirá ejercicios prácticos y algunas presentaciones dirigidas. El taller está diseñado para que incluso personas sin experiencia previa puedan aprender R. Sin embargo, el taller probablemente será más útil para quienes han comenzado ya a aprender el lenguaje y están lidiando con los conceptos básicos.

PROGRAMA

FECHA: 27 AL 29 OCTUBRE
LUGAR: Universidad San Francisco de Quito
HORARIO: 8:30 – 12:30 / 13:30 – 17:00

SABADO 27 de octubre
1. Introducción;
2. Funciones y argumentos;
3. Objetos.

DOMINGO 28 de octubre
1. Como abrir y guardar archivos;
2. Generación de datos;
3. Operadores;
4. Manipulación de objetos e indexación.

LUNES 29 de octubre
1. Gráficos;
2. Control de flujo. Más detalles en la página web: www.rbasicsworkshop.weebly.com.

CURSO 7: NOMENCLATURA BOTÁNICA - INTERNATIONAL ASSOCIATION FOR PLANT TAXONOMY IAPT

C7: Nomenclatura Botánica - International Association for Plant Taxonomy IAPT, Jefferson Prado (Brasil) jprado.01@uol.com.br; Sandra Knapp (Reino Unido), s.knapp@nhm.ac.uk; Nicholas Turland, Alemania, N.Turland@bgbm.org.

RESUMEN DEL CURSO

Knowledge of the ***International Code of Nomenclature for algae, fungi and plants*** (DOI https://doi.org/10.12705/Code.2018) is important for those wanting to name new species or taxa at higher ranks, but it also provides the rules for navigating the sometimes difficult to intrepret naming of the past 265 years. This two day course will cover the main principles and rules of the newly published Shenzhen Code (Turland & al. 2018). Topics include how to publish a new name, how types fix the application of names, how to find the correct name for a taxon, conservation and rejection, and special rules for fungi, algae and fossils. We will also introduce and discuss the changes that were made to the Code in the IBC in Shenzhen, China in 2017, and that are now important parts of the new rules. The course will have morning and afternoon sessions both days (2 lectures each session). The lectures and course notes will be in English and Spanish, but questions and discussion can be in English, Spanish or Portuguese. Participants are encouraged to bring their own nomenclatural problems to the course, where we can discuss them as a group and perhaps solve them. The course is sponsored by the International Association for Plant Taxonomy (IAPT) who support and facilitate the nomenclature of algae, fungi and plants between International Botanical and Mycological Congresses (IBC, IMC).

PROGRAMA

FECHA: 19 Y 20 OCTUBRE
LUGAR: Pontificia Universidad Católica del Ecuador
HORARIO: 8:30 – 12:30 / 13:30 – 17:00

FRIDAY, 19 October 2018
AM Introduction/Publication, Sandy Knapp.
New names, Jefferson Prado.

PM Typification Sandy Knapp.
Citation/Spelling, Nick Turland.

SATURDAY, 20 October 2018
AM Correct names for taxa, Jefferson Prado.
Algae, fungi and fossils, Nick Turland.
PM Conservation, rejection, suppression etc., Jefferson Prado.
Changing the Code, Sandy Knapp.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

CURSO 9: IDENTIFICACION DE BRIOFITOS: INTRODUCCION A LA TAXONOMIA DE MUSGOS, HEPATICAS Y ANTOCEROS NEOTROPICALES

Expositores: Thalia Morales, Edison Jaramillo, Verónica Cadena y Michael Burghardt.

C9: Identificación de Briofitos (hepáticas y musgos): Introducción a la taxonomía de briofitos neotropicales, diagnóstico de las familias más representativas de la brioflora neotropical, Thalia Morales, Ecuador, Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC), CAREN, Facultad de Agronomía, thalia.morales9024@utc.edu.ec; Edison Jaramillo, Ecuador, Ministerio del Ambiente (MAE); Verónica Cadena, Ecuador, Ministerio del Ambiente (MAE); Michael Burghardt, Ecuador, Investigador Universidad De Las Américas.

Los musgos, hepáticas y antoceros son parte fundamental de los ecosistemas tropicales, poseen la cualidad de colonizar una amplia variedad de superficies, desde una hoja hasta vastas extensiones de suelos, rocas o cualquier sustrato que le permita su establecimiento. En el Ecuador se reconocen 1660 especies de briofitas, esta alta diversidad se debe principalmente a la presencia de los Andes con sus hermosos Páramos, junto con la gran variedad de hábitats presentes en nuestro país. A pesar de su riqueza y exuberancia, el estado actual del conocimiento de la brioflora ecuatoriana dista mucho de ser satisfactoria.

Latinoamérica, por ser alberge de mega biodiversidad biológica requiere fortalecer el conocimiento de la misma, especialmente de aquellos organismos diminutas y de gran valor ecológico como son las briofitas, razón por la cual consideramos necesario la formación de profesionales en el campo de la briología. De esta forma, nuestro objetivo es contribuir e incentivar a la comunidad de botánica latinoamericana al estudio de los musgos, hepáticas y antoceros desde una perspectiva taxonómica, ecológica y de conservación.

PROGRAMA

FECHA: 17 al 19 octubre
LUGAR: Jardín Botánico Quito
HORARIO: 8:30 – 12:30 / 13:30 – 17:30

MIÉRCOLES 17 de octubre

8:00 - 10:00	Taxonomía, diversidad y conservación de Bryophyta (musgos).
10:00 -12:00	Taxonomía, diversidad y conservación de Marchantiophytas (Hepáticas).
13:00 -15:00	Taxonomía, diversidad y conservación de Antocerophyta (Antoceros).
15:00 - 17:00	Aspectos ecológicos y de la conservación de los briofitos.
17:00 - 19:00	Técnicas de muestreo en Briofitos.

JUEVES 18 de octubre

8:00 - 10:00	Salida para colectar muestras.
13:00 -15:00	Identificación material recolectado en campo.
17:00 - 19:00	Alcances e importancia del estudio de las briofitas. Casos y diversidad en el Ecuador.

VIERNES 19 de octubre

8:00 - 10:00	Identificación material recolectado en campo.
13:00 -15:00	Identificación material recolectado en campo.

Expediciones Botánicas

EXPEDICIONES BOTÁNICAS

1. Galápagos

2. Sierra Norte y Alto Choco

3. Parque Nacional Machalilla: Costa

4. Bosque Nublado de Guajalito Camping Sierra Nor-Occidental

6. Sierra & Selva: Sierra Centro-Oriental

8. Sierra Sur-Oeste, Bosque Petrificado de Puyago

9. Cordillera del Cóndor, Bosque Andino y Tepuy Andino

10. Orquídeas del Nor-Occidente Andino del Ecuador

11. Papallacta Hongos y Líquenes

12. Restauración de Humedal y Experimentación con Lupinus,

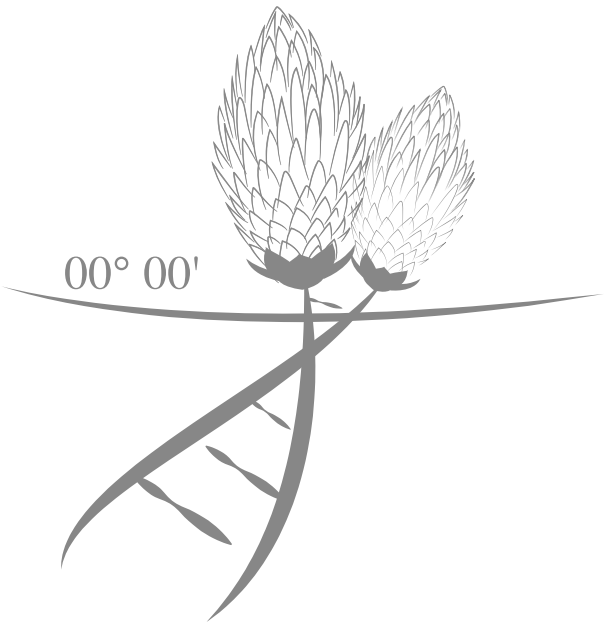
13. Orquídeas Amazónicas

14. Excursión Temática, Papallacta Musgos, Hepáticas y Antoceros

15. Volcanes y Páramos de la Sierra Central

16. Etnobotánica Andina Ecuatoriana como aporte al Turismo Comunitario

17. Estación Biológica Pedro Franco Dávila, Jauneche Provincia Los Ríos



Resúmenes

(PRESENTACIONES ORALES Y POSTERS)

TEMA 1 PLANTAS Y SOCIEDAD

TEMA 2 ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

TEMA 3 DESARROLLO Y FISIOLOGIA

TEMA 4 DIVERSIDAD VEGETAL Y CONSERVACIÓN

TEMA 5: TAXONOMIA FILOGENETICA Y EVOLUCIÓN

TEMA 6 AVANCES TECNOLOGICOS EN PLANTAS

TEMA 1

PLANTAS Y SOCIEDAD

La dimensión que han tenido las plantas en la historia del ser humano y demás seres vivos es reflejada en los temas que se presentan a continuación. El binomio inseparable hombre naturaleza convoca a un cambio del pensamiento hacía las relaciones desbalanzadas planteándose un enorme reto.

SUB TEMA 1: ENSEÑANZA DE LA BOTÁNICA

La enseñanza de la Botánica en América Latina confronta impostergables retos. La realidad acelerada de cambios ambientales que amenazan cada día numerosas especies de la flora Latinoamericana y mundial nos exige profundizar en acciones que conduzcan a crear mayor educación y cultura en la sociedad. La realidad positiva y a favor de la Botánica también ofrece nuevas alternativas relacionadas con los desarrollos virtuales y nuevos conocimientos para conducir y fortalecer la enseñanza de la Botánica.

EL HERBARIO COMO HERRAMIENTA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN UN BARRIO PERIFERICO DE LA CIUDAD DE MAR DEL PLATA, ARGENTINA

Altamirano, Stella Maris[1,2*], Fernández Honaine, Mariana[1,2], Porrini, Dario[4], Alvarez, Maria Fernanda[1,2] y Camino Mariana[3,1]

[1]Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario, Universidad Nacional de Mar del Plata-CIC, Mar del Plata, Argentina.
[2]Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, CONICET-Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina.
[3]Departamento de Geografía, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina.
[4]Grupo de Entomología Edáfica Bonaerense Sudoriental (GENEBSO), CONICET-Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina.
*altamirano.s@gmail.com

La educación ambiental, enmarcada en un Proyecto de Extensión Universitaria, promueve, mediante diversas actividades, el rescate de valores como la solidaridad, la empatía, la responsabilidad y el respeto por el ambiente en un ámbito no formal. Los herbarios constituyen una poderosa herramienta para generar información acerca de las especies vegetales del medio y un registro permanente de la biodiversidad. El objetivo del presente trabajo fue motivar el interés por el conocimiento de la flora del entorno de la comunidad destinataria para contribuir a su cuidado, valoración y consecuente protección, a través de la confección de un herbario. Éste conforma uno de los ejes desarrollados en el Barrio Nuevo Golf, ubicado al sudoeste de la ciudad de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. Como disparador del herbario se realizó un taller artístico dirigido a toda la comunidad, especialmente niños de 6 a 12 años, dictado por Juan Lima a partir de su libro "Botánica poética". En posteriores encuentros, coordinados por botánicos y estudiantes de biología, se recolectaron especies vegetales de los alrededores. Posteriormente, se realizaron las siguientes actividades: observación directa y bajo instrumental óptico, ilustración de lo observado, registro fotográfico, identificación y clasificación mediante claves dicotómicas y preparación de las exicatas. El herbario del barrio fue elaborado mediante un enfoque constructivista que posibilitó incorporar contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales. De este modo se analizaron, en primer lugar, las percepciones y los conocimientos de los participantes sobre la flora de su entorno, y posteriormente se brindaron las herramientas necesarias para un abordaje científico de la vegetación local mediante el análisis de sus funciones ecosistémicas. En conclusión, las tareas implementadas fueron desarrolladas en un ámbito democrático donde se adquirieron nuevos conocimientos conducentes a un desarrollo personal y grupal en pos de la sustentabilidad del medio.

Palabras clave: educación informal, extensión universitaria, flora urbana.

EXPERIENCIAS BOTÁNICAS SIGNIFICATIVAS EN EL JARDÍN BOTÁNICO DE MEDELLÍN: UN ESPACIO QUE TRANSFORMA

Álvarez P, Yadis Yasmid[1*], Benavides, Ana María[1], Fernández, Juan David[1] y D´amato, Gina[1]

[1]Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio Uribe, Medellín, Colombia.
*yadis.alvarez@jbotanico.org

Las experiencias significativas que exalten la biodiversidad y la relación del ser humano con la naturaleza pueden ser un pilar fundamental para generar movimientos ciudadanos que promuevan la conservación de los ecosistemas en el trópico. El Jardín Botánico de Medellín, una fundación sin fines de lucro, recibe cerca de dos millones de visitantes al año en un área de 13.2 ha que alberga una colección viva de más de 4000 árboles (530 especies) y una rica colección de orquídeas (250 especies), cicadas (25 especies) y palmas (94 especies). No obstante, a la rica colección viva, los contenidos y experiencias que se ofrecían no generaban un impacto significativo en los visitantes en torno a la valoración de la biodiversidad y eran débiles en exaltar la flora nativa. Durante los últimos dos años, en colaboración con la Alcaldía de Medellín, el equipo del Jardín ha fortalecido y desarrollado contenidos y dispositivos interactivos para la trasferencia y apropiación de conocimiento en tres de las colecciones vivas, para esto se ha implementado una metodología de tres fases: la primera fase consiste en realizar o actualizar la línea base de registro, catalogación e inventario los individuos de la colección, acompañado de la creación de un documento de línea base que describe el contexto, historia y elementos relevantes de la colección. La segunda consiste en la definición del hilo conductor, la narrativa que se quiere trasmitir, para producir así un guion museográfico, la tercera involucra el diseño y creación de las piezas señaléticas de la colección viva, este último es flexible y deberá permitir hacer cambios en el tiempo. Como conclusión en el desarrollo el equipo del Jardín reconoce que el reto de la puesta final

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

en escena es generar un vínculo con el visitante por medio de contenidos asertivos que permitan una apropiación del conocimiento.

Palabras clave: colecciones vivas, conservación, incidencia, transferencia de conocimiento.

MALEZAS QUE INVADEN CULTIVOS EN EL CANTÓN NARANJAL, ECUADOR

Amaya Worm, Alix[1*], Santos, Mónica[1], Morán, Ider[2], Vargas, Pablo[1], Comboza, Washington[1] y Lara, Esmeralda[1]

[1]Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Agraria del Ecuador, Guayaquil, Ecuador.
[2]Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Ecuador.
*aamaya@uagraria.edu.ec

Las malezas han sido uno de los problemas más difíciles de combatir en los cultivos, debido a que han adquirido alta resistencia a los agroquímicos, tienen mecanismos de dispersión eficientes, compiten por nutrientes, luz y agua, y pueden ser hospederas de patógenos e insectos plagas. Para establecer un plan de manejo de malezas se debe comenzar por su identificación taxonómica. En la costa ecuatoriana son escasos los manuales o catálogos que le permitan a dueños de fincas, productores o estudiantes de agronomía el reconocimiento taxonómico de las especies que invaden cultivos, ésto es necesario para discernir cuáles son potenciales malezas y cuáles no y así, establecer un manejo integrado basado en principios agroecológicos. El objetivo de este trabajo es reportar las especies que invaden los cultivos más importantes del cantón Naranjal, su identidad taxonómica, origen, y usos. La metodología se basó en colectar e identificar todas las especies invasoras encontradas en los cultivos de cítricos, cacao, plátano, banano, caña de azúcar y maíz, y determinar el porcentaje de dominancia de cada especie por cultivo. Se encontraron 32 especies, 24 géneros pertenecientes a 15 familias botánicas. Las familias botánicas con más especies fueron Poaceae, Euphorbiaceae, Asteraceae y Cyperaceae, dentro de estas ***Cynodon dactylon*** (L.) Pers. y ***Chamaesyce hirta*** (L.) Millsp. mostraron la mayor dominancia. Los cultivos de maíz y cítricos presentaron la mayor proporción de malezas. Dentro de las especies colectadas se reporta por primera vez ***Pteridium arachnoideum*** (Kaulf.) Maxon para la Provincia de Guayas. Esta información es de gran utilidad a la hora de diseñar y planificar estrategias eficientes de eliminación y manejo de malezas, lo que se traducirá en menos pérdidas para los agricultores.

Palabras clave: banano, cacao, caña, Guayas, malezas.

HERBARIO AMAZÓNICO ECUAMZ, ECUADOR

Asanza, Mercedes[1*], Neill, David[2], Rosillo, Alex[3], Gutiérrez, Diego[4], Lozano, Pablo[5], Suntasig, Edison[6] y Freire-Fierro, Alina[7]

[1]Herbario Amazónico de Ecuador, Departamento de Conservación y Manejo de Vida Silvestre CYMVIS, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
[2]Departmento de Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
[3]Técnico en Manejo y Conservación, Ecuador.
[4]Programa de Fito propagación y Manejo de Epífitas, Departamento de Conservación y Manejo de Vida Silvestre CYMVIS, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
[5]Departamento de Posgrado, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
[6]Carrera de Ingeniería Ambiental, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
[7]Departamento de Investigación, Universidad Técnica de Cotopaxi, Ecuador.
*masanza@uea.edu.ec, gman2260@gmail.com

El Herbario ECUAMZ de la Universidad Estatal Amazónica del Ecuador inició sus colecciones de plantas vasculares en el año 2012 con la especie nueva ***Lozania nunkui*** D.A. Neill & Asanza (Lacistemataceae), y mantiene alrededor de 50 holotipos e isotipos de nuevas especies procedentes de todas las regiones del Ecuador. El símbolo del Herbario ECUAMZ es la flor de ***Meriania pastazana*** Wurdack (Melastomataceae). Todos los especímenes botánicos están preparados, mantenidos y preservados acorde a normas internacionales para herbarios tanto para la flora vascular como no vascular. Al momento el Herbario ECUAMZ de la Universidad Estatal Amazónica oficialmente funciona con más de 15 mil especímenes botánicos del Ecuador y 191 ejemplares de Perú. La información de los especímenes se mantiene en la base de datos con más de 10 mil registros de Angiospermae, Gymnospermae y Pteridophyta. Los ejemplares botánicos provienen de diferentes estudios botánicos generados desde 1985. La mayor parte de las colecciones botánicas han sido donadas por los botánicos reconocidos David Neill, Pablo Lozano, Alina Freire y Mercedes Asanza quienes desde 1985 han generado, mediante estudios botánicos en el país, los especímenes botánicos para el herbario. Los ejemplares de angiospermas se encuentran organizados acorde a la secuencia linear de APG IV (Angiosperm Phylogeny Group), y proceden de las investigaciones relacionadas a estudios universitarios de nivel pregrado y postgrado, así como de investigaciones de diferentes grupos taxonómicos de investigadores nacionales e internacionales.

Palabras clave: Ecuador, herbario, holotipo, isotipo.

RECUPERACIÓN DEL HERBARIO HISTÓRICO "FLORA ECONÓMICA" DE LA ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

Ávila, Jenny[1*], Hidrobo, Gabriela[1] y Romero, Cristina[1]

[1]Escuela Politécnica Nacional, Quito-Ecuador.
*jenny.avila@epn.edu.ec

Desde la década de los años sesenta hasta inicios de los noventa, la Facultad de Ingeniería Química de la Escuela Politécnica Nacional (EPN) formó parte del "Proyecto Multinacional de Extractos Vegetales" dentro del "Programa Regional del Desarrollo Científico y Tecnológico de la Organización de Estados Americanos". Bajo el marco de este proyecto, investigadores de la EPN recolectaron alrededor de 2 000 especímenes vegetales, a lo largo de 19 provincias del Ecuador, desde el nivel del mar hasta arenales alto andinos, según relatan sus autores en una de las publicaciones más sobresalientes de este periodo investigativo: el "Índice Quimio-taxonómico de la Flora del Ecuador, una Prospección Fitoquímica de la Flora Económica del Ecuador" (1967). En esta y en más de una decena de publicaciones se documentaron estudios de extracción y caracterización cualitativa de compuestos químicos, tales como alcaloides, taninos, flavonoides, terpenoides, glucósidos, ácidos aromáticos, entre otros. Tras el fallecimiento de sus precursores y durante más de 20 años, se conservó el Herbario en algunas dependencias de la EPN hasta que en el año 2016 se retomaron los esfuerzos para salvaguardar esta colección, con valor histórico y de potencial científico. El objetivo de este proyecto planteó la recuperación, sistematización, legalización e impulso del Herbario "Flora Económica del Ecuador", con fines de investigación, educación y divulgación. Hasta la fecha, se han dado pasos importantes para cumplir con este objetivo; uno de ellos fue la generación de una base de datos de las muestras existentes. Este herbario también constituye un registro histórico de las localidades de recolección, pues algunas de las reservas naturales de esa época ahora son asentamientos urbanos. Por los antecedentes mencionados, se considera pertinente difundir esta información en el XII Congreso Latinoamericano de Botánica para aunar esfuerzos y consolidar el Herbario de la Escuela Politécnica Nacional como un repositorio y generador de investigaciones fitotaxonómicas.

Palabras clave: caracterización fitoquímica, extracción, flora ecuatoriana, herbario.

FLORAS ILUSTRADAS DE LOS PARAMOS DE GUACHENEQUE Y GUERRERO – CORDILLERA ORIENTAL COLOMBIANA

Campos, David[1*], Melo, Omar[1], Báez, Elena[2] y Peyre, Gwendolyn[3]

[1]Grupo de investigación de biodiversidad y dinámica de ecosistemas Tropicales (GIBDET), Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia. [2]Corporación autónoma regional ambiental de Cundinamarca (CAR), Bogotá, Colombia. [3]Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.
*dlcamposr@ut.edu.co

El páramo andino es un ecosistema neotropical que se ubica altitudinalmente entre la línea superior del bosque alto andino y las nieves perpetuas, y latitudinalmente en las montañas de Venezuela, Colombia, Ecuador y norte de Perú. Debido a su reciente origen al fin del terciario y a su posición geográfica entre biomas biodiversos de baja altitud, el páramo desarrolló una extraordinaria riqueza de especies con alto grado de endemismo y adaptadas a condiciones ambientales extremas, climas muy dinámicos y suelos poco desarrollados. El objetivo de nuestro trabajo es realizar dos catálogos-guías de campo, de la flora vascular de los páramos de Guacheneque y Guerrero ubicados en la cordillera oriental colombiana. Estos páramos figuran una gran importancia, ya que presentan una gran biodiversidad poco estudiada y además proporcionan numerosos servicios ecosistémicos, imprescindibles para millones de personas, entre estos, el agua y la captura de carbono. No obstante, estos ecosistemas han sido poco investigados, labor que apremia gran urgencia cuando estos son objeto de exponencial degradación por actividades de agricultura, pastoreo y actividades extractivistas. Mediante la delimitación de las zonas mas conservadas de los páramos, se muestreó la vegetación vascular de forma sistemática, colectando muestras botánicas y realizando fotografía de alta definición. Posterior al proceso de identificación taxonómica, que dio como resultado la caracterización de aproximadamente 200 especies, se generó un catálogo con información taxonómica visual, distribución y ecología, exponiendo los atributos taxonómicos mas importantes de las especies más representativas. Con este trabajo queremos exaltar la importancia de la biodiversidad alto-andina, gestar elementos que apoyen futuras investigaciones, y por sobretodo, promover la concientización entre las distintas comunidades y de los entes gubernamentales de la importancia de la protección, estudio y conservación de los páramos de Guacheneque y Guerrero.

Palabras clave: Andino, caracterización florística, concientización, Guacheneque y Guerrero, páramos.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

MANEJO TRADICIONAL DE *Smilax* PARA LA ELABORACIÓN DE LA BEBIDA ZARZAPARRILLA EN LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ, MEXICO.

Martínez Sánchez, Nahum[1]*, Cano Asseleih, Leticia M.[1], Velázquez Rosas, Noé1 y Cházaro Basáñez, Miguel de Jesús[2]

[1]Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana, México.
[2]Facultad de biología, Universidad Veracruzana, México.
*Nahum2_1@hotmail.com, Leticiacano56@hotmail.com, novelazquez@uv.mx,michazaro@uv.mx

Zarzaparrilla es el nombre que se le da a algunas plantas nativas de México y Centroamérica que pertenecen al género ***Smilax*** y su uso tiene una larga historia en el país. Durante la conquista, los españoles la exportaron a Europa, por la aplicación en el tratamiento de la sífilis, enfermedad que no se sabía su origen ni su tratamiento. En México, durante la época prehispánica, tenía otros usos medicinales que iban desde la disentería, dolores gastrointestinales, pulmonía, reumatismo y tumores, entre otros. Actualmente en la zona centro del estado de Veracruz es bien conocida la bebida llamada zarzaparrilla que se elabora con la raíz de algunas especies del género ***Smilax.*** A decir por los productores de este refresco, su elaboración data desde hace aproximadamente 100 años. Su proceso de elaboración empieza desde la obtención de la raíz. El objetivo de este trabajo es analizar el manejo de ***Smilax*** en la elaboración de la bebida tradicional zarzaparrilla y documentar el método de selección y extracción del rizoma, por lo cual se realizaron entrevistas semiestructuradas con los productores de la bebida y los colectores del rizoma, así mismo se llevó a cabo una encuesta con la población de la zona centro de Veracruz para evaluar el índice de importancia cultural. Se encontró que el método de colecta del rizoma, se realiza principalmente en la frontera de los municipios de Teocelo y Tlaltetela y el valor económico del rizoma va desde los 30 hasta los 100 pesos /kg. El principal criterio para la colecta del rizoma es el grosor del tallo. En el caso de los productores de la bebida, se analizó el manejo del rizoma que empieza por ser lavado y secado al sol. Se reconocieron dos clases de rizoma (obscuro y claro) con diferentes cualidades y sabores. De todos los productores solamente uno cultiva sus propias plantas para su aprovechamiento. A partir del rizoma se están elaborando concentrados y jabones. Todos los productores se dedican al 100% a esta actividad.

Palabras clave: etnobotánica, manejo tradicional, zarzaparrilla.

HISTORIA DEL HERBARIO QAP Y MONTAJE DEL ESPÉCIMEN 100.000

Cerón-M., Carlos1* y Reyes-T., Carmita1,2

[1]Herbario Alfredo Paredes (QAP), Quito, Ecuador.
[2]Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Central del Ecuador.
*carlosceron57@hotmail.com, cirt87@hotmail.com

Desde la invención del herbario hace más de 500 años, estos son herramientas para la investigación, docencia, descripción de especies nuevas, congresos, alimentación, medicina y toma de decisiones. Con el objetivo de conocer la Historia del herbario Alfredo Paredes (QAP) se resume los logros de este, alcanzado a-través de la interrelación docencia-investigación de los últimos 30 años mediante el uso de metodologías al azar, parcelas, transectos, punto cuadrado y etnobotánica en las tres regiones del Ecuador continental, principalmente del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, así como hierberías y últimamente cementerios. El herbario fue fundado en la ex Escuela de Biología y Química de la Facultad de Filosofía de la Universidad Central del Ecuador, lleva el nombre de un ilustre catedrático e investigador botánico ambateño de nuestra Universidad, es dirigido desde su fundación hasta la actualidad por Carlos Cerón Martínez. En el mes de marzo del presente año se realizó el montaje del espécimen 100.000, correspondiente a la especie endémica en peligro crítico ***Ecuadendron acosta-solisianum*** D.A. Neill (Fabaceae) y registrada por primera vez en remanentes de bosques nubosos y con suelos rocosos de la parroquia San Luis de Pambil, provincia de Bolívar. El mayor aporte a las colecciones corresponde a las de Cerón (82.000), el resto corresponde a donaciones de egresados, investigadores y tesistas; el patrimonio incluye 20 muestras tipo, hongos, líquenes, musgos, secciones de tallos de lianas, frutos secos, biblioteca, publicación de 15 números de la revista Cinchonia, más de 150 artículos botánicos y especies nuevas. El crecimiento del herbario se ha realizado con el aporte de apenas dos personas ad-honorem, eventuales 2-3 voluntarios y sin ningún presupuesto designado por la Universidad.

Palabras clave: colecciones, ***Ecuadendron***, Ecuador.

INICIATIVA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA FLORA CUBANA

González-Torres, Luis R.[1]*, Palmarola, Alejandro[2], Falcón, Banessa[2], Chávez, Beatriz[3], Rodríguez-Cala, Diana4, Barrios, Duniel2, Díaz, Edgardo5, Bécquer, Eldis R.[2], Torres, Enma[5], Testé, Ernesto[2], Majela, Hernández[3], García-Beltrán, José A.[2], Gómez-Hechevarría, José L.[6], González-Oliva, Lisbet[4], Faife, Michel[5] y Hernández, Sergio[3]

[1]University of British Columbia, Canadá.
[2]Jardín Botánico Nacional, La Habana, Cuba.
[3]Facultad de Biología, Universidad de La Habana, Cuba.
[4]Instituto de Ecología y Sistemática, Cuba.
[5]Universidad Central de las Villas "Marta Abreu", Cuba.
[6]Jardín Botánico de Holguín, CISAT, Cuba.
*lrgonzaleztorres@gmail.com

La flora cubana es una de las cuatro floras insulares más ricas del mundo. Su conservación enfrenta dos desafíos principales: poca conciencia sobre su importancia y situación de conservación y falta de habilidades a nivel local para llevar a cabo acciones de conservación exitosa. ¡Planta!, iniciativa para la conservación de la flora cubana, aborda estos desafíos de conservación (1) educando a los cubanos para fomentar el orgullo por sus plantas, enseñándoles la importancia de la flora nativa y comprometiéndolos en la conservación de las plantas nativas y sus hábitats; (2) desarrollar las capacidades para desarrollar acciones locales de conservación; (3) conectar a los conservacionistas para agilizar e intercambiar recursos y experiencias, y (4) implementar proyectos locales de conservación que involucren a las personas en la conservación activa, contribuyendo a aumentar el bienestar local. Se promueve la conservación como una responsabilidad de todos en la sociedad. Esta estrategia y enfoque ha demostrado ser exitoso. En el pasado año, ¡Planta! brindó educación directa sobre vida vegetal y hábitat a 25 000 personas, capacitó a 286 profesionales de la conservación y ejecutó 19 proyectos de conservación que impactaron directamente en poblaciones de especies de plantas amenazadas (magnolias, cactus, legumbres, coníferas) y sus hábitats (bosque lluvioso, bosque seco y matorrales). Planta! pretende lograr importantes objetivos de conservación como: la recuperación de poblaciones de plantas amenazadas, el establecimiento de asociaciones de conservación, el desarrollo de planes de acción, el reclutamiento de estudiantes y activistas para proyectos de conservación, pero lo más importante, estamos construyendo un movimiento nacional para salvar la vida vegetal cubana en peligro de extinción. ¡Planta! es una iniciativa positiva que promueve la apreciación de la belleza de las plantas nativas, de sus beneficios y su singularidad, así como prácticas de conservación integrales que construyan puentes entre científicos, tomadores de decisiones y ciudadanos.

Palabras clave: Conservación, Cuba, desarrollo local, ¡Planta!, voluntariado.

USO E CONSERVAÇÃO DO BUTIAZEIRO (*Butia odorata*, ARECACEAE) NA AGRICULTURA FAMILIAR

Heiden, Gustavo1*, Norronha, Alberi1, Richter Krolow, Ana Cristina1, Mistura, Claudete Clarice2, Rodeghiero Vahl, Daiane2, Edson Nava, Dori1, Egon Sosinski, Enio Júnior1, Amorim da Costa, Fábia2, Massot Padilha, Henrique Kuhn2, Castelo Branco Villela, Juliana3, Wegner, Juliana2, Boechel Barcelos, Laísa2, Ferreira Dutra, Leonardo1, Wolff, Luís Fernando1, Piske Eslabão, Marcelo2, Vizzotto, Marcia1, Machado Marchi, Marene2, Taniguchi Sarto, Marisa2, Ellert-Pereira, Paulo Eduardo2, Fernandes, Rebeca2, Costa Alves, Rosângela1 e Barbieri, Rosa Lía1

[1]Embrapa Clima Temperado, Pelotas, Brazil.
[2]Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brazil.
[3]Instituto Federal Sul-Riograndense, Brazil.
*gustavo.heiden@embrapa.com

Butiazais, formações naturais dominadas por butiazeiros (***Butia***, Arecaceae), prestam serviços ambientais e produtivos. Esses serviços só podem ser gerados nas áreas rurais, onde essas paisagens são mantidas. Nesse contexto, o projeto teve como objetivo contribuir para a valorização do ecossistema como fornecedor de serviços ambientais na agricultura familiar, propondo e consolidando um consórcio colaborativo denominado Rota dos Butiazais/Red Palmar. Os principais objetivos foram: evantar dados de flora, fauna e multifuncionalidades; realizar articulações regionais e prover suporte a políticas públicas; valorizar práticas e saberes locais; e aprimorar a produção de mudas, visando a conservação ex situ, in situ e on farm de recursos genéticos. Os principais resultados foram: levantamentos da flora, entomofauna associada à floração, insetos fitófagos e vertebrados em butiazais; avaliação das multifuncionalidades dos ecossistemas; prospecção de agricultores, artesãos e agroindústrias; articulação de discussões do uso sustentável; estabelecimento de uma rede conectando diferentes atores sociais; sistematização de subsídios para políticas públicas; análise da cadeia produtiva; avaliação da produção de frutos; resgate de práticas e saberes de agricultores e artesãos; desenvolvimento e caracterização físico-química de produtos; determinação de compostos bioativos e atividade antioxidante em frutos e derivados; construção de calendário de floração apícola; oferecimento de oficinas de agregação de valor e empreendedorismo; proposição da "Rota dos Butiazais"; testes de estabelecimento in vitro e melhoria do processo de produção de mudas via sementes para cultivo

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

em quintais orgânicos. O projeto teve como beneficiários agricultores familiares, produtores rurais, artesãos, agroindústrias familiares, instituições de ensino e de pesquisa, formuladores e gestores de políticas públicas. A estratégia de ação envolveu uma abordagem multidisciplinar em serviços ambientais, recursos genéticos e agregação de valor, para promover a conservação e o uso sustentável da biodiversidade nos ecossistemas de butiazais. Financiamento: CNPq (453908/2014-4, 441493/2017-3), Embrapa, FAPERGS, MMA.

Palavras-chave: Brasil, Palmae, Recursos Genéticos, Rota dos Butiazais.

LOS HUERTOS TRADICIONALES COMO RESERVORIOS DE PLANTAS Y ESPACIOS DOMÉSTICOS DE CONSERVACIÓN EN EL CAUCA, COLOMBIA

Hernández Bernal, Ernesto[1*], Orjuela Muñoz, Yohana[2] y Diago, Olga Lucía Sanabria[3]

[1]Doctorado en Etnobiología y Estudios Bioculturales. Programa de Etnoeducación, Universidad del Cauca, Colombia.
[2]Doctorado en Etnobiología y Estudios Bioculturales. Programa de Antropología, Universidad del Cauca, Colombia.
[3]Doctorado en Etnobiología y Estudios Bioculturales. Programa de Biología, Universidad del Cauca, Colombia, Grupo de Etnobotánicos Latinoamericano GELA-Colombia.
*hbernal@unicauca.edu.co, yorjuela@unicauca.edu.co, oldiago@unicauca.edu.co

En el departamento del Cauca, Colombia, existen dos grandes regiones biogeográficas y culturales de gran diversidad biológica y agrícola, tales son la Cuenca del Pacífico y la Zona Altoandina. El municipio de Guapi en la cuenca del Pacífico pertenece a la región del Chocó Biogeográfico considerada una de las regiones con mayor megadiversidad en el mundo, poblada mayoritariamente (95%) por comunidades negras quienes comparten este territorio con indígenas Eperara, Siapidara y población blanca mestiza (5%). El municipio de Caldono está ubicado en el nororiente del Cauca, diferenciándose los pisos térmicos: templado, frío y páramo, poblado en su mayor parte (80%) por el pueblo Nasa y en menor proporción (20%) por el pueblo Misak y población campesina. El manejo territorial en ambas regiones gira alrededor de cultivos tradicionales de maíz y colinos de Plátano (Musa) en diferentes agroecosistemas. Bajo un enfoque etnobotánico, en este estudio se resaltan las especies de plantas y finalidades diferenciales de uso, así como el rol que cumplen las mujeres en la reproducción del conocimiento ancestral y la revitalización de la cultura a través de redes de intercambio familiar, comunitario y regional. Los cultivos se manejan desde el monte hasta los huertos o traspatios, siendo los espacios de mayor intensidad de manejo las azoteas y los tules. Las azoteas son espacios de cultivo que en el Pacífico comparten afrocolombianos e indígenas, generalmente ubicados en los patios de las casas, en una estructura de madera levantada en forma de palafitos, en donde se siembran plantas condimentarías, especias, medicinales y mágico religiosas. Por su parte el tul, es la huerta casera tradicional del pueblo Nasa, además de ser un espacio de cultivo de una variedad de plantas importantes para la alimentación, la salud y la cosmogonía de la familia. Tanto azoteas como tules se constituyen en repositorios vegetales y espacios tanto simbólicos -donde se conserva la vida-, dinamizadores de cultura y de resistencia cultural.

Palabras clave: agrobiodiversidad, conocimiento ancestral, cultura, huertos, suroccidente colombiano.

ESTUDIO ESTACIONAL DE QUERCETINA EN HOJAS DE GUAYABA (*Psidium guajava* L.) DE PLANTACIONES EN VERACRUZ, MÉXICO

Hernández Suárez, Maricarmen[1*], Cano Asseleih, Leticia Margarita[1], Flores Estévez, Norma[2] y Vázquez Luna, Alma[3]

[1]Centro de Investigaciones Tropicales – Universidad Veracruzana, Xalapa Veracruz, México.
[2]Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada – Universidad Veracruzana, Xalapa Veracruz, México.
[3]Instituto de Ciencias Básicas – Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México.
*maricarmenhernandezsuarez@gmail.com, lecano@uv.mx, nflores@uv.mx, almvazquez@uv.mx

La guayaba, ***Psidium guajava*** L., es una especie arbórea tropical apreciada en México desde la época prehispánica por su fruto comestible. El uso en herbolaria de sus hojas en casos severos de diarrea y afecciones gastrointestinales, está asociado a los flavonoides quercetina, morina y sus glicósidos. Actualmente con la hoja de guayaba se elabora un fitomedicamento anticolitis (síndrome del colon irritable), y su calidad se determina con base en el contenido de quercetina. Este estudio determinó cuantitativamente la quercetina de las hojas de ***Psidium guajava*** L en las diferentes estaciones. Debido a la importancia que tiene la hoja de guayaba en la industria farmacéutica y al desconocimiento del efecto que tiene la época del año, la altitud y la temperatura en la producción de quercetina en las hojas para beneficio de los agricultores, se evaluaron dos poblaciones de diez individuos en el estado de Veracruz (San Andrés Tlalnelhuayocan 1430 m de altitud y Zozocolco de Hidalgo 280 m), en el periodo otoño 2012- verano 2014. Se realizó una colecta de hojas por individuo y por estación y se determinó cuantitativamente la quercetina. La extracción con metanol antecedió a la hidrolisis y la cuantificación de quercetina se realizó por el método colorimétrico de $AlCl_3$. Los resultados sugieren que los contenidos de quercetina se encuentran en el intervalo de los reportados en la literatura. La variación estacional fue significativa con patrones anuales diferentes. No hubo diferencia significativa entre los individuos y poblaciones, altitud, temperatura y precipitación fluvial

Palabras clave: flavonoides, guayaba, ***Psidium guajava L.***, quercetina.

EL USO DE LAS PLANTAS MEDICINALES CON ACTIVIDAD CARDIOVASCULAR EN LA COMUNIDAD TOTONACA DE TLALPILA, VERACRUZ

Hernández Suárez, Maricarmen1*, Cano Asseleih, Leticia M.1, Cruz Carretero, Sagrario del Carmen2 y Avendaño Reyes, Sergio3

[1]Centro de Investigaciones Tropicales – Universidad Veracruzana, Xalapa Veracruz, México.
[2]Instituto de Antropología – Universidad Veracruzana, Xalapa Veracruz, México.
[3]Instituto de Ecología (INECOL), Xalapa, Veracruz, México.
*maricarmenhernandezsuarez@gmail.com, lecano@uv.mx, sacruz@uv.mx, sergio.avendano@inecol.mx

México es uno de los países de América con mayor tradición cultural y riqueza en el uso de la herbolaria. Se han registrado poco más de 3.000 especies que se emplean en remedios naturales. Estos conocimientos han sido transmitidos durante siglos de manera oral de una generación a otra y han perdurado en invaluables documentos, entre ellos destaca el Códice de la Cruz-Badiano (1.552), primer libro americano de Medicina Tradicional. El estado de Veracruz cuenta con importantes grupos indígenas que pertenecen a las etnias totonaca, tepehua, nahua, otomí, popoluca, zoque, tének o huasteca, que han logrado preservar buena parte de su cultura y tradiciones, entre las que se encuentra el uso de las plantas medicinales. La Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023 está concebida para ayudar a los países a determinar la mejor manera de promover la salud y proteger a los usuarios que desean recurrir a los productos, prácticas y profesionales de esos sistemas autóctonos de salud, promoviendo que se investiguen desde una perspectiva científica las plantas medicinales. Por ello en este trabajo se presentarán los avances de una investigación etnobotánica de la flora medicinal Totonaca de Tlalpila, Municipio de Zozocolco de Hidalgo, Veracruz, en una comunidad en que prácticamente todos los habitantes, hablan la lengua indígena. Los resultados se enfocan a aquellas especies recomendadas para enfermedades relacionadas con problemas cardiovasculares, de las cuales se investigarán las actividades biológicas confirmadas en la literatura mediante la consulta a bases de datos especializadas en información farmacológica lo que permitirá valorar la efectividad de la planta, con relación al uso tradicional.

Palabras clave: actividad cardiovascuar, etnobotánica, herbolaria totonaca, medicina tradicional.

IDENTIFICACIÓN DE ETIQUETAS DE SECUENCIAS EXPRESADAS EN FRIJOL CULTIVADO EN CONDICIONES DE DÉFICIT HÍDRICO Y *Macrophomina phaseolina*

Cortés-Leal Glafira, Marysol[1], Hernández-Delgado, Sanjuana[1*], Moreno-Medina, Víctor Ricardo[1], González-Prieto, Juan Manuel[1], Chávez-Servia, José Luis[1], García-Olivares, Jesús Gerardo[1] y Mayek-Pérez, Netzahualcoyotl[2]

[1]Instituto Politécnico Nacional-Centro de Biotecnología Genómica, Reynosa, México.
[2]Universidad México Americana del Norte AC, Reynosa, México.
*shernandezd@ipn.mx

El cultivo del frijol común (***Phaseolus vulgaris*** L.) se cultiva en condiciones subóptimas de suelos pobres, con bajos o nulos insumos y sin riego; además de sufrir los efectos de diversos factores abióticos (sequía) y bióticos (enfermedades) que afectan la productividad. El estudio integral de la interacción del frijol con dichos factores, aplicando herramientas biotecnológicas, permitirá obtener conocimiento básico relativo a los efectos del estrés en el cultivo desde los puntos de vista genético y genómico. En este trabajo se determinó el efecto individual y combinado del déficit hídrico y del hongo ***M. phaseolina*** en el crecimiento y acumulación de materia seca de las variedades de frijol Negro Jamapa y Pinto Saltillo en condiciones de invernadero; así como la identificación de etiquetas de secuencias expresadas durante dicha interacción. Pinto Saltillo fue más sensible al estrés hídrico y pudrición carbonosa en comparación con Negro Jamapa en términos del contenido relativo de agua, acumulación de biomasa, eficiencia en el uso del agua y altura de planta. La exposición al estrés hídrico permitió identificar mayor número de etiquetas de secuencias expresadas que con la pudrición carbonosa. En ambas variedades de frijol, ***M. phaseolina*** permitió detectar principalmente etiquetas de secuencias expresadas por el ataque de patógenos o sin alguna función conocida. Negro Jamapa, inoculado con el hongo y bajo sequía, expresó la proteína peptidil-prolil cis-trans isomerasa, mientras que Pinto Saltillo no inoculado y bajo riego presentó etiquetas de proteína de ***P. vulgaris*** similar a gluconato oxidasa mientras que, con ambos factores de estrés, etiquetas de secuencias similares a RubisCo y a la proteína putativa fotosistema II de la membrana tilacoide. El posterior análisis de la expresión génica de las etiquetas identificadas permitirá dilucidar los mecanismos genómicos que el frijol activa en respuesta a la sequía y la infección por ***M. phaseolina***.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Palabras clave: ***Macrophomina phaseolina***, ***Phaseolus vulgaris*** L., resistencia a sequía.

ENLAZANDO LOS ATRIBUTOS ECOLÓGICOS NATURALES Y EL CONOCIMIENTO ECOLÓGICO TRADICIONAL PARA LA RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS DETERIORADOS EN LA AMAZONÍA SUR PERUANA

Huamantupa-Chuquimaco, Isau[1*]

[1]Herbario (CUZ), Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC), Cusco, Perú.
*andeanwayna@gmail.com

Hoy en día la restauración ecosistémica es una prioridad global para la recuperación de la biodiversidad y los servicios socio-ambientales. En el valle Amazónico de Kosñipata departamento del Cusco en el sur peruano, llevamos a cabo un estudio para conocer las especies arbóreas nativas con potenciales para la restauración ecológica (RE) de ecosistemas degradados. Para ello se realizó a) la identificación de las especies arbóreas nativas con potenciales para RE, manejadas por pobladores locales, usando el conocimiento ecológico tradicional (CET), b) identificar las especies arbóreas con mayor valor ecológico en un bosque primario de referencia y c) realizar el análisis experimental en 10 años de un grupo de especies registradas con el CET y las de mayores atributos ecológicos. Los resultados revelan la presencia de 51 especies arbóreas frecuentes con atributos en RE originarios del CET, la presencia de más de 330 especies de árboles nativos en los bosques de referencia y el análisis experimental con 17 especies arbóreas monitoreadas luego de 10 años en las dos "chacras" (zona alta y baja) demostró que en ambos pisos ecológicos no hay diferencias significativas tanto en el crecimiento de altura y grosor, pero en cada "chacra" entre especies si existen diferencias significativas, entre las de rápido y lento crecimiento, donde destacan con rápido crecimiento: ***Trema micrantha*** "huacacara", ***Croton lechleri*** "yawar kaspi", ***Senegalia loretensis*** "michikallo", ***Schizolobium amazonicum*** "mutuy", ***Erythrina ulei*** "pisonay" y las de crecimiento lento: ***Handroanthus incanus*** "tawari" y ***Myroxylon balsamum*** "estoraque". Estos hallazgos demuestran que existe alta diversidad de especies arbóreas manejadas por pobladores locales en RE, un amplio CET asociado a las prácticas socioculturales y los atributos ecológicos naturales. Esto demuestra que los CET son poco valorados y conocidos, y representa una enorme oportunidad para el aprovechamiento en las actividades de RE en los diferentes ecosistemas degradados productos de la agricultura, ganadería y minería en el sur peruano.

Palabras clave: "chacra", conocimiento ecológico tradicional, diversidad, restauración ecológica, sur peruano.

PRESENTES EN LA ELEVACIÓN "LA MESA REDONDA", MUNICIPIO DE LAGOS DE MORENO, JALISCO

Larios Ulloa, Mauricio[1*], Loza Cornejo, Sofía[1] y Ramos Gómez, Brenda Yuliana[1.]

[1]Centro Universitario de Los Lagos, Universidad de Guadalajara, Lagos de Moreno, Jalisco, México.
*mauriciolu@hotmail.com

Los estudios etnobotánicos ocupan un lugar importante en la ciencia dada su diversidad biológica, ecológica y cultural. Determinar el uso, manejo e importancia que tienen las Cactáceas, permite conocer el aprovechamiento alimenticio, ornamental y medicinal que los pobladores de determinadas localidades les atribuyen, contribuyendo al conocimiento y/o sabiduría botánica tradicional. Por ello, se realizó un estudio etnobotánico de tres especies de cactáceas (***Mammillaria crinita*** subsp. ***crinita, M. polythele*** subsp. ***polythele*** y ***M. uncinata***) en "La Mesa Redonda" municipio de Lagos de Moreno, Jalisco, México. Esta es una elevación característica de la región con vegetación de matorral xerófilo, pastizales y selva baja caducifolia, esta meseta está expuesta a perturbaciones antropogénicas, como el cambio de uso de suelo, la apertura de caminos y realización de peregrinaciones. El fin del estudio fue identificar los usos y el potencial de tres especies de cactáceas, a través de entrevistas informales a los pobladores cercanos al sitio de estudio (faldas y alrededores) incluyendo cinco localidades y puntos estratégicos de la cabecera municipal. Se concluye que dichas especies no son diferenciadas por los habitantes aledaños al sitio, ya que aproximadamente 55% de los encuestados no las reconocieron a través de una fotografía que se les mostro, además el 97% denomina a toda cactácea globosa como "biznaga", la mayoría las describe con espinas, redondas y de color verde, el uso ornamental fue el más mencionado, seguido del consumo de "chirlitos" (frutos) y realización de dulce de biznaga (cabe destacar que este dulce no se realiza de ninguna de las especies en cuestión), también se mencionó el uso de biznagas como adornos en tradiciones navideñas. El estudio etnobotánico demostró un encasillamiento general de las tres especies de ***Mammillaria*** de la zona, además que los pobladores no tienen influencia en la extracción de las mismas de su hábitat.

Palabras clave: cactáceas, semiárido, usos.

O HERBÁRIO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA (HUESB) EM JEUQIÉ, BAHIA, BRASIL - COMO ESPAÇO DE FORMAÇÃO

Licona de Macedo, Guadalupe Edilma[1*]

[1]Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia-UESB, Herbário da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (HUESB), Brazil.
*gmacedo_3@yahoo.com.br

A literatura relata a necessidade de revisão das atuais práticas pedagógicas do ensino de botânica, reorganizando os conteúdos trabalhados, elegendo novas estratégias que sejam relevantes para o aluno, tornando a aprendizagem significativa. O Herbário da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia se constitui em uma valiosa ferramenta de apoio ao ensino, à pesquisa e a extensão facilitando a interdisciplinaridade e a comunicação entre alunos e professores dos diversos cursos em que os conteúdos de Botânica são abordados. Foi fundado em 2002 vinculado ao Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia em Jequié/Bahia com objetivo inicial de constituir um acervo de espécies regionais e assim garantir sua participação em projetos interinstitucionais e constituir um acervo de coletas oriundas da Região Sudoeste. Além da sua rotina, o HUESB fomenta a formação e o aprimoramento de recursos humanos no ensino da graduação e da pós-graduação. Desde sua criação promove participação de estagiários dos cursos de Biologia, Química e Farmácia, voluntários ou bolsistas no desenvolvimento da rotina, da pesquisa e da extensão. Auxilia os alunos da pós-graduação na realização de coletas, identificação de espécies e divulgação de trabalhos de dissertação e tese. Por entender a Botânica um universo ainda inexplorado e que seu ensino não se reduz a uma disciplina curricular dentro do ensino de Biologia o herbário alberga um projeto de apoio à formação continuada de professores do ensino básico ofertando cursos, minicursos e oficinas com o objetivo de promover entre os alunos e professores de Ciências Biológicas mudanças no ensino aprendizagem da Botânica, a utilização de práticas pedagógicas capazes de tornar o aprendizado dinâmico e agradável. Com isso o HUESB tem contribuído como espaço de formação continuada de alunos da graduação, da pós-graduação, de professores e de outros profissionais que ensinam ciências e biologia na educação básica.

Palavras clave: Ensino de Botânica, Estratégias de Ensino, Formação continuada.

HISTORICAL AND CULTURAL CONTEXT OF MANGO IN PUERTO RICO: A SCENARIO FOR NEW APPROACHES IN BOTANICAL EDUCATION

Marcano-Vega, Humfredo[1*], Ortiz-López, Luis[1], Vicéns-Jiménez, Iván[2] and Avilés-Vázquez, Ixia[1]

[1]USDA Forest Service, Southern Research Station, Forest Inventory and Analysis (FIA) and International Institute of Tropical Forestry, Jardín Botánico Sur, Puerto Rico.
[2]USDA Forest Service, International Institute of Tropical Forestry, Puerto Rico.
hmarcano@fs.fed.us

The secondary forests of Puerto Rico (PR) are inhabited by species offering non-timber forest products, including fruit trees as an imprint of a past agricultural economy. Nevertheless, data shows than 83% of all the food groups consumed today in PR are imported, where fruits and vegetables represent 24.7 % of the local food expenditure. By making use of data from the USDA Forest Service, Forest Inventory and Analysis (FIA) program and historical literature, our focus is on the introduced mango tree (***Mangifera indica*** L.) as remnant foci for forest regeneration and working tree providing various ecosystem services in PR. FIA data from PR's forests shows the mango as the fourth species with greater carbon storage, although it figures as the 72nd species in terms of total trees. These results correlate with a wide ecological amplitude throughout dry, moist and wet life zones, and to a mean diameter at breast height as significantly higher than the one from cohabiting species. Our presentation aims to contextualize FIA data by discussing anthropogenic relationships with the mango across PR's history, comprising the fruit as believed to be the cause of certain fevers and thus recommended for eradication, a tree with high interest for research on chemical-agent control by the United States Department of Defense, a symbol of union within local municipalities, and a species highlighted as a friend-tree by ethnobotanical scholars. On the other hand, while experts argue that a change in PR's public policy will result in producing 40% to 50% of the food consumed locally within a short time, agricultural activity is still generally perceived as a sign of economic backwardness. We highlight how historical setting offers the opportunity to motivate on the importance of the relationship between plants and society for promoting understanding through botanical education.

Keywords: education, ethnobotany, forests, fruit trees, society.

EFECTO DEL ESTRÉS OSMÓTICO EN LA SÍNTESIS DE POLIOLES Y LA PATOGENICIDAD EN FRIJOL DEL HONGO *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid.

Martínez-Villarreal, Rodolfo[1], Hernández-Delgado, Sanjuana[1], Moreno-Medina, Víctor Ricardo[1] y Mayek-Pérez, Netzahualcoyotl[2*]

[1]Instituto Politécnico Nacional-Centro de Biotecnología Genómica. Reynosa, México.
[2]Universidad México Americana del Norte AC, Reynosa, México.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

*nmayeklp@yahoo.com.mx

El hongo ***Macrophomina phaseolina*** (Tassi) Goid. causa la enfermedad denominada 'pudrición carbonosa' en diferentes cultivos como el frijol (***Phaseolus vulgaris*** L.). Dado que la mayor parte del frijol se cultiva en condiciones de bajos insumos y estrés ambiental (sequía, enfermedades) en México, se favorece el ataque por ***M. phaseolina,*** que además tiene gran capacidad de adaptación a ambientes extremos. En este trabajo se investigó el efecto del estrés osmótico en el crecimiento y desarrollo, bioquímica y patogenicidad en frijol, así como en la genética de dos cepas del hongo: HMP 05 proveniente de Cotaxtla, Veracruz y HMP 46 de Rio Bravo, Tamaulipas, México. También se observó la respuesta de ***M. phaseolina*** al potencial osmótico variable (0, 150, 300 y 450 mM de NaCl) y la relación del estrés hiperosmótico con el crecimiento y desarrollo, síntesis de polioles y patogenicidad en las variedades de frijol Pinto Saltillo (susceptible) y Negro Jamapa (resistente). Finalmente se analizó la relación entre tolerancia al estrés osmótico del hongo y la expresión de un gen asociado con la síntesis de osmolitos compatibles o polioles. La cepa HMP 05 es más tolerante al estrés osmótico que HMP 46 y sintetiza más manitol y trehalosa; aunque las dos cepas producen similares niveles de glicerol. El manitol y la trehalosa se detectaron por cromatografía liquida de alta resolución (HPLC) y el glicerol se identificó por cromatografía de gases (GC). HMP 05 fue más virulenta que HMP 46 en frijol común. Los niveles de expresión del gen glicerol 3-fosfato deshidrogenasa (G3P), responsable de la síntesis de glicerol, fueron similares entre cepas de ***M. phaseolina***, pero mayores al incrementarse el estrés osmótico por NaCl. En conclusión, ***M. phaseolina*** sintetiza glicerol en respuesta al estrés osmótico, además de trehalosa y manitol, y esto se asocia con la mayor patogenicidad en frijol.

Palabras clave: Estrés osmótico, ***Macrophomina phaseolina***, patogenicidad, ***Phaseolus vulgaris*** L.

OBTENCIÓN DE VITROPLANTAS DE *Escobedia grandiflora* A PARTIR DE SEMILLA

Gonzalez-Serna, Arnulfo[1], Vargas-Espinosa, Sara[1], Muriel, Sandra B.[1*] y Hernández, Cesar[2]

[1]Facultad de Ciencias Agrarias, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Colombia.
[2]Laboratorio de Biotecnología Vegetal, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Colombia.
*sbmuriel@elpoli.edu.co

El azafrán de raíz, ***Escobedia grandiflora*** (L. f.) Kuntze, es una planta americana de la familia ***Orobanchaceae,*** cuyas raíces son pueden ser utilizadas en preparaciones culinarias como colorantes o en la medicina popular para afecciones como la hepatitis. Las poblaciones de esta planta hemiparásita se han reducido fuertemente debido, posiblemente, a la extracción indiscriminada y a su difícil propagación. El objetivo de este trabajo fue evaluar la obtención de plantas ***invitro*** de azafrán de raíz a partir de semilla sexual, en dos gelificantes (Phytagel y Bactoagar), y variando la concentración de dos fitohormonas. Se evaluó la germinación de las semillas y el crecimiento de las plántulas. Se encontró que la mejor germinación (entre 96% y 100%), se obtuvo cuando se adicionaron las dos hormonas (AG_3 y AIA) y el control (sin hormonas). El crecimiento fue mejor en el gelificante Phytagel con AIA en concentración de 2,4g/l y AG_3 de 0,5g/l. Se requiere continuar la evaluación de diferentes dosis de estas hormonas para el cultivo de tejidos de ***E. grandiflora,*** continuar con la fase de aclimatación y sobrevivencia en condiciones de vivero. Es importante trabajar en el conocimiento de esta especie promisoria tiene mucho potencial de uso en etnobotánica y en la industria.

Palabras clave: ***Escobedia grandiflora***, gelificante, hemiparásita, semilla, vitroplantas.

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DE NARIÑO, MEDIANTE LA CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN ARBÓREA Y ARBUSTIVA DE LA CUENCA DEL RIO PASTO, COLOMBIA

Narváez, Alejandra[1*] y Rosero, Alejandra[1]

[1]Corporación Universitaria Autónoma de Nariño AUNAR. San Juan de Pasto, Colombia. *alejandra.narvaez@aunar.edu.co, alejandra.rosero@aunar.edu.co

El objetivo de esta investigación es la implementación de la ecoalfabetización institucional a través de educación ambiental en la Corporación Universitaria Autónoma de Nariño, mediante la caracterización de vegetación arbórea y arbustiva existente en la Cuenca del Rio Pasto; con el fin de fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje de educación ambiental en la AUNAR. Este estudio se realizó por parte de docentes, administrativos y estudiantes de los Programas Técnico Profesional en la transformación de Plantas Aromáticas y Contaduría Pública, adscritos al Grupo de Investigación en Desarrollo Sostenible y Medio Ambiente (GIDSMA) y el Semillero de Investigación en Plantas Aromáticas y Mercadeo Agropecuario (SIPA&MA). En primer lugar, se realizó la caracterización vegetal en 3 puntos estratégicos de la Cuenca del Río Pasto a través del proceso de identificación taxonómica y herborización de ejemplares botánicos, junto a este objetivo se determinaron principales impactos ambientales asociados al área de estudio. Como resultados están: la evaluación socio ambiental de la zona, la colección botánica con los ejemplares obtenidos en las salidas de campo y una cartilla ilustrativa o guía de

campo con las principales especies arbóreas y arbustivas encontradas en la zona. Finalmente se debe resaltar que la cuenca del Rio Pasto tiene 12.000 hectáreas, es de fácil acceso y posee una gran riqueza en recursos naturales, por tanto, el trabajo de investigación incluye información sobre temas como interpretación ambiental, giras ecológicas y la descripción de las 3 estaciones de trabajo, que confluyen en una sensibilización en la comunidad universitaria.

Palabras clave: desarrollo sostenible, fitosociología, flora.

USOS ANTROPOLÓGICOS DE LAS PLANTAS DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA DEL CENTRO DE MÉXICO

Mares-Guerrero, Andrés Alejandro[1], Martínez-Ramírez, Julio[1] y Ocampo, Gilberto[1*]

[1]Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, México.
*gilberto.ocampo@edu.uaa.m

En México los estudios etnobotánicos han tenido un gran desarrollo gracias a la diversidad biológica y cultural con la que cuenta el país. Se estima que aproximadamente 7,000 especies de la flora mexicana poseen alguna utilidad para el ser humano. Este trabajo tiene como fin dar a conocer los usos antropológicos de las plantas de un área natural protegida (ANP) del centro de México llamada Sierra del Laurel (estado de Aguascalientes), la cual ha sido escasamente estudiada en este sentido. Se visitaron cinco comunidades de esta ANP, en donde se entrevistaron a los pobladores del lugar para recabar información de las plantas útiles de la zona. Posteriormente se realizaron las colectas de los organismos, en compañía de una de las personas entrevistadas, con el fin de determinar la ubicación de las plantas; éstas fueron identificadas a nivel de especie y los ejemplares botánicos fueron depositados en el herbario HUAA. Se registró que el mayor conocimiento de las plantas estaba concentrado en la población de adultos mayores; incluso, éste fue semejante entre hombres y mujeres. Se colectaron 68 especies reconocidas dentro de 37 familias, siendo las familias Asteraceae, Solanaceae y Fabaceae las más dominantes por su número de especies, coincidiendo así con la tendencia que presentan este tipo de estudios. Las categorías de usos que se registraron en este trabajo fueron las siguientes: artesanal/cultural, comestible, construcción, cultivada, medicinal y tóxica/urticante. Los resultados indican que las plantas medicinales, comestibles y cultivadas son las de uso más común en esta zona. Además del método de entrevistas, se observó que se puede conseguir más información en campo cuando se cuenta con la compañía de un informante (caminata botánica), ya que se obtuvo información adicional sobre plantas que no habían sido mencionadas con anterioridad por ningún otro entrevistado.

Palabras clave: Aguascalientes, área natural protegida, etnobotánica, México, Sierra del Laurel.

Eragrostis lehmanniana Nees, IMPLICACIONES DE UNA GRAMÍNEA INTRODUCIDA EN LA RECUPERACIÓN DE PASTIZALES DEGRADADOS DEL MUNICIPIO DE TECOZAUTLA, HIDALGO, MÉXICO

Olivares-Orozco, J. L[1*] y González- Hidalgo, B[1].

[1]Departamento de Producción Agrícola y Animal. Universidad Autónoma Metropolitana. México.
*jlolivares@yahoo.com, betynga@hotmail.com

La introducción de gramíneas de origen africano en la rehabilitación de agostaderos, ha modificado la composición y dinámica de los pastizales naturales en América. En la región árida y semiárida de Arizona, se estableció ***Eragrostis lehmanniana*** a partir de los años treinta**.** En 1978, se estableció en zonas erosionadas en Hidalgo; altitudes entre 1000 y 1500 msnm. El objetivo es conocer el comportamiento de ***E. lehmanniana*** en la recuperación de pastizales del municipio de Tecozautla. Con suelos delgados de textura franco arenosa, afloramientos de tepetate calizo y con pendientes menores al 10%. Se realizó una rehabilitación de suelos dedicados al pastoreo con ***E. lehmanniana***. La semilla se mezcló con arena y se utilizó una densidad de 1 kg/ha. Las zonas se excluyeron al pastoreo por 5 años. 38 años después, se evaluó la composición del pastizal en La Mesilla (5 ha) y San Joaquín (25 ha) Tecozautla. Se realizó un transecto de 200 m con tres repeticiones, se evaluó la frecuencia de especies, cobertura foliar y la presencia de la gramínea fuera de la zona de establecimiento. Para San Joaquín: ***E. lehmanniana*** 50%, ***Chloris virgata*** 22%, ***B. hirsuta*** 8%, ***B. curtipendula*** 3%, ***Dalea bicolor*** 10%, ***Mimosa*** sp. 5% herbáceas 2%. La Mesilla: ***E. lehmanniana*** 65%, ***Muhlembergia capillaris*** 11%, ***Chloris virgata*** 10%, ***Munroa squarrosa*** 5%, ***B. hirsuta*** 3%, ***B. curtipendula*** 2%, herbáceas 4%. La mayor cobertura foliar en los dos agostaderos, correspondió ***E. lehmannian.*** En San Joaquín, se presentó en la pendiente inferior al establecimiento original, invadiendo una superficie del 44% de la sembrada; en La Mesilla emigro otra zona, siendo el ganado ovino el vehículo dispersor en una superficie de 2.3 ha de pastizal. A 40 años de su establecimiento en pastizales de Tecozautla, su dispersión se comporta de manera diferente en una altitud de 1940 msnm, siendo las temperaturas inferiores a 0°C un factor importante para su dispersión.

Palabras clave: agostaderos, Especies introducidas, pastizales, Poaceae, recuperación.

PRIMER FESTIVAL INFANTIL DE HERBOLARIA Y MEDICINA TRADICIONAL "SEMBRANDO TRADICIONES", CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Osuna Fernández, Aída Marisa[1*], Alan, Chaparro Santiago[1,2], Granados de Castilla, Alma[3], Muñoz de Cote Hernández, Rubén[2], Rosas Alejos, Pamela[2] y Vasco Villa, Orson[2]

[1]Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco. Ciudad de México, México.
[2]Grupo Interdisciplinario de Gestión Ambiental, A.C. (GIGA), Ciudad de México, México.
[3]Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades (Sederec) Ciudad de México, México.
*amosuna@correo.xoc.uam.mx

El Grupo Interdisciplinario de Gestión Ambiental a través del Programa de Medicina Tradicional y Herbolaria de la Ciudad de México de la Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades (SEDEREC), realizó el "Primer Festival Infantil de Herbolaria y Medicina Tradicional". Este evento tuvo como objetivo promover y difundir el conocimiento y uso de la herbolaria y medicina tradicional entre la población infantil de la Ciudad de México (CDMX). Como parte del festival se realizaron los siguientes talleres: 1) ***En búsqueda de mi planta medicinal*** que consistió en un recorrido para el reconocimiento de plantas medicinales que crecen en el Centro de Educación Ambiental Yautlica. Este centro cuenta con una extensión de 42.5 hectáreas y está ubicado en Iztapalapa, una de las delegaciones más pobladas de la CDMX; 2) ***Jardín medicinal*** y ***Botiquín natural***, donde se impartieron técnicas de propagación vegetal y elaboración de pomadas medicinales; 3) ***Los juegos del abuelo***, donde los participantes conocieron diversas plantas medicinales nativas de la CDMX; 4) ***Transformándome en planta,*** 5) ***Temazcal para niños*** y 6) ***Danza prehispánica***, los cuales buscaron difundir las prácticas de la medicina tradicional y generar un vínculo hacia la naturaleza por medio de la meditación y el ejercicio corporal. Finalmente se realizó una 7) ***Obra de teatro*** titulada "Ikal" con el objeto de difundir el uso de la herbolaria y el respeto a la naturaleza. La primera edición del festival infantil de herbolaria y medicina tradicional tuvo una asistencia de más de 120 personas entre niños y adultos de comunidades indígenas y de pueblos y barrios originarios de la CDMX. Planteamos la necesidad de que existan más proyectos que promuevan la vinculación entre la población y los espacios de conservación en la ciudad, para difundir el conocimiento sobre las especies medicinales de nuestro país como un recurso terapéutico importante.

Palabras clave: conservación, educación ambiental.

LA ENSEÑANZA DE LA BOTÁNICA EN LA FORMACIÓN DE TÉCNICOS EN CONTROL AMBIENTAL EN EL IFPB - *CAMPUS* JOÃO PESSOA – BRASIL

Porto Bezerra, Cleomar[1*], Santos D'Andréa, Rosicléa Maria[1] y Oliveira Machado Filho, Hermes de[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFPB – ***Campus*** João Pessoa, Brasil.
*clleoporto@gmail.com

La enseñanza de la botánica se configura un desafío para muchos docentes, pues son innumerables las justificaciones para la deficiencia del tema en las prácticas curriculares de aula. Considerando que muchos docentes no fueron debidamente instrumentalizados, en su trayectoria académica, la temática de la botánica acaba siendo reproducida de forma deficitaria en su praxis educativa. Esta investigación tuvo como objetivo analizar cómo la enseñanza de la botánica está contemplada en la práctica docente de los profesores del curso Técnico Integrado a la Enseñanza Media de Control Ambiental del Instituto Federal de Paraíba (IFPB) - ***Campus*** João Pessoa (Nordeste do Brasil), en la perspectiva de la interdisciplinariedad y, la hipótesis de que la educación botánica no es parte integrante y permanente en los planes de este curso, a pesar de ser un curso orientado a una formación ambiental. Este estudio trató de un abordaje de análisis cualitativo y cuantitativo, habiendo utilizado la aplicación de cuestionarios y entrevistas semiestructuradas a docentes y discentes del curso de Control Ambiental. Los resultados demostraron que la botánica es un tema preterido en los planes pedagógicos que tiene por objeto la reformulación del currículo del curso. Las entrevistas y cuestionarios realizados con docentes y discentes demostrado claridad conceptual sobre su importancia. Las acciones desarrolladas dentro del curso caracterizaron iniciativas puntuales y conteudísticas, demostrando que la realidad de la enseñanza de botánica está restringida sólo al contenido disciplinario de Biología y no a una disciplina técnica específica para la formación del Técnico en Control Ambiental. A pesar de toda esta contradicción curricular, la comunidad académica no está ajena a la temática en cuestión, actuando a partir de la subjetividad de cada segmento y de las posibilidades puestas por la realidad concreta vivenciada en el IFPB - ***Campus*** João Pessoa.

Palabras clave: Currículo, IFPB, Planificación.

¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE LA BOTÁNICA EN LA OLIMPIADA BRASILEÑA DE BIOLOGÍA (OBB)?

Santos D'Andréa, Rosicléa Maria[1*], Mangueira da Silva, José Jonas[1], Gomes, Thaysa Tomáz de Aquino[1], Ventura Alves, Cecília[1], Silva de Freitas, Paulo Ragner[1], Porto Bezerra, Cleomar[1] y Machado Filho, Hermes de Oliveira[1]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFPB – ***Campus*** João Pessoa. Brasil.
*rosiclea.dandrea@ifpb.edu.br

La Botánica, en la enseñanza media, es para algunos docentes un contenido cargado de términos complejos, aburridos y descontextualizados. Con ello, se volvió estigmatizada y no considerada tan significativa como las demás áreas de la Biología. En paralelo a eso, surge la Olimpiada Brasileña de Biología (OBB): una herramienta que impulsa el estímulo y la

motivación de los estudiantes y profesores en la enseñanza media respeto a la búsqueda de profundizar sus conocimientos en la Biología. Con el propósito de verificar la importancia de la Botánica en el contexto de la OBB, este trabajo llevó a cabo una compilación de pruebas referentes a la 1ª y 2ª etapas de selección de la OBB en el período entre los años 2008 a 2017, haciendo el análisis de cuáles temas concernientes a esta área fueron más abordados. En las 1.444 preguntas de la OBB compartidas en 20 pruebas, observamos que las áreas de Bioquímica, Ecología, Cuerpo Humano y Botánica fueron las temáticas mas destacadas. En la Botánica, la Fisiología Vegetal fue la temática más presente en las cuestiones con el 35%, seguido de Anatomía Vegetal con el 23%, Taxonomía Vegetal con el 22%, Morfología Vegetal con el 13% y Reproducción Vegetal con el 7%. Posiblemente, porque la Fisiología Vegetal es un tema de mejor contextualización y aplicabilidade se justifica su destaque en las pruebas de la OBB, en relación a los demás temas dentro de la Botánica, que a su vez son más conceptuales. Concluimos que las pruebas de la OBB, aunque contemplan varias ramas en el área de las ciencias biológicas, enfatizan al área de la Botánica. Lo que debe llevar la práctica docente a valorar más esa área en el proceso de enseñanza-aprendizaje haciéndola más cercana a la realidad del estudiante.

Palabras clave: Botánica, Enseñanza Media, OBB.

LOS ESTÍMULOS A LA INVESTIGACIÓN: UNA APUESTA QUE PROMUEVE EL CONOCIMIENTO PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ALTOANDINOS Y DE PÁRAMO EN BOGOTÁ-COLOMBIA

Torres, María[1*], Bermúdez, Magda[1] y Matíz, Laura[1]

[1]Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Bogotá, Colombia.
*metorres@jbb.gov.co, mbermudez@jbb.gov.co, lmatiz@jbb.gov.co

El Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis promueve la generación del conocimiento de los ecosistemas alto andinos y de páramo de Bogotá D.C. y la Región, a través de la asignación de incentivos económicos, a estudiantes de pregrado y posgrado (maestría y doctorado) para que desarrollen investigaciones a nivel de trabajos de grado y tesis de posgrados en marco de doce (12) convocatorias que desarrollen investigaciones relacionadas con: 1. Ecología y restauración de los ecosistemas alto andinos y de páramo para restablecer el equilibrio ecosistémicos a través de procesos de investigación y gestión en restauración ecológica participativa en la EEP. 2. Conservación, valoración y manejo de la biodiversidad que promueven la conservación integral de la biodiversidad utilizando estrategias ***in situ*** y ***ex situ*** para la conectividad ecológica y la sostenibilidad ambiental en el territorio. 3. Valoración de la Biodiversidad para formular estrategias de conservación, a partir del conocimiento integrado de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, con el fin de potenciar la sostenibilidad ambiental, el capital natural y el ordenamiento territorial. 4. Biodiversidad urbana para realizar la Gestión integral de coberturas urbanas con investigación aplicada. En este contexto, se determina la contribución de los estímulos a la investigación a la formación de un mayor capital científico de la ciudad, con capacidad de enfrentar los retos ambientales del presente y que, en lo posible, anticipen respuestas ante los desafíos ambientales venideros. Estos incentivos han consolidado una red de conocimiento conformada por 140 estudiantes de 17 universidades colombianas interesados en generar concomimiento para mejorar la calidad ambiental de la ciudad a través del manejo integral de ecosistemas y de las coberturas, con nuevos reportes para Colombia de especies de flora y fauna, lo que contribuye de manera significativa a la promoción y la conservación de los ecosistemas priorizados por el Jardín Botánico de Bogotá- Colombia.

Palabras claves: coberturas vegetales, formación capital científico, investigación básica y aplicada, redes de conocimiento.

HORTA NA ESCOLA: ESTÍMULO AO CULTIVO E A INTERAÇÃO COM A EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Back, Gilmara Cristine[1]*, Rosa, Rosangela Silveira da[2] e Rosa, Maria Arlete[2]

[1]Universidade Tuitui do Paraná, e Rede Publica Municipal de Piraquara-Pr., Brasil.
[2]Universidade Tuiuti do Paraná, Brasil.
*gilmaraback@gmail.com, mariaarleterosa@gmail.com

Esta pesquisa tem por objetivo tratar sobre a educação ambiental no trabalho com a horta escolar, excelente ferramenta para o ensino da botânica. É uma estratégia de educar para o ambiente, para a alimentação e para a vida, na medida em que oportuniza que tais princípios sejam colocados em prática e incorporados à formação dos cidadãos em idade escolar. Diante da questão ambiental, alimentar e nutricional, fica evidenciada a grande responsabilidade da escola na formação de atitudes e opiniões que favorecem ou impedem a melhoria da vida em comunidade. A metodologia da pesquisa é uma experiência com educandos do 5º ano do ensino fundamental de uma escola publica municipal de Piraquara-PR, região metropolitana de Curitiba. É sabido que muitos educandos não tem acesso a hortaliças e legumes em sua alimentação, muitas vezes por falta de recursos financeiros da família, por fatores culturais ou, ainda, por hábitos alimentares incorretos. Isto também nos impulsiona a implantar a horta escolar como demonstração concreta e real da possibilidade e da viabilidade de alcançarmos uma alimentação mais saudável e mais acessível de maneira sustentável. A intenção é criar, inovar e renovar o trabalho pedagógico da educação ambiental na escola buscando qualificar os indivíduos para enfrentar a rea-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

lidade. Nesta perspectiva, importa também impactar a cultura dos educandos no que se refere à alimentação, à nutrição, à saúde e à qualidade de vida, tendo como eixo a horta escolar e a relação de interdependência entre elementos bióticos e abióticos. Além disso, ao trabalhar com a horta escolar, estaremos educando pessoas para a lógica de que as áreas públicas de modo geral, são de todos e que todos temos o dever de preservá-las, uma vez que somos os primeiros a sofrermos as consequências do mau uso destas áreas.

Palavras-Chave: Aprendizagem- Educação Ambiental- Horta Escolar.

SUB TEMA 2: ETNOBOTÁNICA Y CONOCIMIENTOS ANCESTRALES

La etnobotánica ha tenido una importancia preponderante desde tiempos inmemoriales. Los cambios culturales han sabido relegar, en cierta medida esta importancia. Los conocimientos ancestrales, en este sentido, ofrecerán alternativas de usos para la población. De modo que el rescate y la documentación de esos conocimientos constituyen un esfuerzo que debemos profundizar mediante proyectos colaborativos con participación de las comunidades y organizaciones de los Pueblos y Nacionalidades.

THE USE OF INDIGENOUS MEDICINAL PLANTS IN CAATINGA, BRAZIL

Agra, Maria de Fátima[1*]

[1]Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brazil.
*agramf@cbiotec.ufpb.br

This research studies the use of indigenous medicinal plants of the biome "Caatinga", it has about 11% of the national territory comprising seven States in the Northeast region, and in the Northern part of Minas Gerais. The area is constituted by 800.000 km^2, which corresponds to 70% of the region, with xerophytic vegetation and a great floristic diversity. The vegetation is constituted by woody, deciduous, and spiny species, and mainly annual herbaceous plants with a predominance of Euphorbiaceae, Cactaceaee, Mimosaceeae and Bromeliaceae. In the Brazilian Northeastern about 500 species are used as medicinal purposes. Of these, approximately 300 plant species are from Caatinga, and their uses in folk medicine are very common, mainly by the rural population. About 100 species are commercialized in the public markets of region and the knowledge of medicinal plants and their uses are very common. The majority of species used as medicinal are referred by the people for more than one indication and have indigenous influence. Most plants are used as infusion, decoction, and maceration and also as juice. Some preparations are called as "garrafada" (bottled), and constitute a mixture of parts of different plants. Other recipes are prepared as syrups with sugar or honey that are called in the folklore as "lambedor". Higher plants dominate the floristic diversity and only two species belong to the Ferns Group, Sellaginelaceae and Cyatheaceae. Some plants are more popular and reputed by their medicinal properties than others, mainly the species that was already known and used by the Indians of the region, such as: ***Amburana cearensis*** (Allemão) A.C. Sm., ***Anadenanthera colubrina*** var. ***cebil*** (Griseb.) Reis, ***Bauhinia cheilantha*** (Bong.) Steud., ***Egletes viscosa*** (L.) Less., ***Erythrina velutina*** Willd., ***Licania rigida*** Benth., ***Maytenus rigida*** Mart., ***Myracrodruon urundeuva*** Allemão, ***Sideroxylon obtusifolium*** (Humb. ex Roem. & Schult.) T.D. Penn. subsp. ***obtusifolium***, ***Solanum paniculatum*** L., ***Ziziphus joazeiro*** Mart. ***inter alia***.

Keywords: Brazilian Northeast, etnobotany, Ethnomedicine, medicinal plants, popular medicine.

FACTORS THAT DETERMINE THE KNOWLEDGE AND USE OF MEDICINAL PLANTS IN ANDEAN AND AMAZONIAN PERUVIAN COMMUNITIES

Albán-Castillo, Joaquina[1*], Chilquillo, Eder[1, 2], Durand, Miguel[1], Hurtado-Huarcaya, Jose[1], Castañeda, Roxana[1, 3], Huaman, Lizeth [1] and Cruz-Ríos, Isabeu[1]

[1]Departamento de Etnobotánica y Botánica Económica, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
[2]Programa de Pós-Graduação em Biología Vegetal, Instituto de Biología, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, Brasil.
[3]Facultad de Ciencias Veterinarias y Biológicas, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.
*jalbanc@unmsm.edu.pe

Currently, the Andean and Amazonian Peruvian communities have been going through an accelerated process of biological erosion as a result of globalization and climate change. In this sense, traditional knowledge associated with the use of flora is vulnerable if no measures are taken to promote the conservation and sustainable management of these resources. The present study evaluates the socioeconomic and ecological variables that determine the use of the ethnomedicinal flora in the Andean and Amazonian Peruvian communities. For the gathering of ethnobotanical information, expeditions were made in Andean (Ancash, Lima, Piura, Pasco, Junin, Cusco, Ayacucho and Huancavelica) and Amazonian (Loreto, Ucayali, Cusco and Amazonas) communities, where the inhabitants were interviewed about the use of the ethnomedicinal flora of the area. The simulation method was applied for the reconstruction of traditional techniques, with the conventional method of the way of use of flora being replicated in all cases. The collection and processing of

botanical specimens followed standardized methodologies, for subsequent specific determination and deposit in the USM Herbarium. To date, a matrix of ethnomedicinal information has been drawn up from the studied communities. Our estimates determine six factors that explain the patterns of the current use of plants related to ecological and anthropological behaviour: the age and sex of the inhabitants; abundance, distribution of the species used; versatility of uses and types of uses. We also found a significant correlation between use value (UV) and its ecological dominance.

Keywords: communities, ethnomedicinal, traditional knowledge, uses.

RECURSOS VEGETALES APROVECHADOS EN CAÑADA DE CISNEROS, TEPOTZOTLÁN, ESTADO DE MÉXICO

Aldaba-Núñez, Fabian Augusto[1*] y López-Villafranco, Ma. Edith[1]

[1]Herbario IZTA, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México.
*fabian.aldaba@outlook.com

El Estado de México posee 594 plantas útiles; Tepotzotlán es uno de los municipios no estudiados; ha presentado un acelerado proceso de urbanización que podría agotar sus recursos. El objetivo fue registrar los recursos vegetales aprovechados por los pobladores de Cañada de Cisneros, Tepotzotlán. Se realizó un muestreo no probabilístico por bola de nieve iniciado con 3 sabedores clave, el material botánico se recolectó en conjunto con los sabedores mediante caminatas botánicas para su posterior herborización e identificación taxonómica; también se utilizaron las técnicas de observación y observación participativa. Se aplicaron 34 encuestas (18 hombres, 16 mujeres); se obtuvieron 176 especies útiles agrupadas en 58 familias y 145 géneros, las familias predominantes fueron Asteraceae (29 spp.), Rosaceae (13 spp.), Lamiaceae (11 spp.), Fabaceae (9 spp.) y Poaceae (7 spp.); dentro de los géneros destacan ***Prunus*** (4 spp.), seguido de ***Mentha***, ***Opuntia*** y ***Tagetes*** (3 spp.); se registraron 20 categorías de uso, las sobresalientes fueron medicinal (90 spp.), comestible (54 spp., 17,65%), ornamental (29 spp., 11,76%), bebida (28 spp., 9,15%) y energético (18 spp.); los órganos vegetales más utilizados fueron vástago (34,47%), hoja (25,76%), fruto (14,02%), tallo lignificado (6,42%%) y flor (6,06%). La especie más mencionada fue la ruda, ***Ruta chalepensis*** (19 menciones) y la que presentó más usos (6) fue el maguey (***Agave*** sp.); del total, 46,82% de las especies son originarias de Norteamérica. Los sabedores reconocieron siete unidades ambientales donde recolectan sus recursos. En conclusión, de acuerdo con los estimadores no paramétricos de riqueza se podría encontrar entre 207 y 258 especies (68,92% y 85,89% esfuerzo de muestreo) y entre 21 y 25 usos (73,84% y 91,83% esfuerzo de muestreo); aunque el poblado es una zona urbana el conocimiento tradicional y aprovechamiento de recursos vegetales aún perduran y se transmiten.

Palabras clave: conocimiento tradicional, etnobotánica, flora útil, plantas medicinales.

LOS USOS TRADICIONALES DE ÁRBOLES, ARBUSTOS Y ORQUIDEAS DE UN SENDERO ECOLÓGICO EN LA CONSOLIDACIÓN DE UN AULA VERDE EN BOYACÁ-COLOMBIA

Alvarado Reyes, Anderson Javier[1], Matallana Puerto, Carlos Andrés[1*] y Rosero Lasprilla, Liliana[1]

[1]Grupo de Investigación Biología Para la Conservación, Escuela de Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja-Boyacá, Colombia.
*carlos.matallana@uptc.edu.co

Con el fin de generar conciencia sobre la protección de los bosques altoandinos y el reconocimiento de los saberes campesinos por parte de los visitantes del sendero ecológico "Ie Kye Kye" del Parque Temático Manoa, se puso en marcha un sendero interpretativo con nombres, usos y algunos apuntes sobre la ecología de la vegetación leñosa y la orquideoflora allí presente debido a que la inadecuada administración propició su deterioro y abandono. Para esto se realizó un inventario de las especies de árboles, arbustos y orquídeas presentes a 2.5m de distancia a lado y lado del sendero; posteriormente se realizaron entrevistas a los pobladores de las diferentes veredas aledañas al parque para conocer los usos que ellos dan a las diferentes especies, para ello se llevaron colectas de las plantas presentes en el sendero y los habitantes indicaron su nombre común, usos y modo de uso; a los entrevistados se les registro: edad, sexo, nivel educativo, lugar de nacimiento, tamaño de la familia, ocupación, acceso a servicios de salud y sistema de tenencia de tierra. Se registraron un total de 26 especies pertenecientes a 18 familias, dentro de las cuales sobresalen Asteraceae (7), Ericaceae (4) y Melastomataceae (2), en donde los habitantes reportaron uso maderable (45%), medicinal (35%), ornamental (9%), mágico-religiosos (5%) y comestible (5%), las personas que aportaron mayor información fueron los habitantes con una edad superior a 40 años, ***Baccharis tricuneata*** (Asteraceae) fue la especie de mayor uso significativo, ***Masdevallia coccinea*** con uso ornamental y ***Cyrtochilum revolutum*** de uso comestible según la UICN se encuentran en peligro de extinción y estado vulnerable, respectivamente. Con la información recogida los visitantes del sendero muestran interés y aprecio por la cultura campesina y su estrecha relación con las comunidades vegetales, además, mediante diversas actividades demostraron lo aprendido durante el recorrido.

Palabras clave: Árboles, arbustos, campesinos, orquídeas, usos tradicionales.

APOCYNACEAE EN MÉXICO

Alvarado-Cárdenas, Leonardo O.[1*], Islas-Hernández, C. Sofia[1], Cortez C., Ericka B.[1], Martínez, A. Karen Del Valle[1], Maya M., Karen[1] y González-Martínez, César A.[1]

[1]Departamento de Biología Comparada. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. México.
*leonardo.oac77@gmail.com

De las más de 22,000 especies de plantas vasculares en México, pocos grupos presentan una alta diversidad y una larga tradición de usos (e.g. Fabaceae, Poaceae). No obstante, otras familias botánicas de alta diversidad e importancia en el conocimiento tradicional se han abordado poco, como es Apocynaceae (418 spp). Algunas de sus especies se ocupan como medicinal, ornamental o veneno, pero el conocimiento está disperso. El presente trabajo es un esfuerzo por reunir toda la información tradicional de las apocináceas mexicanas. Se revisaron más de 6,000 ejemplares de 18 herbarios nacionales e internacionales, junto con la búsqueda bibliográfica intensiva y trabajo de campo. Como resultado, 133 especies presentaron algún uso, de estas 105 son plantas nativas y 28 introducidas. Los usos más representativos fueron: medicinal, ornamental, alimentario y dermatológico. ***Asclepias curassavica***, ***Cascabela thevetia***, ***C. thevetioides*** y ***Plumeria rubra*** fueron las más utilizadas y con más nombres comunes. Los potenciales factores que explican esto es que son plantas perennes con intervalos reproductivos amplios, numerosas flores y su facilidad para cultivarse, a diferencia de la mayoría de herbáceas y trepadoras. Los estados con más especies usadas fueron Campeche, Chiapas, Guerrero, Michoacán, Oaxaca, Quintana Roo, Veracruz y Yucatán. Esta distribución corresponde con las zonas de diversidad para el grupo, así como de los núcleos de grupos indígenas que mantienen el conocimiento tradicional. Las Apocynaceae se han abordado parcialmente en el aspecto etnobotánico, pero este trabajo permite señalar su importancia en el país. Aunque es un grupo de reputación tóxica cuenta con una larga historia de usos, incluso alimenticios, que ahora integra también especies exóticas. Aún se requieren análisis más detallados sobre el empleo o desuso de algunas de las especies, así como la evaluación fitoquímica que permita detectar compuestos útiles o nocivos en las plantas usadas.

Palabras clave: etnobotánica, grupos indígenas, nombres comunes, tlalayote, venenillos.

VIGENCIA DE USO DE LAS PLANTAS CON USO MEDICINAL DE UN PUEBLO ORIGINARIO DE TEPOZTLAN MORELOS, MEXICO

Ayala-Enríquez, Inés[1*], González-Lara, Ricardo[2], García-Lara, Feliciano[3] y Román-Montes de Oca, Erika[4]

[1]Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), México.
[2]Facultad de Ciencias Biológicas de la UAEM, México.
[3]Escuela de Estudios Superiores de la UAEM, México.
[4]Facultad de Ciencias Agropecuarias de la UAEM, México.
*ines.ayala@uaem.mx

Las plantas medicinales son aquellas que contienen principios activos en alguno de sus órganos, los cuales son administrados en dosis suficientes para curar o prevenir enfermedades. El conocimiento sobre el uso y la aplicación de estas plantas como remedio, fue adquirido por los pueblos indígenas originarios a lo largo del tiempo y reproducido a las nuevas generaciones de forma verbal. Dependiendo de los saberes tradicionales de cada población, una planta puede ser usada para aliviar una dolencia o para curar una enfermedad diferente. También es posible que una comunidad use una sola especie para curar enfermedades diversas. A partir de lo anterior se plantea el objetivo: explicar el conocimiento, uso y manejo de las plantas medicinales silvestres y cultivadas por los habitantes de San Juan Tlacotenco del municipio de Tepoztlan, Morelos México. El trabajo de campo consistió técnicas cualitativas como entrevistas semiestructuradas a hombres y mujeres de la comunidad, de diferentes edades y oficios. Los informantes fungieron como guías para recorrer los lugares perturbados, conservados, áreas agrícolas y huertos de traspatio o tecorrales en donde cultivan y crecen las plantas medicinales, durante los recorridos se colectó y fotografió el material botánico Posteriormente, con la sistematización de la información, resulto una lista de 49 especies cultivadas y silvestres utilizadas en la salud de la población. La familia botánica con mayor número de especies medicinales es la Asteraceae, seguida de Lamiaceae, Solanaceae, Urticaceae y Rosaceae. Las enfermedades occidentales presentes en la comunidad son: la diabetes, fiebre, apendicitis, cálculos renales, bilis y gastritis. Entre las enfermedades culturales están el mal de aire, mal de ojo y yefresia. Conclusiones, algunas de las especies presentes en la comunidad son exclusivas de esta región, otra razón que la pondera como reservorio de germoplasma porque se encuentra dentro de un Área Natural Protegida.

Palabras clave: conocimiento tradicional, enfermedades culturales, pueblos originarios, reproducción social, uso medicinal.

CONCIENCIAR PARA MEJORAR, ESTUDIO DE CASO EN SANTO DOMINGO DE XAGACÍA, VILLA ALTA

ESTADO DE OAXACA, MÉXICO

Azcárraga, María del Rocío[1*] y González, Christian[2]

[1]Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México.
[2]Universidad Politécnica de Madrid, España.
*azcarose@unam.mx, jardineroverde69@hotmail.com

Santo Domingo Xagacia es un pueblo mancomunado en la Sierra Norte de Oaxaca, con 928 habitantes que practican sus propias formas de gobierno y producción, se rigen por sus sistemas normativos conocidos como usos y costumbres; aunque el índice de natalidad es alto, su bajo índice poblacional es debido a la alta migración. El estudio planteó coadyuvar a la educación y concientización de la población estudiantil del nivel medio, con base a implementar técnicas de agricultura orgánica sustentable, como medida de conservación de la tierra y el ambiente, en beneficio del desarrollo comunitario. Se impartieron conferencias sobre "huella ecológica", "calidad alimentaria", "transformación de agricultura química a orgánica"; talleres sobre "huertos en policultivo", "propagación de plantas", y "elaboración de lombricomposta"; jornadas de intercambio de germoplasma de variedades locales; reuniones comunitarias para promover recuperación de tradiciones gastronómicas. Utilizando recursos existentes en la comunidad se implementaron 20 parcelas de 1.50 x 3.0 metros, delimitadas por caminos de 60 cm.; aplicando técnicas de agricultura orgánica se estableció por alumnos de la secundaria, el cultivo de 19 especies en diversas combinaciones, entre ellas ***Cucurbita*** spp., (calabazas, chilacayote), ***Daucus carota***, ***Brassica*** spp., (brócoli, coliflor), ***Physalis ixocarpa***, ***Solanum lycopersicum***, entre otras. Se obtiene producción continua de diversos productos inocuos, se elaboran cestas con hortaliza y verduras para propiciar una alimentación sana y equilibrada de la comunidad, se venden a precio solidario para los productores y en beneficio de los consumidores; el excedente se vende en comunidades aledañas, o se utiliza para participar en los tianguis orgánicos de Oaxaca, la venta de productos coadyuva a mejorar la economía familiar de la comunidad. La continua recuperación del suelo con aplicación de biofertilizantes y bioplaguicidas mantiene saludable y productivo el agroecosistema, disminuyendo la contaminación ambiental y favoreciendo el consumo de alimentos inocuos por la comunidad en beneficio de su salud.

Palabras clave: Agricultura orgánica, alimentos inocuos, biofertilizantes, bioplaguicidas.

UN PROYECTO INNOVADOR ARA UN ÁREA PROTEGIDA DE LA RED NATURA 2000

Blanco-Salas, José[1*], Labrador, Juana[2], Monago, F. Javier [3], Morán, Ricardo[1], Vallejo, José Ramón[4] y Ruiz-Téllez, Trinidad[1]

[1]Grupo de Investigación en Biología de la Conservación, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura, Badajoz, España.
[2]Escuela de Ingenierías Agrarias, Universidad de Extremadura, Badajoz, España.
[3]Facultad de Empresa, Finanzas y Turismo, Universidad de Extremadura, España.
[4]Facultad de Educación, Universidad de Extremadura, Badajoz, España.
*blanco_salas@unex.es

Los espacios naturales protegidos de España suelen ser focos de conflictos de intereses por la limitación de usos a los que se enfrenta y el ámbito socioeconómico que rodea a las poblaciones próximas, caracterizadas por la disminución demográfica como consecuencia de la falta de trabajo. Un equipo investigador multidisciplinar se constituyó para afrontar un proyecto que sirviera de fuente de desarrollo socioeconómico del espacio protegido "ZIR Sierra Grande de Hornachos" (Badajoz, España), poniendo en valor la biodiversidad vegetal de este enclave. Dicho proyecto fue aceptado en una convocatoria pública y se encuentra actualmente en proceso de ejecución. El objetivo de esta aportación es dar a conocer las peculiaridades del mencionado proyecto e informar de los resultados obtenidos hasta la fecha. El proyecto, cuyo título es ***Valorización de la biodiversidad vegetal del espacio protegido "ZIR Sierra Grande de Hornachos" como fuente de innovación para el desarrollo***, pretende mejorar la percepción social de la Red Natura 2000 y generar productos innovadores, basados en el potencial agroambiental de la zona, a partir del conocimiento tradicional y de la combinación creativa de las relaciones químicas actividad/estructura extraídas de una selección inteligente de la literatura científica publicada. Se está trabajando con una perspectiva nueva, poliédrica, se combina las aportaciones de la Sistemática Botánica, la Agroecología, la Etnobiología, la Sociología y el Desarrollo Rural, la Fitoquímica, los Sistemas de Información Geográfica y las Aplicaciones de la Biodiversidad Vegetal. Se quiere propiciar un proceso de generación de visiones nuevas que posibiliten el diseño de nuevos bienes o servicios transferibles al tejido productivo. Entre los resultados ya obtenidos se encuentran un catálogo florístico de especies autóctonas y cultivas de la Sierra Grande de Hornachos, y varios trabajos sobre nuevos bioproductos que actualmente están en proceso de redacción.

Palabras clave: biodiversidad, bioproductos, España, Etnobotánica, Red Natura 2000.

EL YAJÉ Y YOCÓ EN LA CONSTRUCCIÓN SOCIOCULTURAL SIONA KICHWA EN SAN JOSÉ DE

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

WISUYA – PUTUMAYO

Campo Imbaquingo, Catalina[1*]

[1]Estudiante del Doctorado en Etnobiología y Estudios Bioculturales, Universidad del Cauca, Grupo Etnobotánico Latinoamericano GELA, Popayán, Colombia.
*kankata@hotmail.com

Esta ponencia se construye con base a un estudio sobre el territorio, la cultura y la espiritualidad en la Comunid ad Siona Kichwa de San José de Wisuya. Su objetivo principal fue identificar la memoria ambiental construida en lo cotidiano por parte de la comunidad hacia el yocó (***Sapindacee, especie Paullinia cf.yoco)*** y el yajé (***Malpighiaceae, especie Banisteriopsis caapi)***; esto, en el marco de las presiones ejercidas por occidente sobre el territorio, y con el fin de evidenciar el conocimiento etnobiológico existente, los procesos de revitalización de la memoria ambiental, y las prácticas culturales que permiten el cuidado y la conservación de estas especies vegetales. Este estudio se desarrolló en base a la etnografía, se apoyó en la revisión de fuentes secundarias y su validación fue realizada por la comunidad. El acercamiento a la comunidad describió su estructura organizativa, sus prácticas de subsistencia, la distribución del territorio, los lugares de importancia biocultural, y la memoria etnobotánica de la población; en ese contexto, se analizó la importancia del yajé y el yocó desde cuatro dimensiones: 1. Desde la salud y enfermedad, 2. Desde la espiritualidad, 3. Desde el conocimiento etnobotánico, y 4. Desde lo socio organizativo. Mediante este estudio, se evidenció que el yajé y el yocó constituyen el centro del desarrollo cultural de la comunidad, su conocimiento, independientemente de la edad o género de las personas que integran la comunidad, brinda elementos para entender y vivir el territorio, la biodiversidad, la espiritualidad, la etnobotánica y la cultura desde la relación con los espíritus que se encuentran en las distintos niveles que identifica su consmogonía, fortaleciendo de esta forma su memoria ambiental en general y concretamente la etnobotánica del yajé y el yocó, y brindando sentidos de pertenencia y existencia biocultural.

Palabras clave: Etnobiología, Putumayo, Siona, Yajé, Yocó

METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE GRANOS DE ALMIDÓN DE PLANTAS DEL PACÍFICO: ESTUDIO DE ALMIDONES DE UN SITIO ARQUEOLÓGICO TEMPRANO DE ISLA DE PASCUA

Berenguer, Paloma[1], Castañeda, Patricia[2], Rivera-Hutinel, Antonio[2] y Seelenfreund, Andrea[3*]

[1]Facultad de Patrimonio y Educación, Universidad Internacional Sek, Santiago Chile.
[2]Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile.
[3]Escuela de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Chile.
*aseelenfreund@gmail.com

El estudio de los restos vegetales hallados en contextos arqueológicos, particularmente de almidones, ha ido en aumento. Los gránulos de almidón pueden correlacionarse de manera directa con el uso y procesamiento de las plantas almidonosas por parte de los humanos. Estos presentan cualidades morfométricas que han probado ser confiables como instrumento de identificación taxonómica; sin embargo, muchas investigaciones abarcan un bajo número de muestras arqueológicas y las adscripciones a taxones determinados se realizan con metodologías que consideran comparaciones con solo algunas variables diagnósticas por taxón. Ello se traduce en la falta de criterios compartidos, donde la asignación a un determinado taxón depende de la experienciau ojo del analista. La estandarización en la descripción de los rasgos facilitaría la identificación de éstosyla reproducibilidad de los datos, eliminado errores y favoreciendo el análisis de un número elevado de muestras.El objetivo de elaborar nuestra colección de referencia de almidones es contar con una nomenclatura inequívoca para describir sus atributos. El análisis aplicado a las muestras de referencia permite generar funciones discriminantes que luego se utilizaron para la clasificación de granos de almidón de muestras arqueológicas, basándose en las características geométricas de los granos de especies de identidad desconocida. Este trabajo presenta los resultados de la elaboración de una colección de referencia de granos de almidón compuesta por especies vegetales de importancia económica para poblaciones de Oceanía, - particularmente Isla de Pascua (Rapanui) en la cual se incluyeron también especies americanas, que podrían haber sido transportadas por los antiguos polinesios desde las costas americanas hacia el Pacífico.Este análisis se aplicó a granos de almidón recuperados de 23 herramientas de obsidiana desde el nivel más antiguo del sitio Anakena en Rapanui. Los resultados proporcionan evidencia directa para la translocación de plantas de cultivo tradicionales en las etapas iniciales de la colonización de esta isla.

Palabras clave: Granos de almidón, Isla de Pascua, muestras arqueológicas, Rapanui.

ETNOBOTÁNICA DE LAS FLORES DE LA PASIÓN (*Passiflora*) EN UNA REGIÓN ANDINA DEL PERÚ

Castañeda, Roxana[1,2,3*], Gutiérrez, Harol[4], Chávez, Gonzalo[5] y Villanueva, Rosa[5]

[1]Facultad de Ciencias Veterinarias y Biológicas, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.
[2]Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
[3]Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad Nacional Federico Villarreal, Lima, Perú.

[4]Dirección General de Diversidad Biológica, Ministerio del Ambiente, Lima, Perú.
[5]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.
*castanedaroxana@gmail.com

Se presenta un estudio sobre las especies útiles de ***Passiflora*** (Passifloraceae) de una región andina del Perú. La información se obtuvo a través de visitas guiadas y entrevistas semiestructuradas a 50 informantes de la provincia de Angaraes (Huancavelica). Se reportan siete especies agrupadas en cinco categorías de uso. La categoría con mayor reporte de uso es alimento para humanos (95 reportes), seguida por la categoría medicinal (65 reportes). La categoría con mayor riqueza de especies es alimento para animales (seis especies). La parte vegetal utilizada con mayor frecuencia es el fruto (80%). Dos especies son cultivadas y cinco han sido registradas en estado silvestre. Las especies con mayor importancia cultural son ***P. tripartita*** var. ***mollissima*** y ***P. pinnatistipula***, cuyos frutos son muy apreciados y se comercializan en las ferias de la provincia, lo cual demuestra la importancia de los recursos vegetales para la subsistencia de los pobladores. Finalmente, se incluye una clave que permite diferenciar las especies de ***Passiflora*** presentes en la zona de estudio.

Palabras clave: Comercialización, conocimiento tradicional, índice de importancia cultural, Passifloraceae, Taxonomía.

OFERTA DE ESPECIES USADAS EN CESTERÍA POR LA COMUNIDAD OKAINA, CHORRERA COLOMBIA

Castaño, Nicolás[1*]

[1]Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, Colombia.
*ncastano@sinchi.org.co

Las fibras vegetales han sido usadas ancestralmente en la cestería por parte de comunidades indígenas de la Amazonía y hoy en día son una fuente de ingresos por artesanías. Determinar su oferta natural y establecer las condiciones de su aprovechamiento de es una necesidad para asegurar la sostenibilidad de su uso. A partir de parcelas de monitoreo, se evaluó la densidad y dinámica de dos especies de plantas usadas en artesanías en el cabildo de Okaina, La Chorrera, Amazonas, así: Yaré (***Heteropsis*** spp., Araceae) y bejuco-Boa (***Desmoncus polyacanthos***, Arecaceae). Para la evaluación y monitoreo del Yaré se establecieron transectos de ancho fijo (10 m) y longitud variable, en los cuales se registraron todos los individuos encontrados. Para el bejuco-Boa se establecieron parcelas de 20x10 m donde se registraron todos los individuos. Para Yaré se estimó una densidad de 43 ± 18 ind/ha y se encontró un crecimiento de raíces de 3,45 cm/6 meses con variaciones de 0 hasta 18 cm/6meses. En cuanto a la regeneración se estimó un promedio de 7.06 plántulas/hectárea con variaciones entre 0.7 y 19.3 plántulas/hectárea. El bejuco-Boa presenta parches muy densos y áreas circundantes con densidades muy bajas (distribución altamente agregada) por lo que se presentan los datos de las unidades de muestra de campo (0,2 ha), sin extrapolaciones. Se reportan densidades de 732,6 individuos/0,2ha con variaciones entre 1728 y 104 ind/0,2ha; se encontró un crecimiento promedio del tallo de 105,7 cm/año. La distribución de las categorías de desarrollo del bejuco-Boa presenta una distribución de J invertida, lo que evidencia una población en buen estado. Se reportan prácticas de manejo tradicionales que permiten la sostenibilidad en el aprovechamiento de ambas especies, sin embargo se reportaron igualmente prácticas destructivas ocasionales que desfavorecen la sostenibilidad de su uso.

Palabras clave: Amazonia, oferta, producto no maderable, yaré.

PLANTAS MEDICINALES DEL CIPCA, AMAZONÍA DEL ECUADOR

Castro, Liliana[1*], Asanza, Mercedes[2], Rosillo, Alex[3], Gutiérrez, Diego[4] y Neill, David[5]

[1]Programa de Plantas Medicinales del CIPCA, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
[2]Herbario Amazónico de Ecuador, Departamento de Conservación y Manejo de Vida Silvestre CYMVIS, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
[3]Técnico en Manejo y Conservación, Ecuador.
[4]Programa de Fito propagación y Manejo de Epífitas, Departamento de Conservación y Manejo de Vida Silvestre CYMVIS, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
[5]Departamento de Conservación y Manejo de Vida Silvestre CYMVIS, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
*lcastro@uea.edu.ec

El Centro de Investigaciones Posgrado y Conservación Amazónica (CIPCA) de la Universidad Estatal Amazónica, establecido en 2011, lleva a cabo una variedad de estudios e investigaciones con la finalidad de conseguir información de importancia en el cumplimiento de la misión de la UEA y consecuentemente para la conservación de los recursos naturales para la región amazónica. En el CIPCA se está llevando a cabo entre un estudio sobre 40 especies de plantas medicinales. Cada especie se ha cultivado en parcelas demostrativas de 4 x 4 m con al menos 16 individuos, y para gramíneas o herbáceas 100 o más plantas por parcela. Periódicamente las plantas reciben tratamiento cultural, así como su poda y mantenimiento. Las plantas cultivadas incluyen hierbas, lianas, arbustos, y arbolitos; algunas son especies introducidas procedentes de la Costa, Andes y Amazonía del Ecuador y otras regiones del mundo como ***Abelmoschus moschatus***, ***Bixa orellana, Cymbopogon citratus***, ***Eucharis grandiflora***, ***Verbena litoralis***, ***Ocimim basilicum, Urera caracasana, Witheringia solanacea*** y ***Zingiber officinale***: Algunas especies son amazónicas, nativas de la zona, como ***Dracotium loretensis***, ***Ilex guayusa***, ***Liabum acuminatum, Mansoa alliacea***, ***Tessmannianthus heterostemon*** y ***Uncaria tomentosa.***

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Palabras clave: cultivadas, Ecuador, plantas medicinales.

ETNOBOTÁNICA EN LA CUENCA DEL RÍO CHIRA, PIURA – PERÚ

Charcape, Manuel[1,3*], Correa, Vicky[2,3] y Viera, Samuel[2]

[1]Departamento de Ciencias Biológicas – Universidad Nacional de Piura, Perú.
[2]Escuela de Ciencias Biológicas – Universidad Nacional de Piura, Perú.
[3]Centro de Investigación en Biología Integrativa – CIBIO, Perú.
*manuelbot@hotmail.com

La etnobotánica se encarga del estudio que las sociedades humanas le dan a los vegetales, poniendo en evidencia la utilización de las plantas nativas, introducidas y naturalizadas en una zona a través del tiempo; esto permite que la ciencia se acerque a las comunidades que poseen el conocimiento ancestral del uso de los vegetales, y es útil tanto para las comunidades que las usan como para la academia. La presente investigación reporta el uso de los vegetales presentes en la cuenca del río Chira (Catamayo en el Ecuador), desde el centro poblado de Alamor en el distrito de Lancones hasta su desembocadura en la Bocana del distrito de Miramar, los estudios se hicieron desde febrero del 2005 hasta octubre del 2017. Se aplicaron 80 encuestas en 14 centros poblados aledaños a la cuenca hidrográfica, registrando 156 especies vegetales, contenidas en 113 géneros y 42 familias. Estas especies fueron agrupadas en 11 categorías de utilidad: forrajeras, medicinales, ornamentales, construcción, cercos vivos, combustible, artesanales, alimentación, herramientas, sahumerios y otras utilidades. Las familias más representativas por su número de especies útiles fueron: Fabaceae; Poaceae; Amaranthaceae, Asteraceae y Cyperaceae. Las especies que presentaron mayores utilidades fueron: ***Prosopis pallida*** "algarrobo", ***Musa sapientum*** "banano", ***Musa paradisiaca*** "plátano de freír", ***Ipomoea batatas*** "camote", ***Lablabpurpureus*** "zarandaja", ***Acacia macracantha*** "faique", ***Colicodendron scabridum*** "zapote", ***Cordia lutea*** "overal" y ***Salix chilensis*** "sauce".

Palabras clave: cuenca hidrográfica, plantas útiles, Piura, río Chira.

USO TRADICIONAL DE PLANTAS CON PROPIEDADES MEDICINALES EN COMUNIDADES RURALES DE LORICA, MONTERÍA Y PUERTO LIBERTADOR, CÓRDOBA-COLOMBIA

Chica, Eliana[1*], Arias, Jorge[2]

[1]Universidad de Córdoba, Montería, Colombia.
[2]Universidad de Córdoba, Departamento de Biología, Montería, Colombia.
*elimachida@gmail.com, jorgenarios@gmail.com

El uso de la medicina tradicional para tratar enfermedades, es una práctica que sufre profundas transformaciones y está desapareciendo con rapidez; por lo que se hace necesario rescatar el conocimiento del uso de las plantas en la medicina tradicional, para contribuir a la conservación de los saberes, las especies y entender las diferencias de usos entre una comunidad y otra. Esta investigación tuvo como fin reconocer el uso tradicional que dan a las plantas con propiedades medicinales las comunidades rurales de los municipios de Lorica, Montería y Puerto Libertador en el departamento de Córdoba-Colombia; para lo cual se realizaron, entre los meses de Mayo y julio de 2017, 240 entrevistas semiestructuradas a hombre y mujeres mayores de 18 años. Se reconocieron las partes de las plantas usadas, tipo de administración, preparación, categorías de uso, conocimiento por sexo, nivel educativo y rangos de edad, se determinaron el valor de uso de especies (IVU) e índice de riqueza de conocimiento (RQZ). Se reportan 136 especies de plantas medicinales siendo ***Origanum vulgare*** (L.) quien presentó mayor IVU (1) y RQZ (0,26). Los órganos más utilizados son las hojas (75,3%), preparadas mayormente como decocción (62%) y administradas principalmente de forma oral (73%). Muchas especies reportadas con propiedades antivirales (19,9%) son utilizadas para tratar la gripe (21,1%) siendo ésta la enfermedad más frecuente en las comunidades estudiadas. No hay diferencias significativas entre el conocimiento de las especies de las comunidades en cuanto a su ocupación, nivel educativo, al sexo y rango de edad de los informantes. Este trabajo contribuye al conocimiento de la flora medicinal colombiana y un aporte para la realización de futuros estudios encaminados a la conservación de las mismas.

Palabras clave: Córdoba, medicina tradicional, zona rural.

DISTRIBUTION AND TRANSMISSION OF MEDICINAL PLANT KNOWLEDGE IN THE ANDES AND AMAZON: A CASE STUDY OF THE COMMUNITIES QUINCEMIL AND MARCAPATA, CUSCO, PERU

Chilquillo, Eder[1,2*], Albán, Joaquina[2], Campos, José[2], Torres, Julio C.[2], Janovec, John[3] and Byum, Nora[4]

[1]Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, SP, Brasil.
[2]Departamento de Etnobotánica, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

[3]Institute for Conservation Research, San Diego Zoo Global, Escondido, CA, USA.
[4]Amazon Center for Environmental Education and Research, West Chester, PA, USA.
*e.chilquillo.torres@gmail.com

Currently, the imminent process of cultural erosion in Peru due to globalization and modernization is leading to an accelerated loss of traditional knowledge (TK), driving new generations are unaware of use and sustainable management of their plant resources. In this way, the present study developed in the communities of Quincemil (Amazonian community) and Marcapata (Andean community), both located in Quispicanchis, Cusco, has as objectives: 1) to estimate the inhabitants' TK level associated with medicinal plants use; 2) to elucidate the main factors that influence the TK variation associated with medicinal plants and 3) to analyze if TK transmission to new generations is being effective in the communities studied. The methodology was based on semi-structured interviews to inhabitants of both gender who are ranging in age from 12 to 80 years and collection of botanical specimens. In total, 283 informants were interviewed. 70 and 83 ethnomedicinal species were reported in Quincemil and Marcapata communities respectively. The ethnomedicinal species were grouped into 15 sub-categories of medicinal use, being diseases of the digestive system, muscular-skeletal and parasitic, those that obtained the highest number of use citation. Our analysis suggests that Marcapata´s inhabitants harbor a greater TK than the Quincemil´s inhabitants. Likewise, we determined that age, sex, access to modernization, activity performed and time spent in the community are important factors that influence TK variation. Finally, we infer that TK vertical transmission to new generations is becoming a more effective way to safeguard TK.

Keywords: conservation, cultural erosion, ethnobotany, sustainability.

USO DEL CARBÓN ACTIVADO EN LA EMBRIOGÉNESIS CIGÓTICA DE *Acrocomia aculeata*

Díaz Lezcano, Maura Isabel1*, Estigarribia Gamarra, Jorge[1]

[1]Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.
*maura.diaz@agr.una.py

Una de las palmas de importancia comercial debido a la calidad de su aceite, tanto de pulpa como de almendra, es ***Acrocomia aculeata*** (Jaqc.) Lodd ex Mart (mbokaja), la misma presenta dificultades en su propagación (1 a 2 años), en este sentido la técnica del cultivo de tejidos vegetales ***in vitro*** posibilitaría y facilitaría, en gran manera la óptima propagación de esta especie. Esta investigación fue llevada desarrollada en la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. El objetivo del presente trabajo fue micropropagar ***Acrocomia aculeata*** mediante la siembra de embriones provenientes de frutos maduros. Se utilizaron embriones provenientes de frutos maduros) como fuente de explantes para el cultivo colectados de un total de 160 individuos de una finca localizada en la ciudad de Ypacaraí, Paraguay; se seleccionaron 4 plantas madres, fueron colectados 40 frutos que totalizaron una cantidad de 160. Se utilizó el medio de Murashige & Skoog (MS) como base, con y sin adición de carbón activado (1g/L), para la siembra de embriones cigóticos en tubo de ensayo mantenidos bajo condiciones de oscuridad durante 15 dias, posteriormente fueron expuestos a fotoperiodo de 16 horas luz. De los embriones sembrados en MS sin carbón activado ninguno germinó, obteniéndose 12% contaminación fúngica y 88% de oxidación en tanto que con el tratamiento con carbón activado se obtuvo 38% de embriones germinados, 49% de contaminación fúngica y bacteriana y 13% oxidados. Al cabo de 60 días de experimentación se obtuvieron 29 plántulas con desarrollo aéreo y radicular. El uso del carbón activado posibilitó el control de la oxidación de embriones de ***Acrocomia aculeata*** en condiciones ***in vitro.***

Palabras clave: ***Acrocomia aculeata***, carbón activado, embriogénesis, palma, Paraguay

PLANTAS SILVESTRES POTENCIALMENTE UTILIZABLES EN ALIMENTACIÓN HUMANA DEL ESPACIO PROTEGIDO «SIERRA GRANDE DE HORNACHOS» DE EXTREMADURA (ESPAÑA)

Blanco-Salas, José[1], Gutiérrez García, Lorena[2], Escobar García, Pedro[3*] y Ruiz-Téllez, Trinidad[1]

[1]Grupo de Investigación en Biología de la Conservación, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura, España.
[2]Centro de Interpretación de la Z.I.R. Sierra Grande, Ayuntamiento de Hornachos, Badajoz, España.
[3]Department of Botany, Natural History Museum, Vienna, Austria.
*pedro.escobar.garcia@univie.ac.at

La Red Natura 2000 es ámbito privilegiado para la Conservación de la Biodiversidad en Europa. Está constituida por una Red de Espacios Protegidos donde está regulada la utilización de los Recursos Naturales, a través de la Directiva Hábitat de la Unión Europea, que hace compatible el desarrollo, con el conocimiento, la bioeconomía y la innovación. En este trabajo se presenta como caso demostración parte de las potencialidades del espacio protegido "Sierra Grande de Hornachos" de Badajoz (España), situado en el SW de la Península Ibérica. Se muestra una visión de conjunto del catálogo de plantas silvestres autóctonas del lugar, que tienen propiedades nutricionales y comestibles, habiendo sido utilizadas en alimentación humana por la población campesina de nuestro país en el siglo pasado, y cuya tendencia de consumo está implementándose en Europa fundamentalmente a través del sector de la alta cocina y el ecoturismo. Se recogen en un listado más de 100 especies vegetales pertenecientes a más de 20 familias de plantas vasculares. El 15 % tienen como parte útil las raíces o tallos subterráneos, el 75 % las hojas, tallos aéreos o yemas, y el 10% las flores o sumidades floridas. Se hace referencia a las bases en que se fundamenta la propuesta de utilización

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

y se exponen argumentos y ejemplos reales de aplicación de los conocimientos tradicionales al ámbito de la innovación.

Palabras clave: biodiversidad, bioeconomía, Península Ibérica, planta comestible, Red Natura 2000.

ETNOBRIOLOGÍA: UNA DISCIPLINA NECESARIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS BRIOFITAS EN EL NEOTRÓPICO

Hernández-Rodríguez, Enrique[1*], Espinoza-Prieto Bryan[2] y Zevallos Katherine[2,3]

[1]Laboratorio de Análisis para la Conservación de la Biodiversidad, Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Michoacán, México.
[2]Departamento de Briología y Pteridología, Museo de Historia Natural UNMSM, Lima, Perú.
[3]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.
*hdez.rguez.e@gmail.com

Los estudios etnobiológicos además de estudiar la relación entre la biota y la cultura de una región, establecen bases para la conservación de los recursos naturales. En el caso de la etnobriología, esta disciplina puede proporcionar bases para la conservación y manejo de briofitas, un grupo ancestral de plantas escasamente integrado en estudios etnobotánicos. Debido a esto, es necesario desarrollar investigación que permita identificar y fortalecer la relación entre el factor humano y este grupo de plantas de suma importancia biológica. El presente trabajo busca dar a conocer el panorama del conocimiento etnobriológico en el neotrópico, por lo que se realizó una revisión de trabajos que incluyeran datos sobre apreciaciones, conocimiento y prácticas entorno a briofitas. Los resultados preliminares indican que aunque existen numerosos trabajos etnobotánicos, son escasos los que incluyen o abordan briofitas. A pesar de esto, los estudios existentes han documentado conocimiento tradicional en algunas regiones, indicando una relación estrecha entre las personas y las plantas en cuestión. Estos trabajos incluyen información acerca de nombres locales, formas de uso para fines religiosos, medicinales, artesanales, comerciales, entre otros. En conclusión, aunque se ha realizado exploración etnobotánica en el neotrópico, no es del todo claro por qué las briofitas han recibido poca atención en esta temática. Una posible razón es la limitación de estudios hacia plantas vasculares derivada de una menor apreciación hacia las briofitas en América Tropical. Finalmente, realizar este tipo de investigaciones resulta necesario e importante, ya que permiten rescatar y documentar conocimiento tradicional, comercial y científico para su conservación y revalorización en una región de alta diversidad étnica y biológica.

Palabras clave: Briofitas, conocimiento tradicional, etnobriología, neotrópico.

LAS LEGUMINOSAS DE VALOR ETNOBOTÁNICO QUE SE COMERCIALIZAN EN LA CIUDAD DE SALTA, ARGENTINA

Fabbroni, Mariela[1*], Flores, Carolina Beatríz[1] y Planchuelo, Ana María[2].

[1]Fac. Cs. Naturales, Universidad Nacional de Salta, Argentina.
[2]CREAN, Herbario ACOR Fac. Cs. Agropecuarias, UNC, Córdoba, Argentina.
*marielafabbroni@gmail.com

Los estudios etnobotánicos en zonas urbanas han cobrado gran interés en la actualidad y son escasos los realizados en la ciudad de Salta (Argentina). Se presentan los resultados de una investigación etnobotánica urbana cuyos objetivos fueron indagar acerca de: 1) las especies de leguminosas de valor etnobotánico que se comercializan en puestos de venta del mercado central, puestos callejeros, almacenes naturistas, herboristerías y dietéticas; 2) las partes de las plantas que se usan; 3) las formas de presentación; 4) las propiedades asignadas y 5) la procedencia de las plantas. Se relevaron 25 sitios de expendio mediante entrevistas semi-estructuradas, abiertas y observación directa. Se comercializan 7 especies de leguminosas bajo los nombres vernáculos chañar (***Geoffroea decorticans***), tusca (***Vachellia aroma***), retortuño (***Prosopis strombulifera***), algarrobo blanco (***Prosopis alba***), brea ***(Cercidium praecox),*** retamilla o pichanilla ***(Senna aphylla)*** y retama (***Senna crassiramea)***. Se venden sin procesar las flores, hojas, tallos, cortezas y frutos de retortuño, tusca, chañar, brea, retamilla y retama. Del chañar se vende el arrope (bebida de frutos cocinados). Del algarrobo blanco se comercializa la harina (molienda de frutos), el arrope y un producto de repostería (alfajores). Las ramas áfilas y flores de la retama y retamilla se venden para combatir los cálculos renales y biliares. Las formas de presentación de las plantas medicinales consisten en bolsas plásticas o de papel, a veces con etiquetas de nombre vernáculo y sin indicaciones de preparación ni propiedades atribuidas. Los arropes se venden en botellas de vidrio etiquetadas. Se expenden como medicinales cinco especies, una como alimenticia (algarrobo blanco) y una como elemento de ofrenda para la Pachamama (retortuño). En el 75% de los sitios de expendio se ofrece ***G. decorticans*** y ***V. aroma*** como plantas curativas para dolencias respiratorias, gastrointestinales, depurativas y desintoxicantes. La procedencia es local y nacional.

Palabras clave: Etnobotánica urbana, leguminosas, Salta.

O USO DA CARPOTECA COMO FERRAMENTA DIDÁTICA EM COMUNIDADES TRADICIONAIS DO PANTANAL

Farinaccio, Maria Ana[1*], Brandão, Iza Cristina Magalhães[1], Siqueira, Izabela Ortega[1] e Bortolotto, Ieda Maria[2]

[1]Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campus do Pantanal, Laboratório de Botânica/ Herbário COR, Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil.
[2]Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Instituto de Biociências, Laboratório de Botânica/Etnobotânica, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.
*mafarinaccio@homail.com

O Pantanal possui uma rica biodiversidade de plantas nativas alimentícias conhecidas por diversas comunidades inseridas na região, entretanto percebe-se erosão desse conhecimento. Pensar e valorizar o conhecimento acerca das plantas é primordial para a preservação dos saberes culturais e consuetudinários das mesmas. O nosso objetivo é sensibilizar moradores de comunidades tradicionais nos municípios de Corumbá e Ladário sobre o potencial dos frutos nativos do pantanal na alimentação. Foi organizada uma carpoteca de frutos alimentícios coletados na região para uso nas oficinas e selecionados alunos da educação infantil em uma escola rural de Corumbá e moradores, adultos, da APA-Área de Preservação Ambiental Baia Negra de Ladário. Apresentou-se a importância de conhecer e preservar os frutos como material testemunho da biodiversidade regional com vistas a melhorar a qualidade de vida dos moradores. Em ambas as comunidades a carpoteca foi usada como uma ferramenta didática. Na APA a carpoteca foi apresentada em uma roda de conversa e para público infantil utilizou-se de atividades lúdicas como, roda de canção, brincadeira sensorial, jogo da memória e montagem de exsicatas. Após as atividades o público foi convidado para uma sessão de degustação. As oficinas demostraram que as crianças conheciam pouco o potencial culinário dos frutos, mas foi muito receptivo às atividades propostas, indicando a importância das ações de extensão nas escolas. Por outro lado, o público adulto já conhecia o potencial de algumas plantas alimentícias, pois comercializavam doces. Foi possível perceber que em ambas as comunidades, em atividades rotineiras, há uso das plantas nativas, com desenvolvimento de atividades que envolvem retorno de recursos financeiros para melhorar a qualidade de vida. Concluímos que as oficinas se constituíram em estratégias eficientes para estimular tanto as crianças quanto os adultos a valorizar os seus saberes e são de extrema importância para assegurar a conservação cultural e da biodiversidade (MEC/SESU/PROEXT).

Palavras chaves: alimentícios, biodiversidade, frutos nativos, oficina.

ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE PLANTAS MEDICINALES UTILIZADAS EN LA MEDICINA TRADICIONAL DE LA COMUNIDAD DE SAN LUCAS OJITLÁN, OAXACA, MÉXICO

Felipe-Mendoza, Neil Abdiel[1*], Rivera-Alarcón, Juan Martín[2] y Meléndez-Camargo, María Estela[1]

[1]Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Ciudad de México, México.
[2]Instituto de Ecología A. C. Xalapa, Veracruz, México.
*abdiel.fm3@gmail.com y emelendezc@hotmail.com

México posee una riqueza cultural y biológica muy extensa, y es un punto clave en la búsqueda de nuevas especies con posible actividad farmacológica. Actualmente se conocen unas 4.000 especies de angiospermas (aproximadamente 15% de la flora mexicana) que son atribuidas para aliviar algún padecimiento. Debido a que hoy en día estas prácticas están siendo olvidadas por diversos factores, es necesaria la documentación del conocimiento empírico asociado a la medicina tradicional mediante estudios etnobotánicos por tal motivo el objetivo de este trabajo es realizar un estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas para el tratamiento de los padecimientos renales en la comunidad de San Lucas Ojitlán, Oaxaca, México. Se realizaron encuestas por medio de entrevistas semiestructuradas a informantes clave como son, médicos tradicionales, yerberos(as), curanderos(as), parteras y conocedores de plantas en general. Se colectaron y herborizaron las plantas mencionadas, para su posterior identificaron por comparación en el herbario XAL del Instituto de Ecología. Los datos obtenidos a partir del consenso de informantes, fueron analizados mediante el índice de valor de uso (IVU) y el índice de Friedman o importancia relativa (IF). Se entrevistaron 17 personas, dedicadas al uso de la medicina tradicional. Se identificaron 44 especies vegetales distribuidas en 25 familias, de las cuales 19 especies tuvieron un nivel de importancia relativa (IF) mayor a 20%, de las que se destacan ***Anthurium schlechtendalii*** (35, 29%) ***Begonia heracleifolia*** (35,29%) y ***Bauhinia divaricata*** (29,41%). Se concluye que muchos de los padecimientos tratados por la medicina tradicional de la comunidad en estudio son los relacionados a las enfermedades renales, cutáneas y gastrointestinales, y el modo de preparación más común es decocción y cataplasma, existen plantas medicinales más utilizadas que otras, de acuerdo al valor de uso y su importancia relativa, mismas que pueden someterse a una validación científica de sus propiedades medicinales.

Palabras clave: chinantecos, etnobotánica, índice de Friedman, valor de uso.

WOOD AND LEAF MORPHOANATOMY DISTINGUISHES THE TYPES OF AYUASCA VINE (*Banisteriopsis caapi*, MALPIGHIACEAE)

Gomes, Sueli M.[1*], Sonsin-Oliveira, Julia[1]; Silveira, Andressa D.[1], Behrens, Camila S.B.[2], Araújo, Tiago A. de[3], Fagg, Christopher W.[1] and Oliveira, Regina C. de[1].

[1]Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Botânica. Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
[2]Graduação em Ciências Biológicas. Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
[3]Graduação em Engenharia Florestal. Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
*suelimariagomes@gmail.com

Ayahuasca is a millenarian beverage ritualistically used in a religious context, including in the treatment of chemical-dependents. The main plant used is the vine ***Banisteriopsis caapi*** (Spruce ex Griseb.) C.V. Morton (Malpighiaceae Juss.). The aim here is to analyze the plant ethnotypes recognized by members of the Brazilian Ayahuasca religions. Several expeditions were done which

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

improved the plant and picture collection of the University of Brasilia Herbarium. The interviewed people cultivate different plants grouped according to: 1) stem with inflated nodes (ethnotypes Caupuri, Caupuri-de-Nó-Longo, and Pajezinho); 2) smooth stem (not inflated nodes) (ethnotypes Híbrido, Mariri, Ourinho, Pingo-de-Ouro, Quebrador, and Tucunacá). The wood anatomy revealed the Caupuri vine has a greater quantity of small vessels near the pith, a great druse number in the interxylary phloem cells, and smaller axial parenchyma series (2-4 cells). Otherwise Tucunacá has fewer quantity of small vessels near the pith, a few druses in the non-lignified parenchyma, and a larger axial parenchyma series (up to 8 cells). About the leaf petiole, Caupuri has no wings either druses and has brachysclereids and idioblasts with raphides in the cortex and medulla, the vascular bundle is almost closed, and the phloem has no fibers. Tucunacá exhibited slightly winged petiole, with abundant druses in the cortex and medulla, brachysclereids and raphides are absent, the vascular bundle is very open, and the phloem has fibers. The leaf blade in Caupuri has five vascular bundles in the midrib and two palisade parenchyma layers, while in Tucunacá there is only one vascular bundle in the midrib and one palisade parenchyma layer. These differences help the taxonomic discussion of ***B. caapi*** and show that there is a relationship between the ethnotypes recognized by the religious groups and the formal science in a real dialog (FAPDF 0193.000881/2015).

Keywords: anatomy, conservation, ethnobotany, medicinal plants taxonomy.

EL USO DE LAS PLANTAS MEDICINALES EN LA COMUNIDAD TOTONACA DE TLALPILA, VERACRUZ

Hernández Suárez, Maricarmen[1*], Cano Asseleih, Leticia M.[1], Carretero, Sagrario del Carmen Cruz[2] y Avendaño Reyes, Sergio[3]

[1]Centro de Investigaciones Tropicales – Universidad Veracruzana, Xalapa Veracruz, México.
[2]Instituto de Antropología – Universidad Veracruzana, Xalapa Veracruz, México.
[3]Instituto de Ecología (INECOL), Xalapa, Veracruz, México.
*maricarmenhernandezsuarez@gmail.com, lecano@uv.mx, sacruz@uv.mx, sergio.avendano@inecol.mx

México es uno de los países de América con mayor tradición cultural y riqueza en el uso de la herbolaria. Se han registrado poco más de 3 000 especies que se emplean en remedios naturales. Estos conocimientos han sido transmitidos durante siglos de manera oral de una generación a otra y han perdurado en invaluables documentos, entre ellos destaca el Códice de la Cruz-Badiano (1552), primer libro americano de Medicina Tradicional. El estado de Veracruz cuenta con importantes grupos indígenas que pertenecen a las etnias totonaca, tepehua, nahua, otomí, popoluca, zoque, tének o huasteca, que han logrado preservar buena parte de su cultura y tradiciones, entre las que se encuentra el uso de las plantas medicinales. La Estrategia de la OMS sobre medicina tradicional 2014-2023 está concebida para ayudar a los países a determinar la mejor manera de promover la salud y proteger a los usuarios que desean recurrir a los productos, prácticas y profesionales de esos sistemas autóctonos de salud, promoviendo que se investiguen desde una perspectiva científica las plantas medicinales. Por ello en este trabajo se presentarán los avances de una investigación etnobotánica de la flora medicinal Totonaca de Tlalpila, Municipio de Zozocolco de Hidalgo, Veracruz, en una comunidad en que prácticamente todos los habitantes, hablan la lengua indígena. De las especies medicinales registradas se investigarán las actividades biológicas confirmadas en la literatura mediante la consulta a bases de datos especializadas en información farmacológica lo que permitirá valorar la efectividad de la planta, con relación al uso tradicional.

Palabras clave: etnobotánica, herbolaria totonaca, medicina tradicional, plantas medicinales.

EL USO MEDICINAL DEL GUACO EN CINCO MUNICIPIOS DEL CENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ, MÉXICO

Herrera Hernández, Alfredo O.[1*] y Cano Asseleih, Leticia M.[2]

[1]Maestría en Ecología Tropical del Centro de Investigaciones Tropicales. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.
[2]Centro de Investigaciones Tropicales. Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México.
*alfredo_uv@hotmail.com, lecano@uv.mx

En el presente trabajo se describen los usos que se le atribuyen a estas especies de guacos. Con el nombre de guaco se conoce un grupo de plantas medicinales del género ***Aristolochia***, el cual posee el mayor número de especies de la familia Aristolochiaceae, con alrededor de 500 especies, la mayoría distribuidas en las regiones tropicales y subtropicales y muy pocas en regiones templadas del mundo. En el continente americano el género se encuentra distribuido desde la vertiente sur y oriental de los Estados Unidos, pasando por México, Antillas y América Central hasta Sudamérica (Argentina). En México se reportan 64 especies, de las cuales 13 se localizan en Veracruz y tres son endémicas de este Estado. Los guacos se han utilizado en México desde la época prehispánica en la medicina tradicional de diversos pueblos indígenas, lo cual quedó registrado en el libro de Francisco Hernández (1571-1576), ***Historia de las Plantas de la Nueva España,*** entre otros del siglo XVI. Se han utilizado para tratar diversos problemas de salud, entre los que destaca su aplicación contra la mordedura de serpientes y otros animales ponzoñosos. Con base a la información bibliográfica, los resultados de la investigación etnobotánica, se realizó en tres diferentes localidades de la zona centro del estado de Veracruz donde se reconoce la importancia del uso tradicional de estas especies y, los estudios farmacológicos, mediante la búsqueda en bases de datos especializadas, sustenten la efectividad de la planta en las aplicaciones terapéuticas tradicionales.

Palabras Claves: ***Aristolochia***, Etnobotánica, guaco, plantas medicinales.

EL CHIRICASPI, *Brunfelsia grandiflora* S. L., Y LA IMPORTANCIA DE SU CONSERVACIÓN, DOCUMENTACIÓN Y VALIDACIÓN EXPERIMENTAL

Luzuriaga-Quichimbo, Carmen X.[1*], Barco, Miriam Andrea del[2], Blanco-Salas, José[3], Cerón Martínez, Carlos[4] y Ruiz-Téllez, Trinidad[3]

[1]CENBIO, Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador.
[2]Universidad de Extremadura, Badajoz, España.
[3]Grupo de Investigación en Biología de la Conservación, Área de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura, Badajoz, España.
[4]Herbario Alfredo Paredes (QAP), Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.
*luzuriaga.cx@gmail.com

Tres especies del género Brunfelsia (Solanaceae), usadas como aditivo en la bebida alucinógena del ***ayahuasca,*** han sido tradicionalmente plantas muy importantes para culturas amazónicas indígenas ecuatorianas como los kichwa del Oriente, tsa'chi, cofán, secoya, siona, wao y shuar: se trata de ***Brunfelsia chiricaspi*** Plowman, ***Brunfelsia macrocarpa*** Plowman y ***Brunfelsia grandiflora*** D. Don, en cuyo rango de variabilidad se reconocen la subsp. ***grandiflora*** y subsp. ***schultesii*** Plowman. El conocimiento ancestral también reconoce diferentes aplicaciones o grado de actividad para cada una de las Brunfelsia utilizadas. ***B. grandiflora*** s.l. es la que tiene área de distribución más amplia. Es muy conocida como ornamental en América Tropical y se diferencia de sus congéneres por caracteres morfológicos relativos a tamaños de piezas florales y foliares. En este trabajo presentamos una revisión etnobotánica de ***B. grandiflora*** subsp. ***grandiflora*** y ***B. grandiflora*** subsp. ***schultesii*** al objeto de documentar su utilización, ofrecer argumentos para su conservación, y aportar validaciones de actividad farmacológica basada en composición química e investigación experimental. Incluímos conocimiento rescatado en una comunidad kichwa de la provincia de Pastaza (Ecuador) apenas contactada. Para ello se hace una descripción de su uso y de las prácticas ancestrales que permanecen hoy vigentes. Se validan además muchas de las aplicaciones encontradas, en base a bibliografía publicada sobre actividad y componentes químicos. Se proponen finalmente posibles pautas para la innovación y el desarrollo de nuevos bioproductos basados en esta planta.

Palabras clave: actividad, bioproducto, Brunfelsia, Ecuador, etnobotánica.

USOS ANTROPOLÓGICOS DE LAS PLANTAS DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA DEL CENTRO DE MÉXICO

Mares-Guerrero, Andrés Alejandro[1*], Martínez-Ramírez, Julio[1] y Ocampo, Gilberto[1]

[1]Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, México.
*alejandromares@hotmail.com

En México los estudios etnobotánicos han tenido un gran desarrollo gracias a la diversidad biológica y cultural con la que cuenta el país. Se estima que aproximadamente 7,000 especies de la flora mexicana poseen alguna utilidad para el ser humano. Este trabajo tiene como fin dar a conocer los usos antropológicos de las plantas de un área natural protegida (ANP) del centro de México llamada Sierra del Laurel (estado de Aguascalientes), la cual ha sido escasamente estudiada en este sentido. Se visitaron cinco comunidades de esta ANP, en donde se entrevistaron a los pobladores del lugar para recabar información de las plantas útiles de la zona. Posteriormente se realizaron las colectas de los organismos, en compañía de una de las personas entrevistadas, con el fin de determinar la ubicación de las plantas; éstas fueron identificadas a nivel de especie y los ejemplares botánicos fueron depositados en el herbario HUAA. Se registró que el mayor conocimiento de las plantas estaba concentrado en la población de adultos mayores; incluso, éste fue semejante entre hombres y mujeres. Se colectaron 68 especies reconocidas dentro de 37 familias, siendo las familias Asteraceae, Solanaceae y Fabaceae las más dominantes por su número de especies, coincidiendo así con la tendencia que presentan este tipo de estudios. Las categorías de usos que se registraron en este trabajo fueron las siguientes: artesanal/cultural, comestible, construcción, cultivada, medicinal y tóxica/urticante. Los resultados indican que las plantas medicinales, comestibles y cultivadas son las de uso más común en esta zona. Además del método de entrevistas, se observó que se puede conseguir más información en campo cuando se cuenta con la compañía de un informante (caminata botánica), ya que se obtuvo información adicional sobre plantas que no habían sido mencionadas con anterioridad por ningún otro entrevistado.

Palabras clave: Aguascalientes, área natural protegida, etnobotánica, México, Sierra del Laurel.

CONOCIMIENTO Y USO *Castilla elastica* Sessé EN LA CHONTALPA, TABASCO, MÉXICO

Molina Martínez, René Fernando[1*], Vargas-Simón, Georgina[1], Santiago Rivera, Fabiola[1] y Sánchez Ocaña, Aurelio[1]

[1]Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Villahermosa, México.
*refermol@gmail.com, ginasimon@hotmail.com, fabysr90@gmail.com, aso93guitar@gmail.com

El árbol del hule (***Castilla elastica***) es una especie históricamente importante en la cultura Olmeca y Maya de México porque su látex servía en la manufactura de pelotas para el juego prehispánico, como adhesivo, combustible, construcción y medicinal. En Tabasco, dicha especie está asociada a las selvas y a los agroecosistemas de cacao y café. Este estudio tiene por objetivo generar información para su valoración y conservación como recurso cultural, forestal y no forestal, así

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

como una alternativa de ingresos económicos por las comunidades rurales. Se realizó una revisión bibliográfica sobre la especie y el trabajo de campo en la región de la Chontalpa, Tabasco que abarca los municipios de Cárdenas, Cunduacán, Huimanguillo, Paraíso y Comalcalco; la obtención de datos sobre el conocimiento local de los usos en el pasado y actual de la especie se realizó por el método de bola de nieve que consistió en localizar informantes del área de estudio a los cuales se les aplicaron entrevistas semiestructuradas. Las entrevistas fueron grabadas y transcritas para ser analizadas en el Software ATLAS.ti. Los resultados preliminares que se han obtenido que las personas de mayor edad (más de 50 años) tienen un alto conocimiento histórico y presencial sobre el árbol y sus usos, los cuales son principalmente para la manufactura de pelotas, impermeables, calzado, así como en los cercos vivos. La especie se localizó en los municipios de Cunduacán, Paraíso y Comalcalco, asociados a cultivos de cacao, principalmente.

Palabras clave: ***Castilla elástica***, conocimiento tradicional, etnobotánica, juego de pelota, Olmeca-Maya.

IMPORTANCIA CULTURAL DE LOS ÁRBOLES DISTRIBUIDOS EN LA RESERVA ESTATAL SIERRA MONTE NEGRO, MORELOS, MÉXICO

Monroy-Ortiz, Columba[1*], Monroy Martínez, Rafael[1] y Monroy-Ortiz, Rafael[2]

[1]Laboratorio de Ecología, Centro de Investigaciones Biológicas, Cuerpo Académico "UnidadesProductivas Tradicionales", Universidad Autónoma del Estado de Morelos. México.
[2]Facultad de Arquitectura, Cuerpo Académico "Unidades Productivas Tradicionales", Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.
*columbam@hotmail.com, ecologia@uaem.mx

El conocimiento ecológico tradicional que ha generado la sociedad campesina e indígena al interactuar con la biodiversidad, permite al aprovechamiento de este recurso para obtener satisfactores que contribuyen al bienestar social; tales como, el alimento, la medicina, el material de construcción, entre otros. Estos y otros beneficios que se obtienen gracias a la diversidad biocultural de México se ven amenazados por el acelerado proceso de fragmentación del territorio derivado del cambio de uso de suelo. En la región central de México la fragmentación del territorio se relaciona principalmente con el crecimiento urbano. La Zona Metropolitana de Cuernavaca se expande ocupando aproximadamente una tercera parte del territorio del estado de Morelos. Una de las zonas amenazadas por la urbanización es la Reserva Estatal Sierra de Monte Negro, en este sentido se describe el uso tradicional, actual y potencial de las especies arbóreas aquí distribuidas. Con este fin se realizó un listado de especies, se anotó el uso que reciben en la zona (en la actualidad) y el mencionado para otras regiones de la cuenca del río Amacuzac (potencial). Se registran 36 familias, 88 géneros y 138 especies, 96 de éstas útiles. La Fabaceae, la Burseraceae y la Malvaceae dominan culturalmente por la cantidad de especies. La primera y la tercera son predominantes por su número de géneros. ***Bursera*** y ***Acacia*** cuentan con la mayor preponderancia de especies útiles. La mitad de las especies útiles son medicinales. El 83% tienen un uso múltiple. La ***Pithecellobium dulce*** ocupa el mayor número de usos. Hay evidencia del aprovechamiento de 17 especies desde la época prehispánica. Ante la urbanización indiscriminada promovida por el modelo de desarrollo, es necesario ponderar el papel que las comunidades organizadas han tenido en la defensa de estos recursos.

Palabras clave: Conocimiento tradicional, crecimiento urbano, Etnobotánica.

ALGUNAS PLANTAS VALIOSAS DEL BOSQUE SECO TROPICAL: EN EL CENTRO DE UNA PROPUESTA DE TURISMO CULTURAL

Muriel, Sandra B.[1*], Vélez, León Darío[2], Álvarez-Osorio, Verónica M.[1], Correa, Clara Isabel[1], Aguilar-Castro, Mariluz[1,2], Arias, Edwin[3] y Gómez, Alejandra[3].

[1]Facultad de Ciencias Agrarias, Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid, Colombia.
[2]Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
[3]Asociación Etnográfica y Cultural Ouroboros, Colombia.
*sbmuriel@elpoli.edu.co

El bosque seco tropical es uno de los ecosistemas más amenazados en Colombia, debido a que presenta una fuerte degradación por actividades humanas. En el occidente de Antioquia (Colombia) el bosque seco está amenazado por el turismo convencional, mal uso del agua y urbanización no planificada. En esta región se hizo un estudio con el objetivo de identificar la diversidad de plantas de importancia para el turismo mantenidas en las fincas tradicionales y de priorizarlas para realizar investigaciones específicas de caracterización y uso sostenible. Para ello, entre 2012 y 2016, se hicieron salidas de campo a 30 Sistemas tradicionales de Producción (STP), 100 entrevistas a actores específicos de la cadena agroalimentaria (desde productores hasta consumidores), se estudiaron los sistemas de manejo de estas plantas, los STP donde se producen y se hizo una priorización con la comunidad. Posteriormente, se plantearon estudios específicos sobre diversidad intraespecífica y visitantes florales de tres plantas priorizadas. Se encontró que en la región 81 especies tienen potencial de inserción en la actividad turística, entre frutales y plantas importantes para artesanías, que se siembran bajo diversos arreglos de cultivo: huertos tradicionales diversos, silvopastoreo, parcelas agroforestales y como frutales dispersos. Las tres especies presentan una diversidad intraespecífica importante reconocida por

las comunidades locales, quienes además conocen diversos manejos y usos. Se hizo un inventario de visitantes florales. Los STP son estructuralmente complejos y están en el centro de una red de relaciones sociales y ambientales, son reservorios valiosos de estas plantas no convencionales de importancia para el mundo, además presentan un microclima más fresco que otros sistemas ganaderos o de parcelaciones recreacionales, y refugian fauna silvestre. Por ello, se propone la incorporación de las plantas y los STP en propuestas de turismo respetuoso de la identidad cultural como estrategia para conservar la biodiversidad de este ecosistema amenazado y como una oportunidad para el desarrollo de la economía local.

Palabras clave: bosque seco tropical, plantas promisorias, sistemas tradicionales de producción, turismo cultural.

THE LESSER-KNOWN CACAO RELATIVE: LITERATURE REVIEW ON *Theobroma bicolor*

Olander, Jacob[1]* Stern, Margaret[1] and Albuja, Gabriela[1]
[1]Canopy Bridge, Quito, Ecuador.
*jolander@canopybridge.com, pstern@ecodecision.com.ec, abyalbuja27@hotmail.com

The tropical tree genus ***Theobroma,*** comprised of 22 species, is well known for its flagship species ***T. cacao***, the source of cacao beans, cocoa, chocolate and a multi-billion dollar industry that spans the globe. ***Theobroma bicolor*** is originally known from Mesoamerica as 'paxtate' and the Amazon basin ('macambo'in Peru, 'patas muyo' in Ecuador) where its fruit pulp and seeds have long been consumed by local inhabitants. This species is slowly garnering market attention, especially in the United States, for its large, nut-like seeds with very high content of protein, fiber and the antioxidant Omega 9. Today, the tree is widely present, though at low densities and nearly exclusively for local consumption, in agroforestry farming systems of the lowland Amazon of Colombia, Ecuador and Peru. Given its overall similarity to cacao and years of non-commercial farmer experience it seems likely that macambo cultivation could be expanded to meet demand, increasing and diversifying farmers´ income in Latin America. For these reasons, macambo seeds marketed as a novel superfood shows great promise for Amazon farmers, new consumers and forest conservation. We evaluate the current state of knowledge regarding the botany and distribution, production, nutritional characteristics and market potential for this promising crop.

Key words: agroforestry, Amazon, culinary biodiversity, superfood, ***Theobroma bicolor***

SERVICIO COMUNITARIO EN EL JARDÍN DE PLANTAS MEDICINALES DE LA UAM XOCHIMILCO, MÉXICO

Osuna Fernández, Aída Marisa[1]*, Osuna Fernández, Helia Reyna[2], Álvarez, Andrés Fierro[1] y Jiménez Lima, Karla Daniela[1]

[1]Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México.
[2]Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, México.
*amosuna@correo.xoc.uam.mx

El Jardín "Xochitlalyocan" (JPMAX) se ubica en el CIBAC de la UAM Xochimilco y su objetivo general es ser un jardín educativo y de investigación dada la gran importancia de las plantas medicinales como recurso terapéutico en México. Se justifica el establecimiento del JPMAX como un espacio de vinculación entre la comunidad y la academia, siendo relevante su ubicación en Xochimilco, patrimonio cultural de la humanidad (UNESCO, 1987). Para su realización se aplicaron métodos de las siguientes disciplinas: Botánica, Agronomía, Arquitectura de paisaje, Diseño y Comunicación gráfica y Tecnologías de la Información y Comunicación. Se sembró en 2009 y se abrió al público en 2017. Como resultados hasta el momento resaltan: el Programa de Voluntariado (desde 2014) donde se ha contado con una asistencia promedio de 20 a 25 personas; el Programa de Servicio Social "El Jardín en tu Escuela" (desde 2016) para apoyar la difusión del conocimiento de las plantas medicinales a través del juego, con los estudiantes universitarios como divulgadores científicos hacia el sector joven de la población (de 3 a 18 años de edad) y en el que se han elaborado materiales didácticos adecuados a cada nivel educativo. Como un caso de estudio al respecto se llevó a cabo una visita a preescolar en la comunidad de Hutzitzilapan, Edo. de México. Para cumplir con los objetivos de difusión se han elaborado 41 catálogos digitales con datos generales de la colección vegetal para consulta abierta al público en la página: http://www.xoc.uam.mx/investigacion/cibac/jpmax/inv/. El JPMAX se incorporó en 2017 como miembro consultor a la Asociación Mexicana de Jardines Botánicos, AC. Se puede concluir que el jardín ha tenido un impacto positivo en la comunidad universitaria así como en las comunidades urbanas aledañas coadyuvando en la conservación del conocimiento tradicional de las plantas medicinales utilizadas en México.

Palabras clave: divulgación, educación, jardín, plantas medicinales, voluntariado.

PLANTAS SILVESTRES NO MADERABLES EN LA BOTANICA ECONÓMICA DE REPÚBLICA DOMINICANA

Peguero, Brígido[1*], García, Ricardo[1], Clase, Teodoro[1], Veloz, Alberto[1] y Encarnación, Yuley[1].

[1]Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo Dr. Rafael M. Moscoso, Santo Domingo, República Dominicana.
*brigidopeguero@yahoo.com

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

La Botánica económica se puede definir como una rama de la Botánica, que estudia el uso de plantas útiles por parte de los humanos, taxonomía, origen e importancia de las mismas. Se diferencia de la Etnobotánica en que aquella se centra más en el estudio de las relaciones de las comunidades humanas locales con el medio vegetal que las rodea, sin que usualmente la utilidad implique aprovechamiento económico. Con el objetivo de documentar la importancia económica de las plantas silvestres no maderables en República Dominicana, se realizó un estudio durante el año 2017, en las diferentes regiones. Se realizaron numerosos recorridos, se hicieron entrevistas informales abiertas a informantes, como los "yerberos", en mercados, en las llamadas "Botánicas", centros de elaboración de artesanía y otros. También se hizo una extensa revisión bibliográfica y de especímenes en el Herbario JBSD del Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo Dr. Rafael M. Moscoso. Se registraron 150 especies con utilidad económica. Pertenecen a 119 géneros en 71 familias. Veintinueve especies son endémicas, 95 nativas y 26 naturalizadas. Setenta y nueve son árboles, 30 herbáceas, 19 arbustos, 18 estípites (palmas y helechos arborescentes) y cuatro epífitas. Estas especies son utilizadas en 25 aplicaciones, como: artesanía, comestibles, medicinales, ceremoniales, aromáticas, utensilios domésticos, ornamentales, saborizantes y setos vivos. De acuerdo a las categorías y los criterios de la UICN, 51 de estas especies se encuentran bajo algún grado de amenaza: Vulnerables (VU), En Peligro (EN / EP) y Peligro Crítico (CR / PC). Estos resultados indican la importancia de la flora silvestre dominicana para los humanos, pero a la vez la necesidad de implementar medidas de conservación para su uso sostenible

Palabras clave: Botánica económica, Flora silvestre, República Dominicana.

PRÁCTICA DE RECOLECCIÓN DE LIANA EN EL ESTADO DE AMAPÁ, BRASIL

Pereira Araujo, Luciano[1*] y Pereira Silva, Kézia[1]

[1]Universidade do Estado do Amapá UEAP, Macapá, Amapá, Brasil.
*luciano.pereira@ueap.edu.br, kezia_psilva@hotmail.com

El objetivo del presente estudio fue identificar las prácticas de manejo efectuadas por colectores de liana "cipó-titica" en el Amapá y su importancia en la renta y organización familiar. Se entrevistaron 18 agroextractores a lo largo de la Ruta Perimetral Norte (BR 210), entre los municipios de Porto Grande y Pedra Branca del Amapari en el estado de Amapá. Para el 89% de los agrorecolectores la liana-titica desempeña un papel importante en la supervivencia de sus familias. En las diferentes demostraciones de recolecciones, se observó que muchos agrorecolectores preferían arrancar la liana-titica una a una, sosteniendo su parte inferior cerca del suelo y, con la mano derecha, pasando la parte superior de liana detrás de la espalda, con el propósito de forzarla hacia abajo y hacia atrás. De este modo, con el forzamiento del cuerpo, hay menor posibilidad de que las raíces grampiformes sean arrancadas junto con la planta madre. Los agroextractores demostraron tener algunos criterios en la recolección, pues cosechan solo las lianas clasificados como "maduras", tal práctica facilita incluso su benefício final, pues al descascarar las lianas se realiza inicialmente con un cuchillo. Otra forma de selección para saber si la liana está "en el punto" es su diámetro (poseer cerca de 3 cm de circunferencia). En cuanto a la periodicidad de recolección, los agrorecolectores afirmaron que el tiempo de barbecho varía de dos a cuatro años, modificado conforme a la cantidad de lianas en el área, volumen de lianas recolectadas, entre otros factores. Esta práctica de recolección es un conocimiento acumulado desde hace al menos cien años en la región, un bagaje trasmitido de generación en generación, permitiendo vislumbrar las diferencias entre la forma de recolectar de los agrorecolectores.

Palabras clave: agroextractivismo, Araceae, "cipó-titica", conocimiento local, lianas.

ETNOBOTÁNICA DE COMUNIDADES CAMPESINAS Y AFROCOLOMBIANAS EN EL TAMBO, CAUCA, COLOMBIA

Polindara Moncayo, Yordy Werley[1*] y Sanabria Diago, Olga Lucia[1]

[1]Universidad del Cauca, Grupo de Etnobotánicos Latinoamericano-GELA, Semillero de Investigación en Etnobiología-SIE, Colombia.
*yordwerd@unicauca.edu.co, oldiago@unicauca.edu.co

En las comunidades campesinas y afrodescendientes del Tambo, Cauca, las plantas medicinales son una alternativa para la asistencia de problemas en la salud especialmente para abordar enfermedades espirituales (susto, mal de ojo) y la aplicación a la resolución de problemas en aparatos y sistemas del cuerpo humano (partos, fiebres). Entre las principales plantas registramos a ***L. octovalvis*** (Jacq.) P.H. Raven (Hierba de Arco), ***L. colombiana*** K. Egerod (Árnica de Ciénaga) y ***P. alopecuroides*** (Lam.) DC. (Árnica de Loma). Estas son utilizadas por las comunidades campesinas y afrodescendientes del Quilcacé, Pueblo Nuevo y Cabuyal del municipio del Tambo, Cauca, Colombia. Para identificar, sistematizar y realizar un perfil de la vegetación en las zonas de manejo con los usos medicinales para estas especies, el método de esta investigación etnobotánica fue identificar los usos medicinales con los médicos tradicionales o sabedores y sabedoras de la zona mediante: Una herborización etnobotánica, registros de uso y manejo

en fichas etnobotánicas en transectos veredales, revisión de usos de las plantas reportadas y su inclusión en la etiqueta del herbario CAUP-UNICAUCA, sistematización de los usos medicinales mediante diagramas de Venn, Araña, de las enfermedades clasificadas por aparatos y sistemas del cuerpo humano. ***L. octovalvis*** (Jacq.) P.H. Raven (hierba de arco), ***L. colombiana*** K. Egerod (árnica de ciénaga) y ***P. alopecuroides*** (Lam.) DC. (árnica de loma) presentan 25 usos medicinales para el aparato digestivo, respiratorio, reproductivo femenino, etc. El uso combinado e individual de las plantas varía según la gravedad de la enfermedad reflejada en diferentes aparatos y sistemas del cuerpo, signos, síntomas y síndromes de filiación cultural. Las comunidades afros y campesinas tienen un conocimiento tradicional muy ligado a la diversidad de plantas en la zona.

Palabras clave: afrodescendientes, campesinos, enfermedades, medicina tradicional, uso.

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DEL FRUTO DE PATAS MUYO (*Theobroma bicolor*) EN LA AMAZONIA ECUATORIANA

Ponce-Sanchez, J.F.[1*], Guachamin, M.[1], Pila, L.[1] y Peñuela-Mora, M.C.[1]
[1]Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena, Ecuador.
*ju4np0nc3@live.com.

Theobroma bicolor es un árbol de 5 a 11 metros de altura que produce un fruto similar a las mazorcas de ***Theobroma cacao***. Estudios han demostrado que la pulpa contiene antioxidantes y las semillas son fuente de proteínas y grasas. En Ecuador es conocida como Patas muyo por las comunidades Kichwa de la región amazónica quienes consumen las semillas y las comercializadas en fresco o asadas en el mercado o sitios turísticos, representando una fuente de ingresos. A pesar de la importancia de esta especie, en el Ecuador no se han realizado estudios, por lo cual el objetivo de este estudio fue determinar la variabilidad morfológica de los frutos de ***T. bicolor***, en dos provincias de la amazonia ecuatoriana. Se evaluaron 37 frutos de ***T. bicolor*** provenientes de las provincias de Napo y Pastaza; las variables consideradas fueron: forma, tamaño, largo, ancho, rugosidad, grosor de corteza, profundidad de surco. Así, según la forma fue posible clasificar los frutos en: oblongos (34%), elípticos (41%), abovados (6%), orbiculares (17%) y ovados (2%). Se diferenciaron dos grados de rugosidad siendo similares los porcentajes entre la más fuerte (52%) con las más ligera (48%). La profundidad de surco, volumen y grosor de corteza tienen una media de 0.51±0.09 cm, 2.7±1 lt y 0.42±0.2 cm respectivamente. No se encontró relación entre las variables forma de fruto y rugosidad con la profundidad de surco o con grosor de corteza ($p>0.05$). Se observó que la forma del fruto abovado y ovado tienen rugosidad ligera, mientras que las demás formas del fruto tienen rugosidad ligera a fuerte. Estos resultados muestran diferencias en la morfología de los frutos de ***T. bicolor*** lo que podría significar que existe variabilidad genética en esta especie y sugieren que se deben realizar estudios con fines de manejo y conservación de la especie.

Palabras clave: Cacao blanco, Diversidad, Macambo, Patashte.

ETNOBOTANICA DE LAS SEMILLAS CUSTODIADAS DEL RESGUARDO INDIGENA DE PURACE, CAUCA, COLOMBIA

Quilindo, Oswaldo[1*], Montaño, Marta Elena[2,4] y Sanabria Diago, Olga Lucía[3]

[1]Plan ambiental Indígena del resguardo de Puracé. Doctorado en Etnobiología y Estudios Bioculturales UNICAUCA, Colombia.
[2]Instituto de Estudios Interculturales de la Universidad Javeriana de Cali, Colombia.
[3]Departamento de Biología. Doctorado en Etnobiología y Estudios Bioculturales, Universidad del Cauca, Colombia.
[4]Universidad del Cauca, Grupo de Etnobotánicos Latinoamericano GELA- Colombia.
*oswaldo7728@hotmail.com; memontano4@hotmail.com; oldiago@unicauca.edu.com

En el resguardo indígena de Puracé del pueblo ancestral de Kokonuko, el conocimiento tradicional ha sido conservado mediante la agricultura tradicional; aún se mantiene, recupera y conserva tubérculos andinos, plantas medicinales y comestibles, que hoy se encuentran en 15 parcelas de menos de una hectárea, ubicadas en 10 veredas del resguardo indígena de Puracé. En estas parcelas, 15 custodios de más de 40 años de edad, conservan principalmente más de 60 semillas de tubérculos andinos, 15 de maíz, 14 fríjol cacha, más de 140 variedades de plantas medicinales. Se expone que esta agrodiversidad, ha sido el resultado de la herencia de los indígenas kokonukos, cuyo manejo ha ido generando niveles de diferenciación, clasificación y categorización de las semillas, las cuales se materializan en el calendario lunar y en el desarrollo de formas de uso y prácticas manejo. Las prácticas de recuperación de semillas les han permitido, la identificación de bioindicadores en las condiciones de cambio climático, socioecómico y ambiental. Se concluye que, a partir de esta experiencia, las semillas no solo son fuente de conservación de la agrodiversidad andina, sino que representan semillas de resistencia, de conocimiento, de relacionamiento y de vínculo cultural.

Palabras clave: agrobiodiversidad, conocimiento ancestral, cultura, Kokonuco, suroccidente colombiano.

ETNOBOTÁNICA DE PLANTAS DE IMPORTANCIA ESPIRITUAL ENTRE LOS NASA DE TIERRADENTRO, INZÁ, CAUCA, COLOMBIA.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Quinto Huetocué, Víctor Hugo[1*] y Sanabria Diago, Olga Lucia[2]

[1]Fundación Universitaria de Popayán – FUP, Semillero de Etnobiología SOLAE, Colombia.
[2]Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación, UNICAUCA. Dpto. de Biología Grupo de Etnobotánicos Latinoamericano GELA, Colombia.
*olusa2@gmail.com, Nasnasahugoqh21@hotmail.com, oldiago@unicauca.edu.co

La etnobotánica de las plantas medicinales aborda las plantas espirituales más allá del concepto de la enfermedad física. Esta investigación estudia las plantas de importancia espiritual que forman parte del sistema médico tradicional. Colombia cuenta con una diversidad cultural que comprende comunidades indígenas y campesinas donde las autoridades espirituales o médicos tradicionales de cada territorio, implementan y generan diferentes métodos de usos y manejos de plantas de importancia espiritual para la preservación y conservación de la biodiversidad y la cultura Nasa. El trabajo se realizó en el municipio de Inzá, Resguardo indígena de San Andrés de Pisimbalà, con zonas de vida como Subpáramo (3000 m), Paramo propiamente dicho (3600 m), Selva Andina (2800) y Selva Subandina (1800 m. Se utilizaron métodos de investigación cualitativa, utilizando la etnografía, la teoría fundada y la fenomenología, la observación participante en el territorio indígena, la descripción de los paisajes culturales, las entrevistas libres con las autoridades espirituales, la participación directa en los diferentes rituales de armonización, defensa y agradecimiento como el ritual tradicional (seek´mbuy, el saakhellu y chapux). Durante los recorridos del territorio se registraron, georreferenciaron y colectaron 50 plantas consideradas espirituales por las autoridades tradicionales. Los ejemplares botánicos fueron incluidos en el Herbario Álvaro Fernández Pérez (HAHP) de la Fundación Universitaria de Popayán y a cada planta se aplicó una Ficha Etnobotánica. Las plantas de importancia espiritual son llamadas medicinales o de remedio: yuu'xç, utilizadas para armonizar y curar las diferentes enfermedades naturales y culturales de los Nasa. Así también se utiliza para defender y proteger el territorio de problemáticas externas que pueden afectar el colectivo nasa; a su vez, las diferentes plantas medicinales, se encuentran en los sitios sagrados de la comunidad. Nasa, mediante el cual las autoridades espirituales manejan el territorio.

Palabras clave: Autoridades espirituales, Colombia, Nasa, Plantas Espirituales, Tierradentro.

PRINCIPALES ESPECIES DE BEJUCO UTILIZADOS EN DOS ACTIVIDADES ECONÓMICAS DE LA REGIÓN CENTRO DEL ESTADO DE VERACRUZ, MÉXICO

Sánchez-Romero, Daniela[1*] y Hernández-Ramos, L. Mariana[2]

[1]Universidad Veracruzana, [2]Instituto de Investigaciones Histórico-Sociales, México. *danielasanchez.uv@hotmail.com, biolmariana@gmail.com

Se identificaron 5 especies de bejucos utilizados en dos actividades económicas de la región centro del estado de Veracruz, para la elaboración y comercialización de artesanías y la elaboración de herramientas de pesca utilizadas en la pesca artesanal de camarón y langostino de río. Resulta importante la identificación de las especies de plantas más utilizadas, ya que de ellas depende la realización de actividades económicas y culturales importantes para la región, por lo que es necesario mantener un equilibrio entre el bienestar social y el bienestar ecológico de las especies de las que dependen. La información etnobotánica se recolectó a través de la observación participante en actividades relacionadas al uso de éstas especies de plantas y por medio de entrevistas semiestructuradas a los actores sociales involucrados en las cadenas productivas de éstas actividades. Se identificaron las especies más utilizadas para la realización de las actividades económicas mencionadas con anterioridad y se obtuvo información del manejo y comercialización local de las especies, así como datos históricos que denotan una posible rotación de especies y de sitios de recolección.

Palabras clave: artesanías, conocimiento tradicional, etnobotánica, lianas, pesca artisanal.

FLORA MEDICINAL DO CERRADO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Santos, Raquel V.[1*], Martins, Maria Eduarda D., Araújo, Sarah S.S.B.[1], Martins, Renata C.[2] e Munhoz, Cássia B.R.[1]

[1]Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.
[2]Universidade de Brasília, UnB Cerrado, Alto Paraíso, Goiás, Brasil.
*raquelvsantos10@gmail.com

O Cerrado é um complexo vegetacional de alta diversidade biológica que ocupa extensa área territorial na região central do Brasil, sendo um bioma brasileiro de elevado potencial etnobotânico. Ainda há poucos estudos voltados para a identificação de plantas úteis do Cerrado, especialmente quando se leva em consideração a diversidade e a área ocupada pelo bioma. Assim, esse estudo tem como objetivo caracterizar, através de uma revisão bibliográfica, as plantas medicinais nativas do bioma Cerrado. Para alcançar esse objetivo foi realizado um levantamento de trabalhos publicados na base de dados "Google Acadêmico" e nas principais revistas online com enfoque etnobotânico com as palavras-chave: "plantas medicinais", "medicina tradicional", "conhecimento tradicional", "etnobotânica", "etnomedicina" e "Cerrado". Foram compilados 23 artigos científicos, encontrando-se um total de 503 espécies nativas do Cerrado, distribuídas em 319 gêneros e 97 famílias botânicas. A família Fabaceae foi a mais representativa, com 80 (16%) espécies, seguida de Asteraceae, com 41 (8%) espécies e Lamiaceae com 21 (4%) espécies. As famílias Fabaceae e Asteraceae apresentam representatividade desta-

cada, que pode estar relacionada a sua diversidade de espécies e ampla distribuição geográfica. O gênero mais abundante foi o ***Bauhinia*** (8 spp.) seguido de ***Smilax*** (7 spp.) e ***Senna*** (6 spp.), podendo sugerir grande potencial farmacológico desses gêneros. As espécies citadas em mais artigos foram ***Myracrodruon urundeuva*** Allemão (16), ***Brosimum gaudichaudii*** Trécul (15) e ***Senna occidentalis*** (L.) Link (14). Acredita-se que as características químicas dessas espécies sejam o principal fator para a escolha de uso, podendo ainda essa escolha ser influenciada por questões culturais, disponibilidade da espécie, fatores socioeconômicos e prevalência de doenças. Assim, conclui-se que há grande diversidade de espécies medicinais nativas do Cerrado sendo utilizadas pela população que ocupa o bioma. Acredita-se que o presente estudo possa contribuir como base de informações para estudos futuros de bioprospecção de espécies do Cerrado.

Palavras chave: conhecimento tradicional, etnobotânica, medicina tradicional, plantas medicinais.

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E IDENTIFICAÇÃO DE CASCAS MEDICINAIS POPULARMENTE MICRORREGIÃO DE FEIRA DE SANTANA – BA, BRASIL

Costa Almeida, Fabiana[1,3] e Silva, Tânia Regina dos Santos[2,3*]
[1]Programa de Pós-graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Universidade Estadual Feira de Santana - PPGRGV-UEFS. BA, Brasil.
[2]PPGRGV-UEFS, Departamento de Ciências biológicas, Laboratório de Taxonomia, Feira de Santana, BA, Brasil.
*tanialantana@gmail.com.br, fabiana.calmeida@hotmail.com.br

A utilização de plantas medicinais na recuperação da saúde ocorreu de maneira evolutiva no decorrer do tempo. No Brasil, este emprego se desenvolveu antes do descobrimento com as tribos indígenas e estendeu-se até os dias atuais. Buscando a valorização e conscientização sobre o uso de plantas medicinais como prática de saúde da população, este trabalho foi realizado com o objetivo de caracterizar morfologicamente as espécies produtoras de cascas com uso medicinal em sete municípios da microrregião de Feira de Santana - BA, Brasil, sendo eles: Antônio Cardoso, Conceição da Feira, Feira de Santana, Santa Bárbara, Santo Estevão, São Gonçalo dos Campos e Serra Preta, através do levantamento dessas espécies, estudo macro morfológico e identificação botânica. O material foi coletado em visitas realizadas nas feiras livres dos municípios, e para a análise e padronização dos caracteres morfológicos utilizou-se como referência Junikka (1994), Lima (1982) e Oliveira et al. (2005). As amostras foram analisadas em laboratório, e os resultados registrados em formulário gerando descrições morfológicas das espécies, e a identificação botânica foi feita através da comparação do material presente no Herbário HUEFS e no campus da Universidade de Feira de Santana e literaturas vigentes. Foram encontradas 24 espécies caracterizadas pelo nome popular, sendo elas, angico, araçá, aroeira, barbatimão, cajueiro, caraíba, cássia, cassutinga, catinga de porco, catuaba, farinha seca, jeremalisa, jatobá, juá, miloma, mulungu, pau d'arco, pau ferro, pau pereira, pau quina, quina – quina, quixaba, sucupira e umburana de cheiro. As espécies não apresentaram uma uniformidade quanto à forma da casca. Quanto à fratura, 70% apresentaram-se internamente lisa e externamente fibrosa, 18% granulosa e 12% internamente granular e externamente fibrosa, 86% apresentaram líquens e 72% possuíam exsudato. Apenas uma espécie teve sua identificação científica com êxito até o momento, a ***Anacardium occidentale*** L. (Anacardiaceae) conhecida popularmente como Cajueiro. Assim, foi possível concluir que caracterizar morfologicamente espécies de cascas medicinais é possível, porém é uma tarefa difícil de ser realizada devido à escassez de material de referência, fazendo-se necessário que pesquisas envolvendo espécies de interesse passem a buscar e identificar as características morfológicas das cascas, além de tentar produzir um acervo de exsicatas relevantes com toda as partes de interesse das mesmas.

Palabras Chave: macromorfologia, casca, uso popular.

RIQUEZA, USO Y ORIGEN DE PLANTAS MEDICINALES EXPENDIDAS EN LOS MERCADOS DE LA CIUDAD DE COCHABAMBA

Soliz, C[1*]. y Arrázola, S[1]

[1]Universidad Mayor de San Simón. Facultad de Ciencias y Tecnología. Herbario Forestal Nacional "Martín Cárdenas". Cochabamba, Bolivia.
*ciansoo@hotmail.com

Por muchos años la humanidad se ha servido de plantas en su intento de curar enfermedades y aliviar el sufrimiento físico. En países tercermundistas es donde la medicina alternativa sobrevive de mejor forma y donde la investigación etnobotánica ha adquirido relevancia recientemente. Bolivia, dada su ubicación geográfica, es centro de origen de especies de plantas domésticas y de parientes silvestres, aun así, el estudio sobre el movimiento en los mercados y el valor de intercambio de plantas y sus usos es escaso. Por ello, y por el creciente desarrollo de la medicina tradicional en el área urbana de Cochabamba, se realizó una investigación sobre el uso, riqueza y origen de plantas medicinales comercializadas en los mercados del Valle Central de Cochabamba, por medio de colectas estándar y encuestas semiestructuradas. Se identificaron 112 especies, distribuidas en 40 familias botánicas. Las familias más impor tantes fueron ASTERACEAE con 25 % de las especies y LAMIACEAE con el 13.5%. Se catalogaron 15 Clases de enfermedades: 30% de especies correspondieron a la Clase 2 (Gastrointestinales) siendo la mayor y 2.70% correspondieron a la Clase 9 (Rituales) siendo la menor, con una importante preferencia de LAMIACEAE (20,5%) para Enfermedades Gastrointestinales y ASTERACEAE (33%) para Afecciones Respiratorias. Por el origen, se registraron 48% especies introducidas y cultivadas, 38% nativas y 13% de origen desconocido. La parte más usada fue "Hojas" con 41 % de registros, mientas que "Resina" fue la menor con 0,81%. La especie preferida fue ***Matricaria chamomilla*** con 5% de registros de uso, y se tuvieron dos especies de registro excepcional: ***Verbena offi-***

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

cinalis y ***Alpinia speciosa.*** Existe gran diversidad de platas medicinales de uso cotidiano que se venden en los mercados; por su frecuencia de uso, especies para las afecciones gastrointestinales son las más buscadas y para la que existe mayor diversidad, particularmente de Lamiáceas.

Palabras Clave: etnobotánica, medicinal, mercados, plantas, urbano.

Chuquiraga jussieui EN LOS MERCADOS DEL NORTE DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO

Solórzano-Flores, Alejandra[1*]

[1]Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Central del Ecuador, Ecuador.
*alejasolorzano7@gmail.com

Chuquiraga jussieui es una especie frecuentemente comercializada en los mercados de Ecuador, siendo una planta muy importante en la medicina tradicional. Al ser una especie propia de los Andes, su extracción puede resultar indiscriminada. Por tal motivo resulta importante conocer su comercialización en los mercados de Quito para establecer posteriores medidas y planes de manejo responsables, o bien, establecer el estado de conservación de sus poblaciones. Se ha realizado este estudio para recopilar el conocimiento de esta planta por parte de los vendedores de los mercados, así como su origen y rentabilidad. Se realizaron entrevistas a los vendedores de 7 mercados metropolitanos del Distrito Metropolitano de Quito excluyendo las ferias, con el fin de evitar un re-muestreo a las personas que venden tanto en ferias como en mercados estacionales. Así también, se escogieron los mercados por facilidad para el momento de la entrevista, ya que en las ferias todo es bastante apresurado y los informantes suelen negarse a participar debido a la importancia de sus ventas. Los resultados sobre el conocimiento acerca de los usos de esta especie, planean respuestas similares a las obtenidas en otros estudios. Así, el 42% de los encuestados afirman que la parte de la planta más utilizada son las flores, seguida en un 21% de las hojas y 21% del tallo. La mayor parte de las entrevistadas sugirieron que la planta se prepara en infusión. La Chuquiragua se utiliza para colesterol, curar la diabetes, el hígado y los riñones, entre otros usos. Respecto a la distribución de la planta, todas las informantes indicaron que esta planta es originaria de los páramos. Con respecto a lo económico, los vendedores comercializan desde medio kilo hasta 4 kilos por semana dependiendo del mercado. Sin embargo, es generalizada la venta de pequeños paquetes de 0,25 a 0,50 centavos de dólar.

Palabras Clave: Andes, Chuquiragua, etnobotánica, mercados populares, plantas.

CARACTERIZACION MORFOANATOMICA DE SEMILLA Y PRIMEROS ESTADOS FENOLOGICOS DE *Lepidium latifolium* L. UNA MALEZA CON PROPIEDADES MEDICINALES

Urbina, Angélica[1*], Pedreros, Alberto[1], Reyes, Guissela[2] y León, Lorenzo[2]

[1]Fac. Agronomía Universidad de Concepción, Chile.
[2]INIA, CRI Quilmapu, Chile.
*aurbinaparra@gmail.com

Lepidium latifolium L., maleza perenne perteneciente a la familia Brassicaceae, originaria del sur de Europa, Mediterráneo y regiones de Asia, fue introducida en Norteamérica. En Chile, ***Lepidium latifolium*** comúnmente conocida como mostaza negra, fue detectada su presencia hace cuatro años y es considerada como una maleza de alta agresividad en la colonización de áreas productivas en las zonas detectadas hasta la fecha, siendo reportada oficialmente en la zona del Alto Loa, Región de Antofagasta. ***Lepidium latifolium***, es conocida en la antigüedad por sus propiedades terapéuticas, especialmente por sus efectos diuréticos y capacidad de disolver cálculos en vías urinarias. Investigaciones realizadas recientemente, le atribuyen a la especie propiedades importantes para detoxificar el organismo. El objetivo de la presente investigación fue caracterizar los cambios morfo anatómicos observados durante proceso de germinación, empleándose técnicas de fijación, deshidratación, secado de punto crítico y Metalización para ser observados en MEB. Los resultados se presentan en imágenes secuenciales, desde la semilla hasta plántula con 30 días desde aparición de radícula.

Palabras clave: Antofagasta, Brassicaceae, ***Lepidium latifolium L.***, maleza.

REVISION BIBLIOGRÁFICA DE USOS MEDICINALES DE LA FLORA DEL CHOCO BIOGEOGRÁFICO (ECUADOR Y COLOMBIA)

Valoyes, Diana[1*] y Mena, Deiner[2]

[1]Facultad de Biología, Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba, Quibdó, Colombia.
[2]Grupo de Investigación ETICOS, Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba, Quibdó, Colombia.
*dianavaloyes20@hotmail.com

El objetivo general de este estudio fue realizar una revisión bibliográfica exhaustiva sobre los diferentes patrones de uso

de las plantas medicinales en el Chocó biogeográfico (Colombia y Ecuador). Se hizo una búsqueda detallada de publicaciones relacionadas con el Chocó biogeográfico sobre plantas medicinales, incluidas referencias etnográficas y datos sobre los usos de plantas medicinales. Para conseguir datos más concluyentes, se recopiló la bibliografía en la que las especies estaban claramente identificadas. Se encontraron dos clases de publicaciones. La primera, referencias basadas en datos obtenidos de trabajo de campo, incluidos: trabajos científicos, libros, monografías, capítulos de libro y tesis de maestría y doctorado. Segundo, referencias basadas en páginas web de rigor científico. Además, solo se incluyen publicaciones en las que se comprobó que los datos no habían sido publicados previamente, con el fin de evitar duplicidad en la información. Todos los usos medicinales registrados fueron clasificados en 19 categorías medicinales. Sin embargo, cuando una descripción de uso medicinal contenía información insuficiente para asignarle el uso a una subcategoría descrita, se asignó a la subcategoría "sin especificación alguna". La falta de comparativas en la etnobotánica de las plantas medicinales ha limitado la posibilidad de analizar los patrones de uso a través de diferentes escalas. El análisis de la información publicada es un enfoque prometedor para evaluar estos patrones por lo cual consideramos importante esta investigación. Se revisaron 33 publicaciones con datos de plantas medicinales, donde se reportaron 24 para Colombia y nueve para Ecuador. Estas arrojaron 1.344 nombres aceptados para Colombia y 960 para Ecuador, 105 familias para Ecuador con 78 usos deferentes y 104 para Colombia con 112 usos diferentes. Los resultados ponen en evidencia el papel de las plantas medicinales en el cumplimiento de las necesidades básicas y de subsistencia de los grupos étnicos del Chocó biogeográfico.

Palabras clave: Colombia, Ecuador, enfermedades, plantas medicinales.

COMPARACIÓN MORFOLÓGICA Y FENOLÓGICA DEL LOCHE COMO UNA VARIEDAD DE *Cucurbita moschata* Duch.

Vásquez, Leopoldo[1], Vásquez, Percy[2] y Escurra, Josefa[3]

[1]ASPROMAD, Mórrope, Perú.
[2]PNIA, Lambayeque, Perú.
[3]Herbario PRG, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.
*leovanu@hotmail.com

Se describen las características morfotaxonómicas, fenológicas y organolépticas del loche, en comparación de las mismas con el zapallo criollo, determinando que ambas plantas pertenecen a la misma especie ***Cucurbita moschata*** Duch., siendo el loche, nombre comun en el Peru, una variedad endémica cultivada por los agricultores mochicas en la costa lambayecana desde tiempos ancestrales hasta la actualidad, reproduciéndolo por esquejes y no por semilla botánica como sucede con el resto de variedades. Se ha hecho un cuadro comparativo entre los órganos y la fenología del loche y el zapallo criollo, observándose que el loche es una planta de órganos más pequeños, destacando la diferencia de sus frutos, por su forma de epicarpio, sabor y aroma, siendo el resto de la planta muy parecidas. El origen y distribución del loche, de acuerdo a las evidencias arqueológicas, históricas y tradicionales, se concluyen que no ha existido en las culturas preincaicas que se desarrollaron en la costa norte, porque los huacos que se exhiben en los museos del Perú, representan diferentes formas o variedades de zapallos criollos que existen hasta la actualidad, cuyo uso alimenticio en el Perú se remonta hasta hace unos 5.000 años a.C., y para comprobar esta evidencia se presenta un cuadro comparativo entre las variedades de zapallo criollo y los huacos. También se ha determinado que las características organolépticas del loche de aroma y sabor, sólo se mantienen en las localidades costeñas de Lambayeque, y cuando son sembradas en otras regiones, pierden dichas características, debido a las condiciones ecológicas que tiene la costa lambayecana.

Palabras clave: loche, variedad, origen, Lambayeque.

ESTUDIO DE LAS PLANTAS MEDICINALES DEL MERCADO DE LA GALERÍA CENTRAL DEL MUNICIPIO DE TULUÁ, VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

Villegas-Méndez, Luis Carlos[1*]

[1]Unidad Central del Valle del Cauca, Tuluá, Colombia.
*lvillegas@uceva.edu.co

El objetivo general del estudio fue conocer las plantas medicinales existentes en el mercado de la Galería Central del municipio de Tuluá, sus usos y preparaciones en la prevención y tratamiento de enfermedades desde la perspectiva etnobotánica, identificando las plantas taxonómicamente, evaluando su origen biogeográfico y su condición de comercialización. Tuluá cuenta con 250.000 habitantes en la parte urbana. En esta investigación se aplicaron encuestas de manera no aleatoria a 45 vendedores de plantas donde se indagó sobre el nombre común, la parte comercializada (hojas, corteza, tallo, flores, frutos, semillas o partes subterráneas), la condición de extracción (silvestre/cultivada), origen biogeográfico, la condición de comercialización (fresca/no fresca/ambas) y usos terapéuticos; las plantas colectadas se identificaron en el herbario TULV-INCIVA del Jardín Botánico Juan María Céspedes de Tuluá. Se identificaron 195 plantas hasta nivel de especie, que corresponden a 170 géneros pertenecientes a 82 familias botánicas. Las tres familias con mayores números de especies citadas fueron: Asteraceae, Lamiaceae y Fabaceae. La venta de hojas correspondió al 37,7 %, la de tallos al 26,3

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

%, de flores al 17,29 %, raíces al 9,23 %, cortezas al 3,8 %, frutos al 3,13 % y semillas al 2,55 %. El 43% de las plantas que se ofrecen en venta son nativas, mientras que el 57% son introducidas. Los usos etnomédicos de mayor citación fueron los problemas genitourinarios (11,19%), seguidos de problemas del sistema digestivo (9,85%), síntomas o hallazgos anormales (9,40%) y problemas respiratorios (7,61%).

Palabras clave: enfermedad, etnobotánica, etnomedicina, yerbatero.

PLANTAS MEDICINALES EN EL TRATAMIENTO DEL SÍNDROME METABÓLICO (SM)

Villegas-Méndez, Luis Carlos[1*]

Unidad Central del Valle del Cauca, Tuluá, Colombia.
*lvillegas@uceva.edu.co

El eje causal del SM es la resistencia a la insulina. Abarca las siguientes enfermedades: enfermedad cardíaca, dislipidemia, hipertensión, diabetes tipo II, demencia, cáncer, síndrome de ovario poliquístico e hígado graso no alcohólico. El objetivo de la investigación fue identificar especies vegetales para el tratamiento de enfermedades propias del SM, utilizando la base de datos PubMed, e información obtenida de comunidades locales: etnia indígena guambiana; negra, en el Parque Natural Uramba (Buenaventura); y mestiza, en la Galería Central del municipio de Tuluá, Colombia. Las principales plantas para el tratamiento de cada afección son: Enfermedad cardíaca: ***Crataegus monogyna*** Jacq., ***Digitalis purpurea*** L., ***Ginkgo biloba*** L., ***Melissa officinalis*** L., ***Persea americana*** Mill., ***Curcuma longa*** L. Dislipidemia: ***Cynara scolymus*** L., ***Plantago psyllium*** L., ***Linum usitatissimun*** L., ***Persea americana*** Mill., ***Allium sativum*** L., ***Solanum melongena*** L., ***Pinus pinaster*** Aiton, ***Cinnamomum zeylanicum*** Blume y ***Cucurbita máxima*** Duchesne. Hipertensión: ***Allium sativum*** L., ***Achillea millefolium*** L., ***Salvia palifolia*** Kunth y ***Equisetum giganteum*** L. Diabetes tipo II: ***Curatella americana*** L., ***Physalis peruviana*** L., ***Smallanthus sonchifolius*** (Poepp.) H. Rob., ***Momordica charantia*** L., ***Bauhinia variegata*** L., ***Bidens pilosa*** L., ***Petroselinum crispum*** (Mill.) Fuss y ***Sechium edule*** (Jacq.) Sw. Demencia: ***Ginkgo biloba*** L., ***Uncaria tomentosa*** (Willd.) DC., ***Panax ginseng*** C.A. Mey., ***Vitis vinifera*** L. y ***Citrus reticulata*** Blanco. Cáncer: ***Petiveria alliacea*** L., ***Apium graveolens*** L., ***Croton lechleri*** Müll. Arg., ***Uncaria tomentosa*** (Willd.) DC., Annona ***muricata*** L. y ***Kalanchoe daigremontiana*** Raym.-Hamet & H. Perrier. Síndrome de ovario poliquístico: ***Cimicifuga racemosa*** (L.) Nutt., ***Ruta graveolens*** L., ***Vitex agnus-castus*** L., ***Aloe vera*** (L.) Burm. f., ***Occimum basilicum*** L., ***Achillea millefolium*** L. y ***Matricaria chamomilla*** L. Hígado graso no alcohólico: ***Sylibum marianum*** Gaertn., ***Baccharis latifolia*** (Ruiz & Pav.) Pers., ***Raphanus sativus*** L., ***Phyllanthus niruri*** L., ***Verbena officinalis*** L., ***Bidens pilosa*** L., ***Peumus boldus*** Molina y ***Curcuma longa*** L.

Palabras clave: etnobotánica, plantas medicinales, síndrome metabólico.

COSMOVISIÓN ANDINA: ANÁLISIS DE LA EXPERIENCIA DEL USO DE PLANTAS EN EL EMBARAZO, PARTO Y POSTPARTO DE LOS GRUPOS ÉTNICOS DE LA SIERRA ECUATORIANA

Zavala-Calahorrano, Alicia[1,2,3*]; Inga, Silvia[1,2,3] y Moposita, Ana[1,2,3]

[1]Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Medicina. Ambato, Ecuador.
[2]Pos grado Medicina Familiar y Comunitaria. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
[3]Grupo de Investigación ***Mashkanapi allí – Kawsai*** Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
*azavala007@gmail.com

El uso de plantas por sus beneficios terapéuticos es practicado por millones de personas a nivel mundial, enmarcado en lo que se considera medicina tradicional o ancestral. Estos tratamientos basados en creencias, mitos y costumbres relacionados con la maternidad se ven asociados al uso de plantas medicinales en diferentes formas como infusiones, cataplasmas o baños de asiento. El objetivo es presentar un análisis del uso de plantas medicinales de importancia cultural durante embarazo, parto y postparto en los grupos étnicos de la región interandina (Sierra) del Ecuador, en los siguientes resguardos indígenas ***Panzaleo, Saraguros, Quisapincha, Salasaka, Otavalos, Puruháes y Kayambis***. La revisión de la literatura de publicaciones científicas desde el (2000 al 2018) se llevó a cabo utilizando una plataforma de servicio de búsqueda Summons. Esta plataforma está conectada a una amplia gama de bases de datos, incluyendo: Social Service Abstracts (a través de ProQuest); CINAHL (vía EBSCOhost), ABI / Inform Complete (ProQuest); Emerald texto completo Science Direct, Medline (a través de EBSCOhost) y PubMed. Los términos de búsqueda incluían «plantas medicinales», «medicina ancestral», «Ecuador». La búsqueda se limitó a artículos académicos y revisados por pares escritos en inglés y español filtrados por los términos "plantas frias", "plantas calientes", "plantas frescas" y "Ecuador". El presente estudio presenta la evidencia a través de publicaciones que reportan el uso de plantas 115 especies de plantas en 62 familias clasificadas como frías, frescas y calientes registrando el uso medicinal, la parte de la planta más usada, la distribución geográfica, así como la etnia que la utiliza. Las etnias que habitan la sierra centro del Ecuador continúan ejecutando el parto tradicional apoyándose del uso de plantas. Se registra el uso de estas durante este proceso. Sin embargo, a pesar, de la gran diversidad de plantas, tratamientos y formas de uso de las plantas, se observan también similitudes entre las culturas y su uso.

Palabras claves: plantas frías y calientes, medicina tradicional, embarazo, parto, pos parto.

EVIDENCIA CIENTÍFICA DEL POTENCIAL ANTIINFLAMATORIO, ANTINEOPLÁSICO E INMUNOMODULADOR DE PLANTAS USADAS EN LA MEDICINA TRADICIONAL: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Carrero, Yenddy[1]; Bautista Bety[1-,2]; Bayas, Maryuri[1,2]; Chauca, Daniela[1,2]; Freire, Bryan[1,2]; Guachi, Tamara[1,2] y Zavala-Calahorrano, Alicia[1*]

[1]Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias de la Salud. Carrera de Medicina. Ambato, Ecuador.
[2]Red de Estudiantes Investigadores. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
*azavala007@gmail.com

Desde tiempos remotos la medicina tradicional y las bondades que nos brinda la naturaleza, han jugado un papel crucial en el tratamiento de múltiples enfermedades, que en muchos casos han dado origen a principios activos que se corresponden con fármacos que se emplean actualmente en el tratamiento de patologías con diversa etiología de las cuales solo se tiene un 10% de convalidación experimental. Este artículo propone brindar un panorama general del potencial y perspectiva de algunas plantas medicinales que pudiesen constituir posibles fitofármacos. Se realizó una revisión bibliográfica y metanalisis de publicaciones científicas disponibles en los últimos diez años, que incluían datos de algunas especies como: ***Ocoteaquixos, L. álbum, Lepidium sp, Columnea picta, Kalanchoe Gastonis Bounnieri*** y ***Crotonlechleri***, de las cuales se ha reportado su capacidad antiinflamatoria, antineoplásica e inmunomoduladora. El presente estudio encontró sustentación científica de las plantas que han sido validadas experimentalmente. Existe una gran cantidad de especies distribuidas geográficamente en el continente y otras autóctonas del Ecuador que pudiesen constituir productos fitoterapéuticos, que derivarían en un mejor aprovechamiento de la biodiversidad.

Palabras claves: Fitofármacos, medicina tradicional, antineoplásicos, inmunomodulador, antiinflamatorio.

SUB TEMA 3: FOTOQUÍMICA, FITO-FARMACOLOGÍA Y BIOTECNOLOGÍA VEGETAL

La fitoquímica, fitofarmacología y biotecnología vegetal son importantes ramas de la botánica íntimamente ligadas al ser humano, con un gran potencial tanto práctico como económico. Dada la alta diversidad vegetal de Latinoamérica, y especialmente de su Región Tropical, este tema cobra especial interés para nuestros países. Adicionalmente, el conocimiento ancestral que tiene cientos de años en nuestras culturas, fortalece aún más la importancia de este tema en nuestra Región. Espacios como este Congreso permiten no sólo promover este conocimiento sino también intercambiar experiencias, crear nuevos equipos de trabajo y en conjunto, crear nuevas herramientas tendientes al mejoramiento del bienestar humano.

EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA INMUNOLÓGICA EN PLANTAS DE NARANJILLA FRENTE A LA INFECCIÓN DE *Fusarium oxysporum*

Ávila, Ana[1*], Martínez, Carmen[1,2] y Proaño, Karina[1]

[1]Laboratorio de Biotecnología Vegetal, Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, Quito, Ecuador.
[2]Programa Prometeo - SENESCYT, y Universidad Autónoma de Barcelona, España.
*acavila1@espe.edu.ec, acavila36@gmail.com

La naranjilla (Solanum quitoense) es una especie frutal de gran importancia económica en los países andinos como Ecuador, Perú y Colombia. Su fruto presenta un alto contenido nutricional y es muy apetecido por las poblaciones latinoamericanas. La producción de esta especie se ve altamente afectada por el ataque de patógenos, especialmente por el hongo ***Fusarium oxysporum*** causante de la enfermedad denominada "Marchitez vascular", generando pérdidas de hasta el 100% de la producción. En el presente estudio se quiso identificar las vías de señalización que se activan en plantas de naranjilla al ser infectadas con ***Fusarium oxysporum*** f.sp. ***quitoense,*** además de evaluar los cambios fenotípicos al pretratarlas con inductores – ácido salicílico (AS), ácido jasmónico (AJ) y nitroprusiato de sodio (SNP, donador de óxido nítrico). Se obtuvo una mayor activación de la vía del AS, como defensa natural de las plantas de naranjilla, y un aumento en su supervivencia al aplicar exógenamente AJ y SNP, ante el ataque de un patógeno hemibiotrófico como es el caso de ***F. oxysporum***. Los resultados abren las puertas a nuevos mecanismos de control de plagas y evitar de esta forma el uso de compuestos químicos tóxicos; además de aportar en el conocimiento genético de ***Solanum quitoense***.

Palabras clave: Fusarium oxysporum**,** inductores**,** marchitez vascular, naranjilla, vías de señalización.

ESTABELECIMENTO *IN VITRO* DE *Eriope blanchetii* (BENTH.) HARLEY, PLANTA DE IMPORTANCIA MEDICINAL ENDÊMICA DA RESTINGA BRASILEIRA

Bispo, Larissa Simões Cerqueira[1,2*], Selbach Schnadelbach, Alessandra[1] y Cortizo Bellintani, Moema[1]

[1]Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil.
[2]Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Brasil.
*larissa.scbispo@gmail.com

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Eriope blanchetii pertencente à família Lamiaceae, endêmica do Brasil, ocorre na Bahia e no Sergipe. Apesar de comum na sucessão de dunas, devido à dimensão de ocorrência e vulnerabilidade das restingas, a espécie foi categorizada como "Vulnerável". O valor medicinal dessa espécie foi comprovado por estudo fitoquímico, onde demonstrou-se a presença de podofilotoxina, metabólito secundário que possui atividade citotóxica com efeito anti-câncer. Nesse sentido a cultura de tecidos vegetais destaca-se como possível forma de conservação da espécie, assim como meio para super-expressar a produção de metabólitos secundários de interesse. Desta forma, este trabalho objetivou desenvolver os protocolos para estabelecimento ***in vitro*** de ***E. blanchetii.*** Assim, 100 sementes, por tratamento, foram germinadas individualmente em tubos de ensaio, contendo 15mL de meio de cultura formado por Agar (7%), e submetidas a diferentes tratamentos para superação da dormência física (imersão em Ácido Sulfúrico por 2 minutos, em água a 90°C por 2 minutos, em água destilada por 24h, água destilada por 48h, lavagem em água corrente por 24h e escarificação em peneira) e da dormência fisiológica (imersão em soluções de giberelina nas concentrações de 100mL/L e 200mL/L por 1 e 2h). Os dados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. O melhor tratamento foi a imersão em giberelina 200mL/L por 1h, apresentando germinação de 60%. Os testes para dormência física tiveram resultados iguais ou inferiores ao grupo controle (4% de germinação), indicando fragilidade do tegumento a métodos de escarificação mais fortes. Conclui-se que ***E. blanchetii*** apresenta sementes com embriões imaturos, mas que podem ter sua dormência superada. Além disso, foi possível a formação de um banco de germoplasma, que funcionará para a conservação da espécie, assim como fornecerá os explantes a serem usados em futuros estudos fitoquímicos.

Palavras chaves: estudos fitoquímicos, Lamiaceae endêmica do Brasil, vulnerabilidade das restingas.

HACIA LA VALIDACIÓN DE *Mercurialis annua L.* y *Mercurialis ambigua L. Fil.* (EUPHORBIACEAE)

Blanco-Salas, José[1*] y Ruiz-Téllez, Trinidad[1]

[1]Grupo de Investigación en Biología de la Conservación, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura, España.
*truiz@unex.es

Mercurialis annua L. y ***M. ambigua*** L. fil., conocidas como mercurial u ortiga mansa, son especies actualmente subcosmopolita en las regiones templadas de todos los continentes, consideradas desde un punto de vista popular la misma planta por su similitud morfológica. Se trata de taxones arvenses de lugares nitrificados, frecuentemente sobre muros. Son empleadas tradicionalmente en medicina y veterinaria popular principalmente actuando sobre los sistemas digestivo, en concepción embarazo y parto. En estos casos la dosis recomendada es primordial para evitar intoxicaciones. También se tiene muy en cuenta que son plantas tóxicas para el ganado, existiendo un buen número de testimonios que lo atestiguan. El objetivo de este trabajo es investigar el estado del arte sobre ***M. annua*** y ***M. ambigua*** en relación a sus composiciones químicas y sus actividades biológicas, y validar el conocimiento tradicional conocido sobre ellas. Para ello se revisa las bases de datos disponibles del equipo del Inventario Español de Conocimientos Tradicionales Relativos a la Biodiversidad y se realiza una revisión bibliográfica sobre la composición química y actividad biológica de ***M. annua*** y ***M. ambigua***. Estos taxones contienen compuestos químicos de elevada actividad biológica, relacionados con sus propiedades laxo-purgantes y abortivas, y sus efectos tóxicos. Estos componentes, entre los que destaca la hermidina, son aun insuficientemente conocidos, y constituyen una interesante oportunidad de investigación farmacológica.

Palabras clave: actividad biológica, bioproducto, etnobotánica, ***Mercurialis***, validación.

PROPAGACIÓN *IN VITRO* DE *Espeletiopsis corymbosa*, FRAILEJÓN DE LOS ANDES COLOMBIANOS

Cárdenas-Burgos, Camilo[1*] y Corredor-Lara, Yaneth[2]

[1]Propagación ***in vitro***, Subdirección Científica- Jardín Botánico de Bogotá "José Celestino Mutis", Colombia.
[2]Maestría en Biotecnología y Recursos Naturales de la Amazonia, Universidad del Estado de Amazonas, Colombia.
*camilo.cardenas@uptc.edu.co

Una manera efectiva de contribuir con la conservación de los páramos, ecosistemas estratégicos que proporcionan al hombre servicios tan indispensables como el suministro de agua potable, es mediante la aplicación de biotecnologías relacionadas con procedimientos de propagación masiva de especies nativas. ***Espeletiopsis corymbosa*** es un frailejón con potencial de crecimiento poblacional y de colonización en sitios cultivados y pastoreados, por lo tanto, cuenta con un uso potencial en procesos de restauración y replantación; por lo anterior, se estableció un procedimiento adecuado para multiplicar, bajo condiciones ***in vitro*** plántulas de esta especie a partir de semillas colectadas en el Páramo de San Francisco (Bogotá-Colombia). Para el establecimiento de cultivos ***in vitro*** las semillas fueron desinfectadas con Hipoclorito de Sodio (NaOCl) al 3% (v/v) durante 10 minutos, posteriormente fueron sembradas en medio de cultivo MS suplementado con 0,1 mg/l de BAP y 0,25 mg/l de AIB, en donde el 34,8% de las semillas germinó pasados 90 días de siembra. La multipli-

cación se llevó a cabo a través del cultivo de plántulas obtenidas de la germinación, sembradas en MS+0,5 mg/l de BAP; después de tres meses siembra con subcultivo cada 30 días las plantas alcanzaron 4,1 cm de longitud y regeneraron hasta 9 de brotes axilares, individualizados en cada subcultivo. El enraizamiento fue exitoso (100%) en MS+0,5 mg/l de AIB. Las vitroplantas obtenidas demostraron un alto grado de adaptabilidad y funcionalidad (sobrevivencia de 74,4%) en el proceso de aclimatación en sustrato compuesto por capote, turba y perlita (2:1:1/2). Considerando que este es uno de los pocos protocolos de micropropagación de frailejones nativos de Colombia, la metodología aquí descrita puede ser replicada con otras especies de uso potencial en procesos de reintroducción, restauración y conservación de ecosistemas en estado de deterioro y vulnerabilidad como la mayoría de los páramos de la américa andina.

Palabras claves: Asteraceae, conservación, micropropagación, páramo, restauración.

COMPOSICIÓN QUÍMICA Y ACTIVIDAD ANTIFÚNGICA DE EXTRACTOS ALCALOIDALES DE *Sapranthus campechianus* (*ANNONACEAE*).

Chong-Rodríguez, Eduardo Alejandro[1*], González-Esquinca, Alma Rosa[1], Schlie-Guzmán, María Adelina[2], Riley-Saldaña, Christian Anabí[1] y De-La-Cruz-Chacón, Iván[1]

[1]Laboratorio de Fisiología y Química Vegetal. Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, México.
[2]Laboratorio de Biología Molecular y Genética, Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, México.
*ivan.cruz@unicach.mx.

Sapranthus campechianus es una anonácea silvestre que forma parte de la vegetación de la selva baja caducifolia de Chiapas, México. La familia Annonaceae biosintetiza alcaloides con potentes actividades biológicas, sin embargo, las propiedades antifúngicas y los atributos fitoquímicos de ***S. campechianus*** se han estudiado escasamente. La presente investigación evaluó el potencial antifúngico de extractos alcaloidales de ***S. campechianus*** como posibles responsables de la actividad detectada en investigaciones previas contra hongos fitopatógenos de importancia económica. La obtención de los extractos alcaloidales de raíces, tallos y hojas se realizó mediante una modificación de la técnica ácido-base partiendo de extractos metanólicos. La actividad antifúngica sobre ***Colletotrichum gloeosporioides, Curvularia lunata*** y ***Fusarium oxysporum*** f.sp. ***lycopercisi*** se derteminó mediante el método de inhibición micelial (250 y 500 $\mu g \cdot mL^{-1}$) y la caracterización del perfil químico por cromatografía en capa fina (CCF) con el reactivo de Draguendorff (específico para alcaloides) y cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas (GC/MS). Los resultados demuestran que el espectro y la potencia antifúngica fue tejido-específica. El extracto de raíces fue el más potente (~88% de inhibición). ***C. lunata*** fue el fitopatógeno más sensible y ***C. gloeosporioides*** el más resistente. El perfil químico en CCF detectó 30 alcaloides, 10 en raíces, 11 en tallos y 9 en hojas, sin embargo, el análisis por GC/MS únicamente identificó 12 alcaloides, nueve en las raíces, seis en tallos y solo uno en hojas, la mayoría de estructura bencilisoquinolínica. Esta diferencia señala que existe la posibilidad de que en los tejidos de ***S. campechianus*** haya alcaloides antifúngicos no conocidos para la ciencia. Hay pocos alcaloides comunes entre los extractos, solo reticulina de los identificados. Este estudio refleja el capital fitoquímico que representa la biodiversidad y provee argumentos para su conservación.

Palabras clave: alcaloides, Annonaceae, fitopatógenos, metabolitos especializados.

DAÑO A LA INFRAESTRUCTURA CAUSADO POR EL ARBOLADO PRESENTE EN ÁREAS VERDES URBANAS DE PUERTO VALLARTA, JALISCO, MÉXICO

Esquivel Rodríguez, Tahamara[1*], Suarez-Torres, Joanna J. y Quijas, Sandra

[1]Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa, Puerto Vallarta, Jalisco, México.
*tammyesquivelr1995@gmail.com

El arbolado suele causar daños a la infraestructura debido a la falta de conocimiento de las especies utilizadas, pero la correcta planificación y selección de especies en la gestión urbana es la clave para maximizar los beneficios que éstas proveen a la ciudad y prevenir futuros costos debido a alteraciones en el espacio donde se desarrollan. Este trabajo tuvo por objetivo determinar cuántos individuos arbóreos y de que especies causaron frecuentemente daño a la infraestructura presente en áreas verdes de la ciudad de Puerto Vallarta, y generar recomendaciones que contribuyan al mejor diseño de estos espacios. Para cada árbol con diámetro a la altura del pecho (DAP) > 7 cm presente en 14 áreas verdes seleccionadas, se identificó y midió su DAP, la distancia a la banqueta, y se evaluó la presencia y magnitud de grietas, así como levantamiento de banqueta y/o camellón aledaño al árbol. Se encontraron 1,223 individuos pertenecientes a 63 especies y 30 familias, de los cuales el 90 % presentó un DAP promedio de 0,39 m y una cercanía a la banqueta de 2,1 m. Solo 141 árboles censados de 8 especies causaron daño a la infraestructura, 5 de estas especies son exóticas y 3 nativas. Las especies que causaron mayor magnitud y frecuencia de daño fueron ***Enterolobium cyclocarpum*** (nativa), ***Delonix regia*** y ***Spathodea campanulata*** (ambas exóticas). Los datos muestran que el DAP del individuo explica la magnitud del daño a la infraestructura, más que su cercanía a la banqueta y/o camellón. De acuerdo a los resultados, se recomienda conocer la biología de la especie y las dimensiones estructurales que podría alcanzar, elegir primordialmente especies con raíces pivotantes, optar por especies nativas y delimitar una distancia mínima de 2.5 metros entre árbol y banqueta.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Palabras clave: banqueta, exóticas, nativas, raíces.

FITOTOXICIDEZ DE *Hovenia dulcis* Thunb. SOBRE A GERMINAÇÃO DE *Plantago australis* Lam.

Jaeger, Ana Paula[1*], Kappes, Tiago[1], Bruxel, Fernanda[1], Eckardt, Rodrigo[1], Rodrigues, Kétlin Fernanda[1], Ferreira da Silva, Lilian de Fátima[1] e Freitas, Elisete Maria de[1]

[1]Universidade do Vale do Taquari – Univates, Lajeado, Brasil.
*ana.jaeger@universo.univates.br

Hovenia dulcis Thunb. (Rhamnaceae), arbórea de grande porte, de rápido crescimento e com potencial para adaptação a diferentes ambientes é considerada exótica e invasora no Brasil, com ampla difusão pelo Rio Grande do Sul (RS), representando uma ameaça à biodiversidade local, já que se propaga com facilidade, competindo por espaço com as plantas nativas. O estudo visou verificar se a alelopatia beneficia a expansão de ***H. dulcis*** nos ambientes invadidos. Para isso, pseudofrutos maduros, em decomposição e folhas secas da espécie foram coletados na região central do RS. O material foi macerado e mantido, separadamente, sob imersão por 48 horas em água destilada na proporção de 1:10 (m/v). Os extratos foram filtrados e diluídos nas concentrações de 2,5; 5,0; 7,5; 12,5%, constituindo 12 tratamentos e mais o controle (água). Cinco repetições de 20 sementes desinfestadas da espécie receptora ***Plantago australis*** Lam. (Plantaginaceae) foram umedecidas com 8,0 mL de cada tratamento e mantidas em sala de crescimento à temperatura de 25°C (± 2°C) e fotoperíodo de 16 horas/luz, em delineamento experimental casualizado. A análise de germinação foi realizada a cada 24 horas por nove dias, sendo considerada germinada a semente com protrusão radicular de 2,0 mm. Foram então definidos o percentual de germinação (PG) e o índice de velocidade de germinação (IVG). Não houve influência ($p \leq 0,05$) dos extratos de ***H. dulcis*** sobre o PG de ***P. australis***. Porém, os extratos de pseudofrutos maduros e em decomposição mostraram efeito sobre o IVG, com diferenças significativas ($p < 0,05$) a partir da concentração de 2,5% de extrato. O estudo sugere que nos ambientes de ocorrência da ***H. dulcis*** onde existe decomposição de seus pseudofrutos, ocorre o aumento no tempo de germinação das espécies nativas, dessa forma a espécie invasora favorece sua própria germinação e crescimento, ocupando espaço, competindo por luz e nutrientes.

Palavras-chaves: alelopatia, biodiversidade, espécie invasora, plantas nativas.

ANÁLISIS HISTOLÓGICO DE LOS ESTADÍOS DE DESARROLLO DE LA EMBRIOGÉNESIS SOMÁTICA EN CAOBA *(Swietenia macrophylla* King)

Gatica-Arias, Andrés[1], Benavides-Acevedo, Miguel[1], Vargas-Corrales, Kaliana[2], Sanchéz-Chacón, Ethel[3], García-Díaz, Elmer[4] y Valdez-Melara, Marta[1*]

[1]Laboratorio de Biotecnología de Plantas, Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
[2]Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Costa Rica, Heredia, Costa Rica.
[3]Centro de Investigaciones en Estructuras Microscópicas (CIEMIC), Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
[4]Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.
*andres.gatica@ucr.ac, crmarta.valdez@ucr.ac.cr

La caoba ***(Swietenia macrophylla*** King) es una de las especies de árboles tropicales cultivados por su madera, apreciada por los consumidores y la industria debido a su resistencia y belleza. La demanda de su madera es muy alta y la especie está amenazada por la explotación indiscriminada y los problemas fitosanitarios causados por enfermedades y plagas. La especie es considerada en peligro de extinción por la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). Consecuentemente, urge aplicar nuevas alternativas biotecnológicas que permitan la generación de material clonal a gran escala, con características deseadas de productividad y calidad de la madera. Esta investigación tuvo como objetivo general, establecer un sistema de regeneración ***via*** embriogénesis somática, que permita la aplicación de técnicas de biotecnología moderna tales como la modificación genética. Se desarrolló un protocolo de callogénesis y regeneración de plantas por embriogénesis somática. Para entender y optimizar este proceso, se llevaron a cabo estudios morfológicos, anatómicos, bioquímicos e histológicos en cultivos celulares de caoba. A los callos generados se les analizó el contenido total de ácidos fenólicos, flavonoides, proteínas, almidón (soluble y resistente), sacarosa, glucosa, fructosa, así como de reguladores de crecimiento. Para determinar la morfología de los callos embriogénicos y de los embriones somáticos, se realizó un análisis histológico y observaciones por microscopía electrónica de barrido. Los cultivos embriogénicos mostraron concentraciones significativamente más altas de ácido indolacético, ácido abscísico y ácido giberélico, mientras que los no embriogénicos contenían más fenoles, flavonoides y almidón resistente. No se pudo detectar fructosa ni glucosa en ningún tipo de callo, mientras que el almidón soluble y la sacarosa sólo fueron detectables en callos embriogénicos. Los estudios histológicos y de microscopía electrónica confirmaron el proceso de embriogénesis somática en este cultivo.

Palabras clave: análisis histológico, cultivo de tejidos, embriogénesis somática, microscopía electrónica, ***Swietenia macrophylla*** King.

VARIACIÓN DE ALCALOIDES EN *Annona purpurea* EN UN CICLO ANUAL EN LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA DE CHIAPAS, MÉXICO

González-Esquinca, Alma Rosa[1*], Arroyo Gómez, Sheyla[1], Riley-Saldaña, Christian Anabí[1], Castro Moreno, Marisol[1] y De-La-Cruz-Chacón, Iván[1]

[1]Laboratorio de Fisiología y Química Vegetal. Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Tuxtla Gutiérrez, México.
*aesquinca@unicach.mx.

La Selva Baja Caducifolia (SBC) de Chiapas, México, se caracteriza por la presencia de dos estaciones muy marcadas con respecto a la distribución de las precipitaciones: lluvias y sequía; este ambiente permite analizar el efecto de la estacionalidad en algunos atributos fitoquímicos de las especies que la habitan. ***Annona purpurea*** Moç. & Sessé ex Dunal (chincuya) es una especie cuya fenología está adaptada a la SBC, además produce alcaloides con varias actividades biológicas, constituyendo un buen modelo para determinar las mejores condiciones de obtención de compuestos activos. En esta investigación se aportan datos sobre la variación en el contenido de alcaloides totales y su riqueza durante un ciclo anual. Durante un año, cada dos meses, se obtuvieron extractos alcaloideos de raíces tallos y hojas, recolectadas en el municipio de Chiapa de Corzo, Chiapas, cuyo perfil fue determinado por GC-MS (n=10). Los resultados indican que ***A. purpurea*** produce alcaloides constantemente. En las raíces se detectaron en mayor abundancia, hasta 2 y 1,5 veces más que en las hojas y los tallos. Hay variaciones órgano-temporales afectadas por la estacionalidad o por las etapas fenológicas de la especie. En promedio, en los meses con lluvias hay mayor proporción de alcaloides en raíces y hojas, coincidiendo con el desarrollo foliar. En tallos, el rendimiento más alto coincide con la floración. Se detectaron 23 alcaloides, la presencia y/o ausencia de estas moléculas durante el ciclo anual evidenció las diferencias entre órganos y entre las recolectas. Los índices de similitud de Sorensen señalan mayor parecido entre hojas y tallos (0.833) que entre éstos y las raíces (0.43 y 0.63 respectivamente). Los análisis de agrupación y de componentes principales, a partir de los alcaloides que los caracterizan, confirman las diferencias entre órganos y entre las recolectas de la estación lluviosa y de estiaje en raíces y tallos.

Palabras clave: Annonaceae, Bosque tropical Seco, metabolitos secundarios.

DETERMINACIÓN DE PROPIEDADES NUTRICIONALES Y CALIDAD MICROBIOLÓGICA DEL GARABATOYUYO, UN HELECHO COMESTIBLE DE LA REGIÓN AMAZÓNICA

Guaraca, T.[1*], Peñuela-Mora, M. C.[1] y Moulatlet, G.[1]

[1]Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena, Ecuador.
*tatyguame1@hotmail.com

El garabatoyuyo, es un helecho utilizado por las comunidades amazónicas -Napo-Kichwa. El brote tierno es de consumo diario en la dieta familiar y se comercializa localmente. Las formas más comunes de cocción son en hoja de ***Calathea sp.*** como directo en agua. Considerando que la especie puede ser una alternativa de bioproducción, el objetivo del estudio es conocer las propiedades nutricionales y la calidad microbiológica del garabatoyuyo, en la provincia de Napo, Ecuador. Se colectaron individuos de cuatro localidades: Cotundo, Archidona, Atacapi y Pumayacu y se identificó como ***Hypolepis cf. parallelogramma***. Posteriormente, se realizaron ensayos bromatológicos y espectrofotométricos para la obtención del porcentaje de grasa, proteína, fibra, ceniza, humedad y hierro en muestra cruda, cocida a hervor, y en hoja. Adicionalmente, para el control de calidad se efectuaron análisis microbiológicos para aerobios mesófilos, ***Staphylococcus aureus***, coliformes totales, ***Escherichia coli*** y ***Salmonella***. Los resultados demostraron que el helecho no contiene hierro y que 1g de los brotes tiernos crudos, contiene 5,9% de proteína, 1,0% de grasa, 9,0% de fibra, 0,03% de cenizas, 78,7% de humedad y 5,3% de carbohidratos totales. En términos de humedad, las muestras cocidas presentaron un valor superior, 91,1% para la muestra asada y 92,7% para la muestra a hervor. Con respecto a las cenizas, que determinan la estabilidad microbiológica, ésta fue mayor en las muestras cocidas en hoja (0,1%). En relación a los ensayos microbiológicos, se observó únicamente la presencia de ***S. aureus*** en las muestras cocidas en hoja con 1600 UFC/g, superior al límite permisible. Conocer tanto las propiedades nutricionales como la calidad microbiológica permite un mejor manejo de este recurso alimenticio, porque facilita su conservación y producción, disminuye el riesgo de crecimiento microbiano y funciona como una alternativa a otros alimentos como el brócoli, pues este helecho contiene mayor cantidad de proteínas, carbohidratos y fibra.

Palabras clave: bioproducción, ***Hypolepis***, kichwa, manejo, nutrición.

LA MICROPROPAGACIÓN COMO UNA ALTERNATIVA PARA EL RESGUARDO DE *Pingüicula moranensies*, PLANTA CARNÍVORA ENDÉMICA DE MÉXICO

Guzmán-Nava, José Antonio[1*]

[1]Departamento de Cultivo de Tejidos Vegetales, Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma del Estado de México, México.
*jianyly@gmail.com

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

En este estudio se desarrolló un protocolo para la micropropagación de ***Pingüicula moranensies*** perteneciente a la familia ***Lentibulariaceae,*** planta básicamente opuesta a las malezas: son indicadores de sitios de carácter relativamente poco perturbado. Sin embargo, esta especie, la más común, se encuentra con cierta frecuencia en taludes de carreteras y en otros sitios rocosos y sombreados, en medio de superficies perturbadas. Debido a su popularidad, la demanda de estas plantas va en aumento, sin embargo, la cosecha ilícita es la principal causa de que esta planta se encuentre amenazada. Por ello, el cultivo de tejidos vegetales por micropropagación podría ser la manera por la cual podría obtenerse un mayor número de ejemplares en menor tiempo y sin necesidad de tener semillas. Ecovoraz se ha dado a la tarea de desarrollar un medio de cultivo para el crecimiento ***in vitro*** de la Pingüicula, obteniendo resultados muy favorables. Se utilizaron plantas provenientes del mercado de Madre Selva en Xochimilco, ciudad de México, las cuales recibieron un tratamiento de desinfección en condiciones de invernadero con sales cuaternarias ANIBAC. Posteriormente para el medio de cultivo se tomó como base el medio Murashige and Sook, modificando la concentración de micronutrientes y macronutrientes mediante soluciones Stock, utilizándose concentraciones al 25%, 50%, 75 % y 100%. El medio de cultivo fue complementado con Ácido Indol 3 butirico 1.24mg L-1, 6-bencial aminopuria 1.5mgL-1. La concentración de sales al 25% con hormonas generó un promedio de 45 brotes, al 50% 32 brotes, mientras que en la concentración al 75% se obtuvo un promedio de 46 brotes, y en la de 100% un promedio de 26 brotes. Se estableció como protocolo la fórmula que generó un mayor número de brotes: concentración del 75 % de sales MS adicionando 1.5mg de 6 bencilaminopurina y 1.24mg de ácido indol 3 butirico.

Palabras claves: México, micropropagación, ***Pingüicula moranensies,*** planta carnívora.

AVANCES EN LA EVALUACIÓN DE MEDIOS DE CULTIVOS EN EL CRECIMIENTO Y AISLAMIENTO DE MICROALGAS CLORÓFITOS DEL LAGO DE JUNÍN, PERÚ

Jara, Enoc[1] y Huerta, Ruth[1*]

[1]Laboratorio de Fitología Aplicada, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
*ruth.huerta.d@gmail.com, ejarap@unmsm.edu.pe, ejarap@gmail.com

El lago Junín es un humedal altoandino, que forma parte de la Reserva Nacional de Junín y es el segundo lago más grande del Perú que alberga flora y fauna silvestre. Sin embargo, sus aguas vienen siendo contaminadas por aguas residuales de mina a través del Río San Juan provenientes de Cerro de Pasco. Las microalgas son organismos capaces de absorber y acumular metales pesados permitiendo la fitorremediación del agua. El trabajo consistió en realizar ensayos del aislamiento de cepas de microalgas de este lago. En los ensayos de crecimiento en el laboratorio fueron evaluados tres fuentes de nutrientes: dos fertilizantes foliares comerciales, Bayfolan® y Grow folan, y el Medio Basal Bold; en el aislamiento se evaluó el autoclavado de los medios a una presión de 1.05 kg cm^{-2} y 110 °C de temperatura y el uso del antibiótico cloranfenicol para reducir la contaminación y la competencia del crecimiento de microalgas. La siembra fue realizada en un medio sólido con agar de grado bacteriano y los nutrientes mediante la técnica de estriado por agotamiento, para el aislamiento de las cepas. De los dos fertilizantes foliares evaluados, Bayfolan favoreció un mayor crecimiento poblacional. Sin embargo, para el cultivo de microalgas en condiciones controladas, el medio Basal Bold fue el más eficiente, en comparación con los dos fertilizantes foliares. Este medio mantuvo estable los nutrientes y favoreció el crecimiento de las microalgas clorófitas con un mayor contenido de cloroplastos. Las microalgas del Lago Chinchaycocha en su mayoría son del género ***Scenedesmus***, toleran el proceso de autoclavado, a 1.05 kg cm^{-2} de presión y 110°C. La exposición de ***Scenedesmus*** al cloranfenicol afectó la morfología con un menor tamaño en las células, sin cenobios, y con igual o mayor a dos células. No se recomienda el uso de antibióticos en el aislamiento de cepas.

Palabras clave: fertilizante foliar, fitorremediación, medio basal bold, metales pesados, microalgas.

EFECTO HIPOGLICEMIANTE DE LOS EXTRACTOS ACUOSO Y ETANÓLICO DE *Psidium guajava* L. "GUAYABA" EN RATAS DIABÉTICAS INDUCIDAS POR ALOXANO

Loja, Berta[1*], Inocente, Miguel Ángel[2], Guija, Emilio[2], Zarzosa, Edwin[2] y Ponce, John Eloy[2]

[1]Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú.
[2]Universidad San Martín de Porres, Lima, Perú.
*berta_loja@yahoo.com, berta.loja@usil.pe, minocentec@usmp.pe, eguijap@usmp.pe, edwinazn@hotmail.com, jponcep@usmp.pe

Se evaluó la actividad antidiabética de los extractos acuoso y etanólico obtenidos a partir de las hojas de ***Psidium guajava*** L. en ratas diabéticas inducidas por aloxano. La hiperglicemia se indujo en ratas albinas mediante la administración de aloxanomonohidrato (100 mg/kg ip). El extracto acuoso fue administrado en una sola dosis de 250 mg/kg, mientras que el extracto etanólico a las dosis de 250 y 500 mg/kg también a dosis única. La glucosa en sangre se determinó a las dos, cuatro y veinticuatro horas, después de la administración del aloxano. El resultado de la administración de los extractos acuoso y etanólico de ***P. guajava*** tendieron a disminuir la concentración de glucosa en sangre. El extracto acuoso con una concentración de 250 mg/kg se encontró que era más potente que los extractos etanólicos, con la concentración de glucosa media más baja de 86,67 mg/dL, dos horas después de que se administró. El efecto del extracto etanólico sólo se observó en la concentración de 500 mg/kg con una ligera disminución de la glucosa en sangre. Se concluyó una actividad antidiabética significativa del extracto acuoso del ***P. guajava*** "guayaba" en ratas diabéticas inducidas por aloxano.

Palabras clave: aloxano, antidiabéticos, diabetes mellitus, glucosa.

EFECTO *IN VITRO* DE *Chrysophyllum cainito* L. (*Sapotaceae*) SOBRE BACTERIAS PATÓGENAS

Luna-Cazáres, Lorena Mercedes[1*], Hernández-Tondopó, Cecilia Guadalupe[1], Gutiérrez-Jiménez, Javier[2] y González-Esquinca, Alma Rosa[1]

[1]Laboratorio de Fisiología y Química Vegetal, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. México.
[2]Laboratorio de Biología Molecular y Genética. Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Colonia Lajas Maciel, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
*lorena.luna@unicach.mx, lucaz58@hotmail.com

En el estado de Chiapas, la diversidad de la vegetación y la riqueza étnica han propiciado un extenso conocimiento de la vegetación desde tiempos prehispánicos. Las plantas en la actualidad siguen teniendo un amplio uso en la atención primaria de la salud pues éstas pueden proporcionar principios bioactivos para el tratamiento de diversos padecimientos de tipo infeccioso. La búsqueda de nuevos compuestos con actividad antibacteriana es de primordial importancia debido a la multirresistencia a los antibióticos desarrollada por diversas bacterias patógenas. Entre las plantas empleadas está ***Chrysophyllum cainito*** cuyas cortezas y hojas son utilizadas para tratar la diarrea y la disentería. Con el propósito de evaluar la bioactividad de los extractos de hojas recién recolectadas y deshidratadas de caimito (***C. cainito***), se evaluaron concentraciones de 2.5, 5 y 10 mg/mL para determinar la actividad antibacteriana ***in vitro*** frente a microorganismos Gramnegativos ***Escherichia coli*** (ATCC 25922), ***Salmonella*** Typhi (ATCC 6539), ***Shigella dysenteriae*** (ATTC 29026), ***S. sonnei*** (ATCC 25931), ***Pseudomonas aeruginosa*** (ATCC 27853) y los Grampositivos ***Staphylococcus aureus*** (ATCC 25923) y ***Staphylococcus epidermidis*** (ATCC 12228). Se determinó el efecto de los extractos utilizando las pruebas de difusión en agar, Concentración Inhibitoria Mínima (CIM) utilizando gentamicina como control positivo. Además, pruebas colorimétricas y de precipitación para determinar el perfil fitoquímico. Las bacterias sensibles a ambos extractos fueron ***Shigella sonnei*** y ***Pseudomonas aeruginosa***, pero el mayor efecto correspondió a las hojas frescas sobre ***S. epidermidis*** con una CIM de 0.0195 mg/mL y de las deshidratadas frente a ***S. aureus***, en ambos casos la actividad fue significativa (P=0.0001). En ambos extractos se identificaron fenoles, sesquiterpenlactonas, saponinas y alcaloides. El uso de ***C. cainito*** en la medicina tradicional queda revalidado bajo las condiciones de este ensayo ya que sus extractos presentaron actividad antimicrobiana frente a bacterias que causan enfermedades infecciosas.

Palabras clave: caimito, Extractos antibacterianos, metabolitos secundarios, Sapotaceae.

CARACTERIZACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA MEDIANTE MARCADORES GENÉTICOS EN HÍBRIDOS INTRODUCIDOS EN LA COLECCIÓN CUBANA DEL GENERO *Musa*.

Martínez Miguel, Bernardo[1*] y Román Gutiérrez, María Isabel[2].

[1] Centro Nacional de Sanidad Vegetal (CNSV), La Habana, Cuba.
[2]Instituto de Investigaciones en Viandas Tropicales: INIVIT, Santo Domingo, Villa Clara, Cuba.
*bjmm@nauta.com.cu

La evaluación y caracterización de los recursos fitogenéticos tiene gran importancia para la identificación de relaciones filogenéticas entre cultivares que forman parte de una colección ***ex situ,*** así como la selección de accesiones locales, que pueden ser utilizadas directamente por los agricultores. La introducción de nuevos cultivares híbridos garantiza el aumento de la diversidad genética en las accesiones de la colección de bananos y plátanos (***Musa*** spp). Sin embargo, la información sobre la caracterización que se posee de estos cultivares híbridos y su diversidad genética es escasa. Teniendo en cuenta esta problemática nos planteamos el siguiente objetivo: Realizar la caracterización citogenética, morfotaxonómica y genético-bioquímico de los cultivares híbridos introducidos en la colección cubana del género ***Musa.*** El análisis citogenético permitió determinar el número cromosómico y la identificación de cultivares tanto diploides como tetraploides (2n=2x=22; 2n=4x=44 cromosomas). En el análisis morfotaxonómico se agruparon los cultivares híbridos en dos grupos: bananos, con dos subgrupos y los plátanos grupo único, según los descriptores cualitativos. Para los descriptores cuantitativos se establecieron grupos relacionados con los componentes del rendimiento. En el estudio genético–bioquímico se detectó una alta heterogeneidad de bandas entre los materiales, ya que de 52 bandas analizadas el 78.8% resultaron ser polimórficas, las que se distribuyeron en tres grupos de afinidad. Esta investigación posibilitó confirmar el aumento de la representatividad de genotipos tetraploides en dicha colección, lo que pone de manifiesto la diversidad biológica que se conserva en la colección de ***Musa*** en Cuba.

Palabras clave: Citogenética, descriptores morfológicos, polimorfismo bioquímico.

EFECTO ANTINOCICEPTIVO DE LOS EXTRACTOS DE *Salvia semiatrata* ZUCC. (LAMIACEAE)

Ortiz-Mendoza, Nancy[1*], Zavala-Ocampo, Lizeth M.[1], Basurto Peña, Francisco A.[2], Martínez Gordillo, Martha J.[3], Cabello Hernández, Christian[4] y Aguirre-Hernandez, Eva[1]

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

[1]Laboratorio de Fitoquímica, Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
[2]Jardín Botánico, Instituto de Biología, México.
[3]Herbario, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
[4]Bioterio de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria Coyoacán, CDMX. México.
*huesos306@gmail.com

En México, el dolor abdominal constituye una de las principales patologías dolorosas. Este padecimiento provoca que un alto porcentaje de personas ingresen a los servicios de urgencias. En varias localidades de México, el servicio de atención a la salud es insuficiente, por lo cual, el empleo de plantas medicinales sigue predominando. Un estudio etnobotánico, realizado en Santiago Huauclilla, Oaxaca, demostró que el uso de plantas medicinales del género ***Salvia*** es frecuente en el tratamiento de enfermedades del corazón, diabetes, ansiedad y dolor abdominal. En particular, ***Salvia semiatrata*** en el alivio de este último padecimiento. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto antinociceptivo e identificar los extractos activos de ***S. semiatrata.*** El material vegetal se recolectó en Santiago Huauclilla en julio del 2017. Los extractos orgánicos se obtuvieron por maceración con disolventes de polaridad creciente, y el acuoso por liofilización. El efecto antinociceptivo se evaluó mediante el modelo "Writing", utilizando ratones machos CD1, a los cuales se les administraron, por vía esofágica, los extractos (300 mg/kg), el fármaco de referencia (ketorolaco, 10 mg/kg) y el vehículo (solución salina 0.9%). La identificación de los compuestos presentes en los extractos se realizó por cromatografía en capa fina. La evaluación farmacológica mostró que los extractos de hexano, acetato de etilo y la mezcla acetona/metanol 1:1 fueron estadísticamente significativos respecto al control, observándose un mayor efecto en este último extracto. Tras realizar una curva dosis-respuesta, con el extracto más activo (100, 300 y 600 mg/kg), se percibió una reducción en la conducta antinociceptiva independiente de la dosis. El perfil cromatográfico reveló la presencia de terpenos, como el ácido ursólico, ácido oleanólico, α-amirina y β-amirina y los flavonoides quercentina, luteolina y rutina en los extractos. Los resultados obtenidos respaldan el uso tradicional para dolor abdominal de ***S. semiatrata***.

Palabras clave: antinocicepción, flavonoides, ***Salvia***, terpenos, Writing.

HISTOLOGÍA E HISTOQUÍMICA DE LA SEMILLA DE LAUREL MEXICANO (*Litsea.glaucescens* Kunth) (Lauraceae)

Pimentel López, Jahzeel[1*], Osuna Fernández, Aída Marisa[1] and Osuna Fernández, Helia Reyna[2]

[1]Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México.
[2]Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, México.
*jazheel.pimentel@gmail.com

Litsea glaucescens Kunth "tzitzocuahuitl", es un árbol nativo de México, utilizado como medicinal para el tratamiento de padecimientos digestivos y nerviosos, sin embargo, está reportada en peligro de extinción. Se estudió la estructura de la semilla mediante técnicas histológicas e histoquímicas. Las semillas se escarificaron mecánicamente con lija, se imbibieron 24hrs en agua, y se ablandaron 24hrs en GAA (Glicerina-alcohol absoluto-agua 1:1:1). Se fijaron 24hrs en FAA (Formol-ácido acético-alcohol etílico 96%) y se deshidrataron en alcoholes graduales (alcohol etílico 30%, 50%, 70%, 80%, 96% y 100%) para posteriormente realizar la preinclusión (xilol-paraplast) e inclusión (paraplast). Se realizaron cortes en micrótomo de rotación (8µ de grosor). A los cortes se les aplicaron las técnicas de tinción safranina-verde rápido y Cuádruple de Johansen, así como las pruebas histoquímicas de rojo Oleoso, lugol, ácido peryódico-reactivo de Schifft, azul negro de naftol y vainillina. La semilla es indehiscente de color negro, esférica con tamaño promedio 0.70 mm ± 0.07 en su eje longitudinal y 0.77 mm ± 0.08 en su eje transversal; peso promedio de 0.093g.± 0.01. La cubierta es rugosa, presenta una cutícula (reacción positiva a rojo "O") que rodea la exotesta con polisacáridos insolubles (reacción positiva a ácido peryódico-reactivo de Schifft). Endotesta de esclereidas con presencia de taninos (reacción positiva a vainillina), paredes lignificadas (reacción positiva tinción cuádruple de Johansen) y suberinizadas (reacción positiva tinción safranina verde rápido). Tegmen colapsado. Semilla exalbuminosa (no endospérmica); cotiledones con cuerpos protéicos (reacción positiva a azul negro de naftol) sin presencia de almidón (reacción negativa al lugol). Al estar en peligro de extinción, es prioritaria su propagación por semilla. El presente estudio refleja que la presencia en la cubierta seminal de cutícula, exotesta y endotesta con depósito de cutina, suberina y lignina puede inducir latencia por cubierta dura o impermeable por lo que requiere escarificación para su germinación.

Palabras clave: germinación, histología, histoquímica, laurel, semilla.

CARACTERIZACIÓN ANATÓMICA Y FISIOLÓGICA DE PLÁNTULAS DE LEGUMINOSAS EXPUESTAS A DESECHOS MINEROS DEL DISTRITO MINERO EL TRIUNFO - SAN ANTONIO, BAJA CALIFORNIA SUR

Avila Ramos, Andrea[1*], Yáñez-Espinosa, Laura[2], Briones Gallardo, Roberto[3] y Bacilio, Macario[4]

[1]Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.
[2]Instituto de Investigación de Zonas Desérticas (IIZD), UASP, México.
[3]Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste (CIBNOR), México.
[4]Instituto de metalurgia, Facultad de Ingeniería, UASLP, México.

*andrea.avila.ra@gmail.com, lyaneze@gmail.com, briones@uaslp.mx

En la región del Distrito minero El Triunfo-San Antonio, Baja California Sur, México, se reporta en el suelo la presencia de concentraciones de metales y metaloides como Pb, Cu, Mn, Zn, Co, As, Ag y Au, conocidos como elementos potencialmente tóxicos (EPT). Estos contaminantes alteran funciones regulares del suelo, por lo que se busca la localización de especies adaptadas al hábitat o nativas, cuya implementación sea viable para la fitorremediación. Se caracterizaron y compararon cualitativa y cuantitativamente las modificaciones anatómicas en cinco especies de la familia Fabaceae: ***Leucaena leucocephala, Parkinsonia florida, Parkinsonia aculeata, Prosopis articulata y Vachellia farnesiana.*** Se realizó siembra directa en cuatro tratamientos con diferentes sustratos: desechos mineros, suelo y ambos sustratos adicionados con compost. Se realizaron dos muestreos de plántulas y se procesaron las muestras con microtecnia convencional. Los cortes histológicos se observaron en el microscopio óptico, y se realizaron mediciones de los tejidos del tallo, raíz y hoja. Algunas especies en los tratamientos que contienen compost presentan un aumento celular en tejidos vasculares, sin embargo, no mitigan los efectos que puede estar causando los EPT, además, se encuentran granos de almidón en células del parénquima en empalizada. La presencia de desechos mineros interviene en el desarrollo estructural de las células en cuanto a la dimensión y la diferenciación temprana (xilogénesis prematura) o tardía de la disposición de los tejidos, presentando irregularidades en la mayoría de las especies. Las cinco especies germinaron en presencia de desechos mineros por lo que muestran tolerancia. Las plantas sufren cambios metabólicos, estructurales y bioquímicos que les permiten tolerar la toxicidad de los metales. La especie más tolerante debido a los resultados obtenidos es ***Parkinsonia aculeata*** y la menos tolerante es ***Vachellia farnesiana***. Las demás especies presentan modificaciones estructurales y malformaciones relacionadas con los EPT.

Palabras clave: ***compost, Elementos potencialmente tóxicos (EPT), fitorremediación, tolerancia.***

ANATOMIA FOLIAR DE *Muntingia calabura* L. (MUNTINGIACEAE) E IDENTIFICAÇÃO DOS SÍTIOS DE PRODUÇÃO DE SUBSTÂNCIAS BIOATIVAS

Pacheco Seixas, Diana[1*], Helena Palermo, Fernanda[1] e Maria Rodrigues, Tatiane[1]

[1]Universidade Estadual Paulista "Júlio Mesquita Filho", Botucatu, Brasil.
*diana.pseixas@gmail.com

Analisamos a anatomia do limbo foliar de ***Muntingia calabura*** buscando identificar os sítios de produção de compostos bioativos. Trata-se de uma espécie arbórea nativa da América Central. No Brasil, vem sendo cultivada como ornamental e utilizada em projetos de restauração de áreas degradadas como espécie pioneira. Seus frutos são comestíveis e o extrato obtido de suas folhas, rico em compostos fenólicos, apresenta propriedades anti-tumorígenas, antinociceptiva e termogênica. Folhas expandidas foram coletadas de indivíduos adultos localizados em Botucatu, estado de São Paulo, Brasil, e processadas segundo técnicas usuais em anatomia e histoquímica vegetal. Suas folhas são hipoestomáticas, com epiderme unisseriada rica em tricomas tectores e glandulares. Os tricomas tectores são longos e apresentam duas células basais, quatro células pedunculares e ápice ramificado com quatro células alongadas e afiladas. Os tricomas glandulares apresentam uma célula basal, duas a seis células pedunculares alongadas e cabeça secretora com porção inferior globosa constituída por seis células e porção apical bicelular mais estreita. O mesofilo é dorsiventral constituído por duas camadas de parênquima paliçádico e duas camadas de parênquima lacunoso. Feixes vasculares colaterais ocorrem imersos no mesofilo e agrupados na forma de meia lua na nervura principal. Drusas de oxalato de cálcio ocorrem na endoderme ao redor dos feixes de menor calibre e no córtex da nervura principal. Compostos fenólicos foram detectados nas células que compõem a cabeça secretora dos tricomas glandulares e nas células parenquimáticas do córtex da nervura principal. A abundância de compostos fenólicos no limbo foliar associada à abundância de tricomas pode estar relacionada à proteção da planta contra excesso de radiação UV-B, importante em espécies adaptadas à alta intensidade luminosa. A identificação dos sítios de produção das substâncias com potencial medicinal e econômico pode fornecer informações importantes para a exploração e uso sustentável de ***M. calabura***.

Palavras chaves: calabura, compostos fenólicos, limbo foliar, parênquima, tricomas.

ACTIVIDAD INSECTICIDA DEL ACEITE ESENCIAL DE *Chenopodium ambrosioides* L. SOBRE *Sitophilus zeamais* MOTSCHULSKY

Aros, Julia[1], Silva-Aguayo, Gonzalo[1*], Fischer, Susana[1], Figueroa, Inés[1], Urbina, Angélica[1] y Loyola, Patricia[1]

[1]Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán, Chile.
*gosilva@udec.cl, aurbinaparra@gmail.com

El gorgojo del maíz (***Sitophilus zeamais*** Motschulsky, Coleoptera: Curculionidae) es una de las principales plagas de los ce-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

reales almacenados a nivel mundial. Su control se basa en el uso de insecticidas sintéticos de contacto como organofosforados o piretroides y fumigantes como fosfuro de aluminio. Lamentablemente, su uso irracional ha provocado contaminación del ambiente, residuos en los alimentos, intoxicación de consumidores y aplicadores y resistencia de los insectos. Por este motivo, se requiere de alternativas que con la misma eficacia que los insecticidas sintéticos no presenten los aspectos negativos antes mencionados. El objetivo de la investigación fue evaluar en condiciones de laboratorio, las propiedades insecticidas del aceite esencial de ***Chenopodium ambrosioides*** L. contra adultos de ***S. zeamais***. Las variables evaluadas fueron toxicidad por contacto y fumigación y actividad antialimentaria y repelente, con un diseño experimental completamente al azar. La mortalidad por contacto no superó el 30% en todos los tratamientos evaluados. La mayor reducción de la F1 se observó en el tratamiento de 4,0% con un 41% de emergencia (59% de inhibición) de insectos adultos. La pérdida de peso de los granos fue menor al 9,0 % y la germinación del maíz no se vio afectada. Todos los tratamientos mostraron actividad fumigante con valores superiores al 90% de insectos muertos y las concentraciones iguales o superiores a 0,5 % mostraron efecto repelente y antialimentario. Se concluye que, el aceite esencial de ***Ch. ambrosioides*** presenta potencial para el control ***S. zeamais***.

Palabras clave: bioinsecticidas, ***Chenopodium ambrosioides***, gorgojo del maíz.

EFECTO INSECTICIDA Y ANTIXENÓTICO DEL ACEITE ESENCIAL DE *Chenopodium ambrosioides* L. SILVESTRE SOBRE *Sitophilus zeamais* MOTSCHULSKY

Orozco, Marco[1], Silva-Aguayo, Gonzalo[1*], Djair Vendramim, José[2], Fischer, Susana[1], Figueroa, Inés[1], Urbina, Angélica[1] y Loyola, Patricia[1]

[1]Departamento de Producción Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chillán, Chile.
[2]Departamento Entomologia y Acarologia, ESALQ/USP, Piracicaba, SP, Brasil.
*gosilva@udec.cl, aurbinaparra@gmail.com

La protección de granos almacenados contra insectos se basa en insecticidas sintéticos. ***Sitophilus zeamais*** es un insecto que ataca cereales tanto en bodega como campo y una de las alternativas de control son los aceites esenciales. ***Chenopodium ambrosioides*** ha mostrado actividad insecticida y antixenótica contra varios insectos, por lo que el objetivo de la presente investigación fue evaluar el efecto insecticida fumigante y de contacto además de las propiedades antixenóticas del aceite esencial de una población silvestre de ***Ch. ambrosioides*** sobre ***S. zeamais***. Se realizaron bioensayos de efecto fumigante, y de toxicidad por contacto con superficies de vidrio, concreto y bolsas de polipropileno tratadas. En el bioensayo de efecto fumigante, la mortalidad aumentó al incrementar la concentración de aceite esencial, llegando a 100% de insectos muertos en la concentración más alta (5µL) en un volumen de 0,15 L de aire. No obstante, al aumentar el volumen de las cámaras fumigantes, fue necesario incrementar la concentración de aceite esencial, siendo solo el tratamiento de 20 µL el que causó una mortalidad superior al 50% en las cámaras de 6 y 14 L de aire. En el bioensayo de contacto con superficie tratada, la mortalidad también se incrementó cuando se elevó la concentración de aceite esencial; aunque, mientras en la superficie de vidrio tratada la mortalidad fue mayor al 80%, en las concentraciones entre 0,25 y 2,0%, en el concreto y bolsas de polipropileno no superó el 60%. Sin embargo, en el bioensayo de bolsas tratadas se observó efectos antixenóticos de repelencia y no preferencia. Se concluye que el aceite esencial de ***Ch. ambrosioides*** silvestre posee actividad insecticida como fumigante y contacto, además de efecto antixenótico sobre ***S. zeamais***.

Palabras clave: ***Chenopodium ambrosioides***, Efecto insecticida**.**

CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE LÍNEAS DE INTERÉS COMERCIAL DE *Capsicum frutescens* (SOLANACEAE) PRESENTES EN UN BANCO DE SEMILLAS

Viáfara, Ronald[1,2*] y Cárdenas, Heiber [1,2].

[1]Grupo de Estudios Ecogenéticos y de Biología molecular, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
[2]Centro de Investigación e Innovación en Bioinformativa y Fotónica (CIBioFi), Colombia.
*ronald.viafara@correonivalle.edu.co

El género ***Capsicum*** de la familia Solanaceae representa a las plantas conocidas normalmente como chile, pimentón o ají, y se encuentra ampliamente distribuido alrededor del mundo, aunque su origen se remonta a Centro y Sur América. Su cultivo es de gran importancia porque sus frutos son ampliamente usados en gastronomía y en la industria. En Colombia, la empresa Hugo Restrepo y Cía. junto con la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira, crearon líneas de alto rendimiento productivo para algunas especies de ***Capsicum*** utilizando la selección mediada por caracteres morfológicos. Ese trabajo originó un banco de semillas que actualmente la empresa usa para sus cultivos, al cual no se le ha evaluado su diversidad y variación genética. Con el fin de caracterizar y estimar la diversidad y variabilidad genética de cinco líneas elite de la especie de ají (***Capsicum frutescens***), se usaron 10 sistemas microsatélites para genotipificar 30 individuos por línea a través de la técnica de HRM. A partir de los análisis poblacionales no se encontraron individuos heterocigotos en las cinco líneas evaluadas, lo que concuerda con el modo de reproducción mayormente autogámico del género y el proceso de selección al que fueron sometidas. La diversidad alélica de las líneas fue baja, pues la mayoría de los loci tuvo máximo 3 alelos. El análisis de AMOVA permitió iden-

tificar que la mayor variación genética se encontraba dentro de las líneas con un 70% en promedio, seguido por la variación entre líneas (30%), y ninguna variación dentro de los individuos. Finalmente, se identificaron tres sistemas microsatélites útiles para distinguir entre los individuos de tres especies (***C. frutescens, C. annuum y C. chinense***) por medio de sus curvas de disociación.

Palabras clave: diversidad genética, microsatélites, selección artificial, variación genética.

SUB TEMA 4: OTROS.

Plantas y Sociedad ciertamente podría contener otras temáticas además de las abordadas en los sub-temas anteriores. En esta Sesión se muestran algunas propuestas que podrían resaltar aspectos importantes en el abordaje a los retos de la botánica y ciencias afines y complementarias. La restauración de la mano de los habitantes, la situación de la infraestructura botánica, investigaciones multidisciplinarias, enfoques educativos, son tematicas de interés para complementar la reflexión y fortalecer ámbitos de acción.

ENFOQUE ALTERNATIVO PARA CONOCER, CONSERVAR Y RESTAURAR ECOSISTEMAS EN CONJUNTO CON LOS POBLADORES QUE LOS HABITAN

Abundiz-Bonilla, Leonor Ana María[1*] y Espinosa-Ávil, Leticia Adriana[1]

[1]Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, México.
*leoabundiz@yahoo.com.mx

Las características topográficas de México, su ubicación e influencia climática, así como la intersección de las regiones biogeográficas (neártica y neotropical) explican su riqueza y diversidad biológica. Estados como Oaxaca, Chiapas y Guerrero son considerados los de mayor diversidad biológica ya que albergan el 70% de las especies vegetales. No obstante, los hábitats naturales han sido amenazados por diversos factores y en registros recientes se han visto reducidos en un 10% todos los ecosistemas, incluyendo desde los bosques mesófilos de montaña, los manglares, hasta las selvas altas y medianas del trópico húmedo, de manera general en todo el mundo, por lo que es importante y urgente fomentar el cuidado, conservación y restauración de todos los ecosistemas del planeta. A través del enfoque del ***quehacer botánico*** es posible lograr el acercamiento con las diferentes comunidades que habitan los ecosistemas del país. El trabajo se inició integrando la flora y fauna en un proyecto de servicio social (botánica y mastozoología), buscando reforzar el conocimiento de la zona por medio de inventarios biológicos y la recopilación de información de los pobladores. Los resultados indican que los aspectos sobresalientes a focalizar son la sensibilización e integración social de los pobladores, así como el fomento al cuidado del ambiente y la creación de conciencia sobre el desarrollo sustentable; para ello la estrategia del reciclable de materiales y la búsqueda de opciones de financiamiento para acciones de conservación especifica obtuvieron muy buena respuesta en general en todas las comunidades trabajadas, sin embargo, algunos problemas detectados rebasan el ámbito biológico. Para cada zona se diseñaron diversos talleres en vivo y en virtual, enfocados a niños, jóvenes y adultos, donde se abordaron los temas ambientales de manera particular para cada comunidad, tanto para el estado de Oaxaca, México, como para la Ciudad de México. El trabajo ambiental exige paciencia y dedicación para avanzar.

Palabras clave: conservación, ecosistemas, motivación social, Oaxaca.

CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA Y OFERTA DE AGUAJALES EN LA COMUNIDAD DE SAN MARTÍN DE AMACAYACU, AMAZONAS COLOMBIA

Castro-R., Sandra[1*] y Guerrero, Diana[1]

[1]Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-Sinchi. Colombia.
*scastro@sinchi.org.co

Se realizó el inventario florístico y la estimación de oferta en los bosques inundables de la comunidad de San Martín de Amacayacú en el departamento del Amazonas (Colombia), con en el fin de solicitar el permiso de aprovechamiento con fines comerciales de los frutos de la palma ***Mauritia flexuosa*** (Aguaje), como una alternativa económica dentro de las actividades que desarrolla la comunidad indígena en su territorio. Se efectuó el levantamiento de 5 parcelas 10 x 100 m (0,1 ha), en las que se determinó la estructura y composición florística de los individuos >10 cm DAP en bosques inundables. A esta palma dioica se le registro el sexo, el número de racimos y el estado de madurez de los frutos. Se encontró un total de 9 familias, 15 géneros y 19 especies. La familia con mayor riqueza de especies es Moraceae con 6 y a nivel de género con 4 especies, es ***Ficus***. Las especies con mayor importancia ecológica (IVI)

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

son: ***Euterpe precatoria*** (Asaí), ***Mauritia flexuosa*** (Aguaje), ***Symphonia globulifera*** (Brea) ***y Macrolobium limbatum*** (Quinilla). La población de aguaje guarda una relación entre individuos femeninos a masculinos de 0,52:0,48. La altura promedio de los individuos masculinos es de 20 m, ligeramente mayor a los femeninos de 19 m, con individuos hasta de 27 m. La mayor parte de los individuos están dentro de los 10-20 cm de diámetro. En promedio, en una hectárea pueden presentarse 100 individuos, de los cuales el 67% de estos están en capacidad reproductiva, 35 de ellos son individuos femeninos con 4 racimos por individuo y 22,5 kg por racimo, se estima así que una hectárea podría proveer 3,15 t frutos/año. Se considera que la oferta de aguaje en la zona, permite realizar el aprovechamiento sostenible y comercial por parte de las comunidades de San Martín.

Palabras Claves: Amazonía, canangucha, moriche, palmas, productos forestales no maderables.

LUNDELLIA: 20 AÑOS APORTANDO AL CONOCIMIENTO DE LA FLORA DE LATINOAMERICA.

Díaz, Amalia[1*]

[1]Integrative Biology and Billie L. Turner Plant Resources Center, The University of Texas at Austin, Austin, Texas, USA.
*amaliadiaz@utexas.edu

Lundellia es la revista científica publicada por el Centro de Recursos de Plantas Billie L. Turner (Herbario TEX/LL) de la Universidad de Texas en Austin (PRC por sus siglas en inglés). El PRC, que alberga alrededor de un millón de especímenes de plantas con especial énfasis en Texas y Latinoamérica, inició la publicación anual de su revista científica Lundellia en 1998 en honor al renombrado botánico y benefactor Cyrus Lundell, quien a finales de los años 70 donó al PRC su colección de 315.000 especímenes botánicos provenientes de sus colectas en Belize, Guatemala, Honduras, México y Texas. Durante sus 20 años de existencia, Lundellia ha dedicado sus esfuerzos a divulgar conocimiento botánico a través de revisiones taxonómicas, descripciones originales, notas nomenclaturales, y estudios florísticos, filogenéticos y sistemáticos. El 72% de dichos estudios incluyen aportes al conocimiento de la flora de Latinoamérica, en países como Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Ecuador, Guatemala, Honduras, Perú, Venezuela y México, siendo este último el más estudiado. Estos estudios incluyen 80 nuevas especies descritas, 18 nuevas combinaciones taxonómicas, atlas palinológicos y estudios filogenéticos que han cubierto 22 de las familias botánicas más representativas de la región (Acanthaceae, Amaranthaceae, Annonaceae, Asteraceae, Apocynaceae, Boraginaceae, Caryophyllaceae, Convolvulaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Hydrangeaceae, Lamiaceae, Lauraceae, Malvaceae, Melastomataceae, Passifloraceae. Polygalaceae, Piperaceae, Rhamnaceae, Scrophulariaceae, Sterculiaceae, Verbenaceae), siendo Asteraceae la más estudiada. Luego de 20 años de trayectoria, Lundellia continúa con su misión principal de divulgar conocimiento de la flora de Texas y Latinoamérica, y siendo consciente de la necesidad de llegar a un grupo más amplio de lectores y autores en la región, ha decidido convertirse en una publicación de acceso abierto publicando su primer volumen en línea en Diciembre de 2018 a través de BioOne (http://www.bioone.org/loi/lund). Con esto Lundellia busca brindar una nueva ventana de divulgación científica para los botánicos en Latinoamérica.

Palabras claves: flora latinoamericana, herbario, Lundellia, revista científica, sistemática.

EVALUACIÓN PRIMARIA DE LA CALIDAD FORRAJERA MEDIANTE ANATOMÍA CUANTITATIVA EN ESPECIES DE ESTEPA Y MALLÍN DE LA PATAGONIA ARGENTINA

Feijóo, Mabel Sandra[1*], Barrientos, Elizabeth[1], Peneff, Roxana[1] y Laztra, Evangelina[1]

[1]Facultad Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Comodoro Rivadavia. Chubut. Argentina.
*sandrafeijoo020662@gmail.com

La utilización de caracteres histológicos es un valioso recurso para pronosticar la calidad forrajera de una especie. De acuerdo con el grado de digestibilidad de los componentes celulares, los tejidos se clasifican en rápidamente digestibles (TRD) y lentamente digestibles e indigestibles (TLDI). La proporción entre ambos contempla las características cualitativas del forraje. El objetivo fue realizar la evaluación de la calidad forrajera potencial, mediante anatomía cuantitativa, en especies de dos estepas arbutivo-herbáceas y dos mallines del sureste de la provincia de Chubut, Patagonia Argentina. Los porcentajes de tejidos se calcularon a partir de transcortes de hoja o tallo. Se tomaron imágenes digitales y el área representada por cada tejido se estimó utilizando software de medición, expresándose los resultados como porcentaje del total de tejidos en la sección transversal. Se realizó ANOVA con el programa Statistica y análisis de regresión con el programa BIOM. La evaluación anatómica cuantitativa de proporción de tejidos presentó diferencias significativas entre especies para epidermis, xilema, floema, clorénquima, esclerénquima, aerénquima y vaina parenquimática. Los porcentajes totales de TLDI fueron del 35-40 % en gramíneas y alrededor del 20 % en las otras especies del mallín. El TLDI presentó diferencias significativas entre especies dentro de las localidades de la estepa, los porcentajes estuvieron entre el 23 y 54 % y fueron significativamente mayores en ***Pappostipa speciosa***. La regresión fue positiva y significativa entre TLDI y epidermis en especies de estepa y mallín. También existió esta relación entre TLDI y esclerénquima en especies que poseen este tejido. Se registró relación significativa inversa entre TLDI y clorénquima. La relación de tejidos obtenida permitió calificar a las especies estudiadas como de muy buena digestibilidad, destacándose las hidrófitas de mallín. Los resultados, considerando el valor utilitario, son comparables con los de otras especies de uso potencial en los sistemas productivos.

Palabras clave: anatomía cuantitativa, estepa, forraje, Patagonia.

GUAYUSA (*Ilex guayusa* Loes): ALTERNATIVA AGROECOLOGICA DE ALTO POTENCIAL ECONOMICO PARA LA AMAZONIA

Franco Wilfredo[1], Picón Gabriel[2], Aguinaga Alba[1], Astudillo Diana[1], Loza Gabriela[1], Gallardo Verónica[1], Patricio Andi[3] y Rocío Andi[3]

[1]Universidad Regional Amazónica, Ikiam, Ecuador.
2Fundacion Dos Aguas, Venezuela.
3ASOGUAYUPROD, Tena, Ecuador.
*wilfredo.franco@ikiam.edu.ec, gabrielpicon@fundaciondosaguas.org.ve, alba.aguinaga@ikiam.edu.ec, diana.astudillo@ikiam.edu.ec, gabriela.loza@ikiam.edu.ec, veronica.gallardo@ikiam.edu.ec, asoguayusa.atacapi@outlook.es

La agricultura tradicional (chakra) de la Amazonia ecuatoriana está sufriendo modificaciones en las áreas de contacto con la cultura occidental, impulsadas por presiones socioeconómicas. Ello pone en riesgo la sostenibilidad de la chakra, que forzosamente tiende a ser permanente en las cercanías a las ciudades por falta de tierras disponibles e igualmente a concentrarse en pocos rubros comerciales. La Guayusa, árbol amazónico poco abundante en el bosque y bebida ritual ancestral energética, ha mostrado desde 2010, cuando comenzó a plantarse en Napo, características que sugieren: a) buena aptitud como cultivo en plantaciones puras de poca superficie (menos de 3 ha), y b) aceptación como bebida potencialmente capaz de competir con el té verde y el café en el mercado nacional e internacional. Mediante proyecto de vinculación realizado por un equipo de la Universidad Regional Amazónica Ikiam y Asoguayuprod, una asociación Kichwa de productores de Guayusa de Napo-Ecuador, se pudo constatar la adaptabilidad de la especie al cultivo semi-intensivo e intensivo (700-1900 plantas por ha) en la chakra, aprovechado bajo el sistema de tallar simple (corta total a 1 m de altura del tallo) con rotación de 6-8 meses, alcanzando una productividad de 350-900 Kg de hoja fresca/ha/cosecha. Sin embargo, a mayor intensidad del cultivo puede suponerse mayores riesgos de deficiencias nutricionales y de plagas y enfermedades, lo que en el corto plazo de 8 años de cultivo no se ha evidenciado. En este tiempo, la guayusa desecada y molida ha sido exportada con éxito a Estados Unidos, algunos países europeos y a Japón y ya se ofertan en el mercado diferentes formas de bebidas refrescantes y energéticas de Guayusa. Están en proceso de instalación varias plantas industriales para el procesado de Guayusa en Napo, provincia donde la Guayusa constituye, junto al cacao, la vainilla, el jengibre, la canela y otros cultivos amazónicos, un fundamento económico en proceso de consolidación y expansión. El potencial económico de la biodiversidad amazónica obliga a avanzar, tanto en la documentación científica sobre las especies y los procesos productivos, como en el valor etnocultural y los derechos de las comunidades indígenas, depositarias del conocimiento ancestral, el germoplasma y las formas tradicionales de producción.

Palabras clave: Amazonia ecuatoriano, ***Ilex guayusa*** Loes, empoderamiento Kichwa.

SOS - SITUACIÓN ACTUAL DEL HERBARIO NACIONAL DE VENEZUELA (VEN)

Morales, Thalia[1*], Avendaño, Neida[2] y Huérfano Ana[2]

[1]Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador.
[2]Instituto Experimental Jardín Botánico, UCV, Caracas, Venezuela. *herbario.ven@gmail.com

La presente ponencia tiene como finalidad informar a la comunidad botánica latinoamericana la situación del principal herbario de Venezuela. Actualmente, el Instituto Experimental Jardín Botánico (IEJB) alberga a la Fundación Instituto Botánico de Venezuela (FIBV), al Herbario Nacional de Venezuela (VEN) y a la Biblioteca Henri Pittier. El IEJB en el año 2017 fue víctima de una ola incesante de robos y hurtos. Entre los daños sufridos se puede mencionar el hurto de todos los tableros eléctricos, lo cual ha dejado al IEJB en total oscuridad y sin comunicación telefónica o redes, el destrozo de paredes, puertas y ventanas, el robo del 100% de los aires acondicionados de las oficinas, laboratorio, biblioteca y herbario; sustracción de las tuberías de cobre de los equipos especiales de aireación del Herbario Nacional, además de otros elementos de gran importancia como el servidor de datos de VEN, el 100% de las cámaras de seguridad, sumado a la destrucción y saqueo de galpones del jardín donde puertas, paredes, ventanas fueron forzadas o en algunos casos fueron extraídas, al igual que techos, cercas de alfajol, tubos de construcción, griferías y baños. De igual modo, hubo robos y el desvalijamiento de todos los vehículos del instituto. Desde hace 14 meses y en la actualidad la situación continua igual, afectando de manera IMPORTANTE la colección de VEN, compuesta por 440.000 mil ejemplares, por 2.000 muestras históricas y 10.000 ejemplares tipos, que en estos momentos están siendo sometidos a daños, a pesar de haber sido resguardados en bolsas plásticas selladas, por hongos y plagas por falta de las mínimas condiciones para su debida preservación. Esperamos con este reporte sensibilizar a la comunidad botánica del continente, que se haga eco de la situación del IEJB y haga el esfuerzo de buscar soluciones, en conjunto, a esta grave situación que, de prolongarse más, afectará de manera irreversible a la botánica latinoamericana.

Palabras clave: crisis, soluciones, VEN, Venezuela.

CARACTERIZACIÓN DEL SUELO DEL JARDÍN DE PLANTAS MEDICINALES Y AROMATICAS "XOCHITLALYOCAN" EN XOCHIMILCO, CIUDAD DE MÉXICO

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Ramírez-Peña, Abigail[1*], Osuna-Fernández, Marisa[1], Vela-Correa, Gilberto[1] y Osuna-Fernández, Helia Reyna[2]

[1]Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco.
2Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, México.

*abigail.007ramirez@gmail.com

El suelo es el soporte natural de las plantas y sus propiedades físicas, químicas y biológicas son determinantes para la accesibilidad de las plantas a los nutrimentos del suelo, por lo que es importante contar con un registro de sus propiedades en el Jardín de Plantas Medicinales y Aromáticas "Xochitlalyocan" (JPMAX), que se encuentra en el Centro de Investigaciones Biológicas y Acuícolas Cuemanco (CIBAC) en Xochimilco, Ciudad de México. El objetivo de este trabajo fue determinar las propiedades físicas y químicas del suelo en el JPMAX. Para este estudio se recolectaron dos muestras mixtas de 0-30 cm profundidad, conformadas por 6 submuestras cada una. La toma de submuestras fue en zigzag a una distancia de 7.5 m entre puntos, y, tras el proceso de secado y tamizado, se determinó color en seco y húmedo, densidad aparente (Da) con el método de la parafina; densidad real (Dr) por picnómetros; textura mediante el hidrómetro de Bouyoucos; materia orgánica (MO) por Walkley y Black; el pH se determinó usando una proporción de 1:2.5 en agua, mediante un potenciómetro Tri-Star; la capacidad de intercambio catiónico y Ca^{2+} y Mg^{2+} intercambiables mediante el método del Versenato, valorando con EDTA. Entre los resultados principales se tiene que el suelo presenta un color pardo grisáceo oscuro (10YR 4/2) en seco y negro (10YR 2/1) en húmedo, textura franco-arenosa, Da menor a la unidad y D real 2.3 g cm^{-3}, porosidad total 58.29 %, MO 5.7 %, pH ligeramente ácido, y una CIC de 41.5 Cmol + Kg^{-1}. Los suelos presentan las condiciones físicas y químicas adecuadas para el establecimiento y desarrollo de las plantas medicinales con las que cuenta el jardín, ya que tienen una buena aireación, facilitan la filtración de agua, son ricos en materia orgánica y su pH tiende a la neutralidad.

Palabras clave: CIBAC, Fertilidad de Suelos, Plantas Medicinales, Xochimilco.

EL JARDIN BOTÁNICO ESTATAL (JBE) DE LA UAEM, UN ESCENARIO DE ENSEÑANZA SOBRE LA DIVERSIDAD BIOCULTURAL PARA NIÑOS, EN CUERNAVACA, MORELOS, MEXICO

Sámano- Martínez, David[1], Monroy-Ortiz, Columba[2*], Monroy-Martínez, Rafael[2], Colín-Bahena, Ortencia[2] y García-Flores, Alejandro[2]

[1]Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.
[2]Laboratorio de Ecología, Cuerpo Académico "Unidades Productivas Tradicionales" Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.
*columbam@hotmail.com

Los jardines botánicos contribuyen con la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, entre otras actividades mediante la educación. Las actividades educativas implementadas en dichos jardines podrían fortalecer algunos aspectos de la educación formal básica, en particular los relacionados con la importancia de la interacción de la diversidad biológica y la diversidad cultural. La cual es abordada de una manera limitada si se considera el proceso acelerado de deterioro ambiental y la pérdida de la herencia cultural vinculada con los recursos naturales, que resguardan campesinos e indígenas. En la región central de México, se localiza la Zona Metropolitana de Cuernavaca, que está transformando los bosques y tierras de cultivo en unidades multifamiliares masivas. Aquí, los campesinos e indígenas se ven obligados a migrar y defender el territorio que les provee lo esencial para sobrevivir. Dado el papel fundamental de los niños para revertir esta situación en el futuro, se planteó por objetivo que los infantes descubran la relación que existe entre el conocimiento ecológico tradicional y el aprovechamiento de las plantas para el beneficio de la sociedad, utilizando como escenario el JBE. Con este fin se realizaron talleres participativos con grupos de niños de 7 a 12 años que incluyen el recorrido guiado por el JBE de la UAEM. Algunas especies fueron seleccionadas para explicar el uso tradicional y el origen prehispánico del mismo. Se trabajo con 59 niños, el 50% expresaron la necesidad de conservar la biodiversidad. Casi la mitad de los niños reconocieron la relación de la diversidad biológica con la cultural**.** Este interés pudiera transformarse en acción si se incluyera la presente propuesta en los planes y programas de estudio de la educación básica en Morelos. Sobre todo si se considera la importancia y magnitud de la diversidad biológica y cultural que resguarda México.

Palabras clave: educación no formal, conocimiento ecológico tradicional, Etnobotánica.

TEMA 2

ECOLOGÍA Y CAMBIO CLIMÁTICO

La cita de la botánica y ciencias afines en el 2018 llegó con el interés que cada reunión ha generado desde la primera ocasión en los encuentros realizados. La ecología y el cambio climático consitutyen dos caras de la misma moneda. La investigación botánica y ecológica está registrando evidencias científicas sobre el impacto a las poblaciones y comunidades de plantas del cambio en la temperatura y en el régimen hídrico. Apenas se comienza, aún queda mucho por hacer. Los resúmenes en este congreso presentados a continuación muestran el camino a seguir.

SUB TEMA 1: BIOLOGÍA FLORAL / REPRODUCCIÓN

En las últimas décadas, los CAMBIOS CLIMÁTICOS han merecido creciente atención en diversos campos del conocimiento y han motivado creciente preocupación en millones de personas alrededor del mundo. Así múltiples conexiones entre las ciencias han generado investigaciones que buscan entenderlo y a la vez procurar generar reflexiones y proveer conciencia que produzca acciones para revertirlo. La biología floral y la función de reproducción, como un todo, podría ser uno de los rasgos de las especies vegetales mas sensible al cambio global.

ASPECTOS DE LA BIOLOGÍA FLORAL Y VISITANTES FLORALES DE UNA POBLACIÓN URBANA DE *Streptosolen jamesonii* (Benth) Miers. (SOLANACEAE) EN TUNJA (BOYACÁ-COLOMBIA)

Alvarado Reyes, Anderson Javier[1]*, Matallana Puerto, Carlos Andrés[1] y Rosero Lasprilla, Liliana[1]

[1]Grupo de Investigación Biología Para la Conservación, Escuela de Biología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja-Boyacá, Colombia.
*anderson.alvarado01@uptc.edu.co

Streptosolen jamesonii abunda en áreas urbanas andinas colombianas brindando alimento a la avifauna de colibríes allí habita, sin embargo existe escasa información sobre la ecología de la polinización de esta especie, por esta razón se realizó un estudio con el fin de conocer aspectos de su biología floral y polinización. Para esto se registró: sistema sexual de individuos y flores, volumen del néctar, concentración de azucares, disponibilidad de polen, receptividad estigmática, señales de advertimiento y medidas morfometricas de pétalos, pistilos y estambres de 50 flores de seis individuos durante el periodo de antesis; para los visitantes se realizó observación directa durante cuatro horas diarias (7:00-9:00, 12:00-13:00 y 16:00-17:00 horas) durante 10 días donde se registró: identidad taxonómica, número de visitas y comportamiento del visitante. Se encontró que las plantas son hermafroditas, la antesis duró de 6±2 días; la planta ofrece néctar como recurso floral, no se encontró separación espacio-temporal entre las estructuras reproductivas femeninas y masculinas; la disponibilidad de polen, la receptividad estigmática y el inicio de la producción de néctar es sincrónica, promoviendo la autopolinización. Se observaron tres robadores de néctar y dos visitantes legítimos, entre los robadores de néctar encontramos: abejas como ***Apis mellifera***, y ***aves como Diglossa humeralis*** y ***D. sittoides***, los cuales fueron encontrados todos los días de muestreo en los tres periodos de observación. ***Colibri coruscans*** y ***Lesbia nuna*** se consideran los posibles polinizadores por realizar visitas legítimas, visitar varias flores y desplazarse entre los diferentes individuos de la población. Finalmente, se considera necesario realizar el estudio de la biología reproductiva de esta especie para conocer por ejemplo la tasa de producción de semillas en relación al tratamiento de polinización, esto debido a que la población de estudio ha sido observada florecida a lo largo del año pero con baja productividad de frutos.

Palabras clave: ***Colibrí coruscans*****,** ecología urbana, polinización, robo de néctar.

BIOLOGÍAI REPRODUCTIVA DE LA ORQUÍDEA TERRESTRE ALTO-ANDINA *Gomphichis valida*

Álvarez Molina, Aída Beatriz[1*]

[1]Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Biológicas, Carrera de Biología, Ecuador.
*abalvarez@uce.edu.ec

Se investigó la biología reproductiva de la orquídea terrestre ***Gomphichis valida*** con el propósito de aportar información concreta acerca de los mecanismos reproductivos de esta especie que habita en el ecosistema páramo, caracterizado por presentar rasgos físicos y ambientales extremos. Las orquídeas de estos ambientes han sido poco investigadas, y son prácticamente desconocidas en casi todos los aspectos biológicos; a pesar de que han desarrollado numerosas adaptaciones únicas para sobrevivir en el ecosistema paramuno. Para alcanzar el objetivo planteado se aplicó un diseño experimental de campo y laboratorio. La fase de campo se efectuó en la Estación Biológica Guandera localizada a una altitud de 3400 m, en la Provincia del Carchi. En el sitio de estudio se realizaron observaciones sobre visitantes florales empleando cámaras trampa, y las características florales de la especie mediante observaciones directas de los elementos florales frescos. Para documentar las estrategias reproductivas, se seleccionaron 20 individuos con flores inmaduras, 10 individuos fueron cubiertos con tul fino para evitar la interacción de las flores con potenciales polinizadores, en tanto que los otros 10 individuos se marcaron y no se manipularon. Se monitorearon los individuos marcados y antes de la dehiscencia de los frutos se contaron las flores y posteriormente los frutos formados; se seleccionaron 10 frutos maduros al azar, los mismos que fueron pesados al igual que sus semillas; una muestra de las semillas fue sometida a la prueba de viabilidad de tetrazolium. Los datos preliminares

muestran que los principales visitantes florales incluyen insectos del género ***Bombus*** y colibríes del género ***Metallura***; el éxito reproductivo de la especie es alto al comparar el número de frutos maduros formados en función del número de flores por inflorescencia, pero bajo si se considera el porcentaje de viabilidad de las semillas tanto en el control como en el tratamiento.

Palabras clave: biología floral, biología reproductiva, ***Gomphichis valida,*** Orchidaceae, viabilidad de semillas.

¿JUNTOS Y REVUELTOS? LA SIMILITUD DEL NICHO DE POLINIZACIÓN DE *Eriosyce* (CACTACEAE) FAVORECE LA HIBRIDACIÓN DE ESPECIES QUE COEXISTEN

Antinao, Claudia A.[1]*, Carvallo, Gastón[2] y Guerrero, Pablo C.[1]

[1]Laboratorio BIOMAS, Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
[2]Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.
*ca.antinao.canelo@gmail.com

El nicho de polinización corresponde a los requerimientos y condiciones que permiten que una angiosperma tenga traspaso efectivo de polen entre individuos para su reproducción, siendo esta una dimensión importante del nicho ecológico de las plantas. La similitud inter-específica en el nicho de polinización de especies que coexisten proporciona oportunidades para la formación de híbridos. En este estudio, caracterizamos los sistemas reproductivos y evaluamos si la similitud en el nicho de polinización en tres especies del género ***Eriosyce***, caracterizado en base a la fenología de la antesis (20 individuos observados), morfología floral y visitantes florales (se esperaba ver abejas, observaciones a la flor, capturándolos con tubos) genera oportunidades para el cruzamiento inter-específico. Específicamente, en dos años consecutivos (2016 - 2017) estudiamos a ***E. subgibbosa***, ***E. curvispina*** y ***E. chilensis***, este último un híbrido putativo del cruzamiento de los dos primeros. El sitio de estudio corresponde a una franja costera de ~10 km en la zona central de Chile. Detectamos un solapamiento en la distribución y la fenología de la antesis, con un importante porcentaje (46,15%) de especies de visitantes florales compartidos entre los taxa de un total de 13 especies pertenecientes a 11 géneros que fueron observadas. Si bien el sistema reproductivo es exógamo, se observó que la autogamia aporta a la reproducción, sugiriendo que estos cactus poseen mecanismos para el éxito reproductivo cuando los polinizadores son escasos. Nuestros resultados sugieren que existe el potencial de intercambio de polen entre los taxa estudiados y el relajo de las barreras reproductivas, lo que favorecería la generación de híbridos.
Agradecimientos: FONDECYT 1160583 y 11150301, CONAF-FIBN 009/2015.

Palabras clave: abejas nativas, endemismo, conservación.

EFECTO DE LA SINCRONÍA FLORAL EN EL ÉXITO REPRODUCTIVO DE *Neolloydia conoidea* (CACTACEAE) EN QUERÉTARO, MÉXICO

Arroyo-Pérez, Erika[1*], Jiménez-Sierra, Cecilia[1], Zavala Hurtado, José Alejandro[1] y Flores Rivas, Joel[2]

[1]Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, San Rafael. Col. Vicentina, Iztapalapa. Ciudad de México, México.
[2]Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, División de Ciencias Ambientales, San Luis Potosí, S.L.P., México.
*erika_arrooyo_perez@hotmail.com

El proceso de floración puede responder a diferentes señales tanto endógenas como exógenas. La respuesta a estas señales puede llevar a diferentes patrones de floración. Los cuales se van a caracterizar por la distribución y abundancia de las flores a través del tiempo. Esta sincronía o asincronía de la floración puede tener efecto en la atracción y movimiento de los polinizadores. A fin de determinar el efecto de la sincronía de la floración sobre el éxito reproductivo de ***N. conoidea***, se realizaron censos quincenales durante el periodo de floración de 2015 y 2016, para registrar el número de flores producidas por individuo. Para conocer el grado de sincronía foral se calculó el índice de Marquis (SM) para el periodo total de floración, así como para cada uno de los eventos de floración, evaluando el éxito reproductivo a través del ***fruit-set*** para cada periodo y evento. ***N. conoidea*** presentó para ambos años de estudio un patrón de floración asincrónico (SM_{2015}= 0.410±0.38; SM_{2016}= 0.337±0.302) de tipo "Multiple bang", con cinco eventos de floración cada uno, en los cuales el tercer evento de floración fue el más abundante. Sin embargo, solo en el primer año este evento correspondió al de mayor sincronía. No se encontraron diferencias significativas al comparar los índices de sincronía entre años, pero si entre eventos por año (F_{2015}=6.8013 $P<0.0001$; F_{2016}=13.0146 $P<0.0001$), no teniendo efecto sobre el ***fruit set***. Estos resultados apoyan la teoría de que especies auto incompatible como ***N. conoidea***, tienden a tener periodos de floración extendidos y asincrónicos, para asegurar el proceso de polinización cruzada y los picos de floración, pueden estar actuando como señales para la atracción de los polinizadores.

Palabras clave: asincronía, fruit set, multiple bang, polinización.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

DISPERSIÓN DE SEMILLAS Y DEPREDACIÓN PRE-DISPERSIÓN POR INSECTOS: EL CASO DE *Dialium guianense* Y DOS PRIMATES SIMPÁTRICOS

Avila-Eulogio, Irais[1*], Benítez-Malvido, Julieta[1], Villanueva-Espino, Luis Alberto[2]

[1]Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, Michoacán, México.
[2]Escuela Nacional de Estudios Superiores, Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, Michoacán, México.
*iavila@cieco.unam.mx, hipatia.iae@gmail.com

La dispersión y depredación de semillas por animales desempeña un papel fundamental en la dinámica poblacional y en el mantenimiento de la biodiversidad de plantas tropicales. ***Dialium guianense*** es un árbol de suma importancia ecológica ya que es una especie primaria en bosques tropicales lluviosos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la depredación pre-dispersión en ***D. guianense*** y el efecto del consumo por parte del mono araña (***Ateles geoffroyi***) y el mono aullador (***Alouatta pigra***) en la depredación pre-dispersión. El estudio se realizó en la porción sur de la Reserva de la Biosfera de Montes Azules (MABR), Chiapas, México. Se recolectaron semillas de tres procedencias diferentes: 1) de frutos maduros colectados de la copa de los árboles, y semillas provenientes de las heces fecales del 2) mono aullador y 3) del mono araña. Posteriormente, 35% de las semillas obtenidas de las especies de monos se abrieron con el fin de determinar la presencia de insectos. De los insectos encontrados se registró si el insecto se encontró vivo o muerto y la etapa del ciclo de vida. Las semillas restantes se pusieron a germinar para evaluar el efecto del paso a través del intestino de los primates, además se obtuvo el peso y tamaño de los frutos y semillas. Se obtuvo una depredación pre-dispersión del 79% en los frutos, y de 26% en las semillas, además se encontraron más insectos en estado larval (72%); sin embargo, se observaron muy pocos organismos vivos (8%). Los resultados del tamaño y peso de frutos y semillas nos indican que los monos no están teniendo una preferencia por un tamaño especifico de frutos. Finalmente, el mono aullador resulto dispersar más semillas infestadas que el mono araña, y ambos monos al consumir los frutos favorecieron la germinación de las semillas.

Palabras clave: depredación pre-dispersión, germinación, insectos.

EVENTOS FENOLÓGICOS DE CINCO ESPÉCIES DE POACEAE DOS CAMPOS NATIVOS DA COXILHA RICA, LAGES, REGIÃO SUL DO BRASIL

Antoniutti, Maurício José[1*], Lopes da Costa Bortoluzzi, Roseli[1] e Adelar, Mantovani[1]

[1]Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias, Lages, Brasil.
*mauricio_ab08@hotmail.com

O objetivo do estudo foi conhecer a época em que se concentram alguns eventos fenológicos das cinco espécies de Poaceae mais frequentes nos Campos Nativos da Coxilha Rica em Lages, SC. Estudos sobre fenologia de espécies campestres são escassos, sendo estas informações importantes para o conhecimento da flora local. Para isso foram tomadas observações periódicas em 40 unidades amostrais de 1 m^2, entre dezembro de 2016 e dezembro de 2017, distribuídas igualmente em quatro áreas de Campos nativos. Os eventos acompanhados foram: rebrota, florescimento/frutificação, dispersão, período de esterilidade e período de crestação. As espécies mais frequentes foram ***Axonopus compressus*** (Sw.) P. Beauv**.,** ***Chascolytrum subaristatum*** (Lam.) Desv**.,** ***Mnesithea selloana*** (Hack.) de Koning & Sosef**,** ***Piptochaetium montevidense*** (Spreng.) Parodi ***e Sorghastrum stipoides***. A rebrota iniciou a partir de setembro para ***A. compressus***, ***P. montevidense*** e ***S. stipoides;*** a partir de agosto para ***C. subaristatum*** e outubro para ***M. selloana***; estendendo-se até outubro para todas as espécies exceto ***M. selloana,*** a qual prolongou-se até novembro**.** A floração/frutificação ocorreram entre outubro e dezembro para ***C. subaristatum P. montevidense*** e ***S. stipoides***. Para ***A. compressus*** ocorreu entre dezembro e março, e para ***M. selloana,*** concentrou-se em dezembro. A dispersão dos diásporos ocorreu entre dezembro e janeiro para ***C. subaristatum, P. montevidense*** e ***S. stipoides***; entre março e abril para ***A. compressus***, e em janeiro para ***M. selloana.*** ***Axonopus compressus*** permaneceu estéril entre março e agosto, ***M. selloana*** entre fevereiro e março, ***P. montevidense*** e ***S. stipoides*** entre janeiro e setembro. O período de crestação ocorreu entre abril e agosto para ***A. compressus*** março e setembro para ***C. subaristatum*** e abril e outubro para ***M. selloana.*** O estudo da fenologia de espécies importantes no ambiente campestre permite adotar diferentes estratégias de manejo que garantam a permanência das mesmas como subsídio à pecuária praticada na região.

Palavras chave: Campos de Lages, Planalto Sul Catarinense, vegetação campestre.

CONTRIBUCIÓN DE LA REPRODUCCIÓN CLONAL EN LA DINÁMICA POBLACIONAL DE *Lophophora diffusa* (CACTACEAE), UNA ESPECIE AMENAZADA DEL SEMIDESIERTO QUERETANO, MÉXICO

Briseño, María Isabel[1*], Mandujano, María del Carmen[1] y Jordan, Golubov[2]

[1]Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
[2]Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, México.
*isabel.brisenosanchez@gmail.com

México es considerado el principal centro de diversidad de la familia Cactaceae. Sin embargo, muchas de sus poblaciones se encuentran en riesgo. La regeneración poblacional puede verse limitada por la ausencia de vástagos por periodos prolongados, y en ocasiones la reproducción clonal puede ser importante en el mantenimiento de las poblaciones. Este trabajo tuvo por objetivo determinar la contribución de la reproducción clonal en la dinámica poblacional de ***Lophophora diffusa***. Se estructuró una población a partir de la cobertura (cm^2) en seis categorías de tamaño, más la categoría de semillas (***N*** = 420 individuos), y se realizaron cuatro censos (2014-2017). Se estimó la tasa de crecimiento poblacional (lambda, λ) y se realizaron análisis de sensibilidad y elasticidad para conocer la contribución del tipo de reproducción en los procesos demográficos. La estructura poblacional muestra un mayor porcentaje de individuos para las categorías de Juveniles y Adultos1 (24 % para cada uno). Se observó reclutamiento de nuevas plántulas de origen sexual, pasando del 5 % en el 2014 al 12 % en el 2017. La propagación clonal aportó 64 ramets (Juveniles = 51%, Adultos1 = 39%). El valor de lambda para la matriz promedio (2014-2017) señala una pérdida del 2 % anual (λ = 0.98). Sin embargo, la matriz 2014-2015 muestra crecimiento en ese periodo (λ = 1.009). El análisis de sensibilidad indica una presión de selección en el paso de semilla a plántula, y el análisis de sensibilidad señala ***la permanencia*** como el proceso demográfico que contribuye en mayor proporción a lambda. Se sugiere que la población está cerca de la estabilidad poblacional, con la presencia de reclutamiento sexual que contribuye a la regeneración poblacional, y presencia de propagación clonal que puede generar éxito diferencial en el crecimiento poblacional, y contribuir al mantenimiento de la especie.

Palabras clave: cactus globoso, clonalidad, demografía, estructura poblacional, vástagos.

FENOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LA PALMA *Wettinia maynensis* PRESENTE EN LA PROVINCIA DE NAPO – ECUADOR

Peñuela-Mora, M. Cristina1, Bustillos-Lema, Mariela[1*], Álvarez-Solas, Sara[1] Núñez-Avellaneda, Luis[2]

[1]Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena Ecuador
[2]Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia
*mariela.bustillos@ikiam.edu.ec

Las palmas son plantas claves dentro de los bosques tropicales, especialmente por ser fuente de alimento de animales y humanos. Sin embargo, existen aún muchos vacíos acerca de su biología reproductiva, aspecto determinante para el manejo de las especies. En la Reserva Biológica Colonso Chalupas localizada en el piedemonte andino amazónico del Ecuador hay gran diversidad de palmas, siendo abundante la palma monoica ***W. maynensis***. Con el objetivo de contribuir al conocimiento de su biología reproductiva, se marcaron y midieron 120 individuos con un diámetro promedio de 14.7cm y una altura de 9.5m. Cien individuos fueron monitoreados mensual o bimensualmente, entre noviembre 2015 y febrero del 2018 para conocer la producción de inflorescencias. La producción de flores estaminadas fue mayor que la de pistiladas durante el período de observación, con picos de producción hacia finales del año, entre diciembre y enero. Las flores pistiladas tuvieron una producción más alta que las estaminadas en los meses de enero del 2016 y de 2017. Las flores estaminadas duran aproximadamente un mes, las pistiladas forman frutos en cerca de dos meses. Las infrutescencias presentaron un tiempo de maduración promedio de 6.6 ± 0.5 meses. En el año 2017 la diferencia entre producción de inflorescencias estaminadas (329) vs. pistiladas (218) fue mayor, comparada con la producción en el año 2016 donde hubo 253 inflorescencias pistiladas vs. 209 inflorescencias estaminadas; lo que demuestra que existen diferencias entre años que aún deben ser explicadas. En el estudio también se ha colectado los insectos polinizadores y visitantes florales y se ha medido la eficiencia reproductiva de la especie. Esperamos que la información sirva de base para el manejo de la especie así como para los efectos que pueda sufrir ante los pronósticos del cambio climático en la región.

Palabras clave: ***biología reproductiva, bosque tropical, inflorescencia, infrutescencia, palmas amazónicas.***

FENOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE JUSS. EN AMBIENTES INTERVENIDOS SOBRE LA CORDILLERA ORIENTAL, COLOMBIA

Cacua-Toledo, Cristhian[1*], Serrano-Cardozo, Victor1 y Ramírez-Pinilla, Martha[1]

[1]Grupo de Estudios en Biodiversidad, Universidad Industrial de Santander, Colombia.
*criscacua93@gmail.com

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Las orquídeas son uno de los grupos de plantas más diversos del mundo, concentrando su máxima diversidad en las montañas del Neotrópico, donde Colombia se encuentra privilegiada contando con una gran variedad de ambientes. La región Andina colombiana presenta la mayor riqueza de especies, además de contar con el mayor número de endemismos y de especies amenazadas. Estas amenazas provienen de la intervención antrópica causada por los cultivos, ganadería y desarrollo urbano, los cuales pueden modificar el microclima alterando sus ciclos reproductivos. Con el objetivo de caracterizar la relación fenología-clima de las orquídeas andinas, para así efectuar futuros proyectos de conservación ***ex situ***, se llevó a cabo un estudio sobre la Cordillera Oriental colombiana donde se instalaron parcelas permanentes de 100m2 en 5 diferentes ambientes antropogénicos: Bosque maduro, Bosque regeneración, Bosque intervenido, Bosque ripario y Potrero, ubicados desde los 2300 a 2500 msnm. Cada individuo fue marcado mediante una placa plástica y fue revisada su fenología reproductiva mensualmente durante un ciclo anual, registrando el número de botones, flores y frutos. Adicionalmente se tomaron datos ambientales como humedad, temperatura, pH y luminosidad, así como datos estructurales de la vegetación leñosa. Se estableció diferencias entre los datos ambientales entre las diferentes zonas y meses, se relacionó la influencia de los factores climáticos en la floración y fructificación, así como frecuencia y duración de los patrones reproductivos. Se encontró una diferencia entre los patrones reproductivos de las orquídeas presentes en los diferentes ambientes perturbados, pero no hubo una relación con la intervención humana. Los patrones de floración se relacionaron con una mayor humedad relativa, mientras que la fructificación se vinculó con una menor humedad relativa. El patrón de floración episódico y breve fue predominante entre las especies más abundantes de orquídeas. Finalmente, la intervención del ambiente natural no modificó los patrones reproductivos de las orquídeas andinas inventariadas.

Palabras clave: Andes, Ecología, Fenología, Orchidaceae, Reproducción

FLORIVORÍA EN *Opuntia cantabrigiensis* EN CADEREYTA DE MONTES, MÉXICO

Cárdenas-Ramos, Diana[1*] y Mandujano, María del Carmen[1]

[1]Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México.
*diana_cr92@hotmail.com

La florivoría consiste en el consumo de cualquier estructura floral antes del desarrollo de la semilla; sus efectos son indirectos cuando los florívoros afectan la frecuencia y comportamiento de los polinizadores y directos al reducir la producción de semillas por la depredación de gametos y órganos reproductivos. La florivoría es tan intensa como la herbivoría, pero los estudios sobre sus efectos son escasos porque las flores son efímeras. El objetivo de este trabajo fue determinar los efectos de la florivoría en ***Opuntia cantabrigiensis***. Con el índice de Marquis se estableció la sincronía floral y su asociación con la florivoría. Se registró la frecuencia e intensidad de depredación y se identificaron a los florívoros. La variación en la tasa de visita de polinizadores en flores dañadas, se evaluó con simulaciones de defoliación de la corola (50%) y remoción parcial y total de estambres. Para el efecto directo se comparó la cantidad de semillas en 15 frutos de cada tratamiento y 15 frutos con florivoría natural. La floración de ***O. cantabrigiensis*** es sincrónica (S=0.75) y se relacionó positivamente con la depredación. La florivoría en la población es de 19%; la depredación más común es el consumo total del estigma de los botones, lo que impide la reproducción. En las flores con eliminación total de estambres, la frecuencia de visitantes es alta comparado con las flores con remoción parcial, porque los polinizadores confunden las flores emasculadas, con la flor masculina de ***Opuntia robusta*** que florece simultáneamente con ***Opuntia cantabrigiensis***. La cantidad de semillas entre los frutos de los tratamientos no difirió significativamente, pero los frutos colectados de estructuras dañadas producen en promedio 30 semillas menos. Los ortópteros, chiches y hormigas son florívoros que causan lesiones imperceptibles. ***Cactophagus spinolae*** (Coleoptera) es el depredador más frecuente, que limita la función femenina al eliminar el estigma.

Palabras clave: efecto directo, efecto indirecto, polinización, sincronía floral.

CONTEO VISUAL DE FRUTO: ¿ES UN MÉTODO EFECTIVO PARA LA ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE FRUTOS EN ESPECIES DESÉRTICAS?

Carevic, Felipe[1*] y Alarcón, Elena[1]

[1]Laboratorio de Ecofisiología Vegetal, Facultad de Recursos Naturales Renovables, Universidad Arturo Prat, Iquique, Chile.
*fcarevic@unap.cl

La evaluación de las asociaciones entre los métodos directos e indirectos para la estimación de la producción de frutos en especies desérticas no ha sido evaluada a nivel de escalas interanuales. Para este propósito, evaluamos la precisión del método de conteo visual para la cuantificación de la producción de frutos en dos árboles de mezquite (***Prosopis tamarugo*** y ***Prosopis alba***) en dos sectores ubicados en el desierto de Atacama, norte de Chile, durante el período de diseminación de 2012/2013 a 2014 / 2015. Para este efecto, a fines de noviembre durante cada período anual, se utilizó el método visual para estimar el número de frutos en individuos seleccionados. Para determinar el peso y producción semanal de frutos, se colocaron cuatro contenedores de frutos debajo de las copas de los árboles en las posiciones norte, sur, este y oeste durante el período de caída de los frutos (diciembre a marzo). La precisión

del método de conteo visual se evaluó mediante una regresión lineal y análisis de correlación. Los resultados indicaron una correlación positiva significativa del método visual con el método de contenedor durante los tres períodos de tiempo, solo para ***P. alba***. Sin embargo, para ***P. tamarugo*** las relaciones entre ambos métodos no fueron significativas. A nivel interanual, el método de contenedores mostró diferencias estadísticas solo en ***P. tamarugo***. Además, la producción de frutos a nivel intrapoblacional mostró diferencias estadísticas entre individuos en ambas especies. Las ecuaciones de regresión resultantes permitieron estimar la producción con base en conteo visual para ***P. alba***. Estos resultados sugieren que el método de conteo visual de frutos es un método simple y preciso que se puede utilizar para predecir una estimación de la producción de cultivos en los ecosistemas desérticos.

Palabras clave: conteo visual, cultivos, especies desérticas, frutos.

DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE *Passiflora gracilens* (PASSIFLORACEAE) EN LOS ANDES TROPICALES: POSIBLES IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Castillo, C. Ariana[1*] y Ferrer-Castán, Dolores[2]

[1]Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.
[2]Área de Ecología, Facultad de Biología, Universidad de Salamanca, España.
*arianex.el@gmail.com

Este estudio se propuso determinar la distribución potencial de ***Passiflora gracilens*** en los Andes tropicales mediante modelos de distribución de especies (MDE) correlativos a escalas macroecológicas; determinar sus cambios de distribución y posibles amenazas derivadas del cambio climático predicho; y discutir las implicaciones para su conservación. Para esto, se elaboraron modelos lineales generalizados siguiendo los procesos de selección de variables paso a paso hacia delante y hacia atrás, utilizando datos de presencia/ausencia y variables bioclimáticas para las condiciones actuales y futuras al 2070 bajo un escenario de mitigación estricto (RCP2.6), intermedio (RCP4.5), y con un nivel muy alto de emisiones de gases de efecto invernadero (RCP8.5). Estos modelos fueron proyectados al espacio geográfico como mapas de distribución potencial con probabilidades de ocurrencia. Se obtuvieron dos modelos finales que resultaron en proyecciones similares explicando una varianza semejante (~67%); en ambos, la temperatura media anual fue la variable bioclimática más importante. Las estimaciones de la distribución potencial de ***P. gracilens*** se extendieron hasta Venezuela en el norte y Chile en el sur, pasando por Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. Las proyecciones a 2070 mostraron una reducción del área de distribución y de las probabilidades de presencia a medida que la severidad del escenario de cambio climático incrementaba, lo cual posiblemente aumentará la vulnerabilidad de la especie. Además, se predijeron desplazamientos futuros hacia zonas con mayor altitud, posiblemente como respuesta al aumento de temperatura. Estas proyecciones ofrecen información útil acerca de los cambios generales previstos bajo un escenario real de cambio climático, la cual es muy valiosa considerando que no solo este afectará a la especie sino también otros factores como la deforestación y el cambio de uso de suelo. Además, pueden ser importantes para orientar futuros y necesarios muestreos en los que probablemente se encuentren nuevas poblaciones.

Palabras clave: modelamiento ecológico, proyecciones futuras.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *Conopholis alpina* (OROBANCHACEAE) EN SANTA CATARINA LACHATAO, OAXACA, MÉXICO

Castillo-Sánchez, Itzel L.[1], Figueroa-Castro, Dulce M.[1*] y Casasola-González, José A.[2]

[1]Laboratorio de Interacciones Ecológicas, Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
[2]Instituto de Estudios Ambientales, Universidad de la Sierra Juárez, Ixtlán de Juárez, Oaxaca, México.
*figgery@gmail.com

La biología reproductiva de especies de la Familia Orobanchaceae ha sido poco estudiada, y los trabajos existentes se han realizado únicamente con especies de los géneros ***Pedicularis*** y ***Orobanche. Conopholis alpina*** (Orobanchaceae) es una planta holoparásita de las raíces de encinos, endémica del continente americano, ampliamente distribuida en México y de la que se desconoce su biología, incluyendo lo relacionado con su reproducción. En este trabajo se describe la biología reproductiva de ***C. alpina*** en un bosque templado de Oaxaca, México. A partir de la colecta de flores y botones se estimó la longitud de la corola, la distancia antera-estigma (DAE), el número de granos de polen por antera y por flor, el porcentaje de viabilidad y el diámetro de los granos de polen, el número de óvulos por flor, el sistema reproductivo y el éxito reproductivo. Se encontró que la longitud promedio de las flores y la DAE fueron de 14.62 ± 0.37 mm y 0.39 ± 0.053 mm, respectivamente. El número promedio de granos de polen por antera y por flor fue de 43,135.58 ± 2,563.18 y 172,014.36 ± 5,900.31, respectivamente; con un 67.27% de viabilidad y un diámetro ecuatorial de 22.31 ± 0.22 mm. En promedio se producen 787.47 ± 14.51 óvulos por flor, el sistema reproductivo es mixto, el ***fruit-set*** (proporción de flores que maduran en fruto) y el ***seed-set*** (proporción de óvulos que maduran en semilla) fueron de 77.59 ± 2.42 y 39.81 ± 5.68 %, respectivamente. Los frutos midieron 9.45 ± 0.22 mm de longitud y 6.93 ± 0.18 mm de ancho, y produjeron un promedio de 321.01 ± 27.23 semillas por fruto. El peso promedio de una semilla fue de 0.19 ± 0.01 mg. Este es el primer estudio sobre la biología reproductiva de una planta holoparásita en México.

Palabras clave: caracteres florales, éxito reproductivo, plantas holoparásitas, sistema reproductivo.

MORFOLOGIA FLORAL DE *Ficus colubrinae* (MORACEAE)

Castro Cárdenas, Nadia[1*], Vázquez Santana, Sonia[2] y Ibarra Manríquez, Guillermo[1]

[1]Laboratorio de Ecología y Sistemática Vegetal. Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México, Michoacán, México.
[2]Laboratorio de Desarrollo en Plantas, Departamento de Biología Comparada. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México. *nadiaca@ciencias.unam.mx

Las especies de ***Ficus*** con sus avispas polinizadoras (Agaonidae) representan uno de los sistemas mutualistas más conocidos y estudiados. Se estima que existen entre 700 y 750 especies, que se distribuyen en las partes tropicales de todo el planeta. Este género es el único que presenta una inflorescencia altamente especializada llamada sicono, que semeja una urna en cuyo interior se encuentran flores diclínas. Esta estructura obliga a que la polinización de las flores dependa de avispas de la familia Agaonidae, las que a su vez, sólo pueden reproducirse ovipositando en los ovarios de las flores pistiladas. Debido a esto, el objetivo de este trabajo es conocer la anatomía y morfología de las flores de ***F. colubrinae*** de la sección ***Americana.*** A través de cortes histológicos y microscopía electrónica de barrido se determinó las caracteristicas florales de ***F. colubrinae*** en la "Estación Biológica Los Tuxtlas", de la Universidad Nacional Autónoma de México, Veracruz, México. Se encontró que la especie es monoica ya que se encuentran flores femeninas de dos tipos y flores masculinas. Las flores femeninas cuentan con un estigma capitado con papilas estigmaticas muy alargadas. Las flores maculinas sólo presentan una antera con numerosos granos de polen en su interior. También se hayaron estructuras secretoras que pudieran estar involucradas en la atracción de sus avispas polinizadoras. Por lo que la asociación de las estructuras reproductivas con el ciclo de vida de las avispas pudiera ser un elemento más en el mutualismo de ***Ficus***-avispa Agaonidae.

Palabras clave: ***A***natomía, ***Ficus,*** Moraceae, Morfología.

RECOMPENSAS Y ATRIBUTOS FLORALES DE *Piper scabrum y Peperomia* sp.

Castro Cárdenas, Nadia[1], Espinosa Martías, Silvia[2], Llanos Romero, Enrique R.[4] y Vazquez Santana, Sonia[1]

[1]Laboratorio de Desarrollo en Plantas, Departamento de Biología Comparada. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México.
[2]Laboratorio de Microscopía Electrónica de Barrido, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México.
[3]Laboratorio de Espectrometría de Masas, Departamento de Química Analítica. Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México.
[4]Laboratorio de Fitoquímica, Departamento de Ecología y Recursos Naturales. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México.
*nadiaca@ciencias.unam.mx

Las interacciones entre insectos y las inflorescencias de Piperaceae han recibido poca atención por el reducido tamaño de los órganos sexuales y la carencia de perianto. Debido a esto por muchos años se propusó que la forma en la cual se transportaban los granos de polen era de manera abiótica y por consiguiente no se presentaban recompensas ni atributos florales. A través de cortes histológicos, MEB, GC-MS y observación de visitantes florales se determinó que, si existían recompensas y atributos florales ofrecidas a polinizadores en dos especies de Guerrero, México. Se encontró la presencia de elaióforos y una gran cantidad de granos de polen por flor, los cuales son ofrecidos a diferentes grupos de polinizadores. Además de que se identificaron por primera vez aromas florales, los cuales estan involucrados en la atracción de polinizadores. Por otro lado, la presencia de granos de polen sobre los cuerpos de los polinizadores es una prueba del transporte y contrapone lo que había sido reportado con anterioridad. Se concluye que las inflorescencias de las especies estudiadas presentan sistemas de recompensas y de atracción para que ocurra una polinización biótica.

Palabras clave: Recompensas, Aromas florales, Polinizadores, Piperaceae, México.

LA DISTÍLICA *Faramea multiflora* A. RICH. (RUBIACEAE): ASIMETRÍA EN EL FLUJO DE POLEN Y RUPTURA EN EL SISTEMA DE INCOMPATIBILIDAD GENERAN ANISOPLETIA?

Consolaro, Hélder[1*] y Lopes, Danilo[2]

[1]Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão, Instituto de Biotecnologia, Departamento de Ciências Bológicas, Catalão, Goiás, Brasil.
[2]Universidade Federal de Goiás, Regional Goiânia, Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal, Goiânia, Goiás Brasil. *helderconsolaro@gmail.com

La hercogamia recíproca (HR) y el sistema de incompatibilidad (SI) juntos mantienen la proporción equilibrada (isopletia) de los morfos florales (longistilo y brevistilo) en una población distílica. El objetivo fue comprobar el nivel de la HR,

flujo de polen, sistema de incompatibilidad y la isopletia de los morfos de ***Faramea multiflora*** (Rubiaceae). El trabajo de campaña fue desarrollado en enero y febrero del 2015 en un bosque de Cerrado en Catalão, Goiás, Brasil. La morfometría floral (HR) fue hecha con fotos tomadas por el software ImageJ y por el Índice de Richards & Koptur (1993), la isopletia a lo largo de un transecto de muestreo, el SI por cruzamientos manuales en el campo y por el Índice de Autoincompatibilidad (IA), el dimorfismo polínico por la diferencia en el diámetro y el flujo de polen por la identificación de los granos sobre el estigma. La HR de los órganos bajos fue más grande que de los órganos altos (0,07±0,05; 0,82±0,16; respectivamente), siendo considerado recíproco y no recíproco. Los granos de polen del morfo brevistilo fueron, significativamente, más grandes que del morfo longistilo (***U***=20,99 ***p***<0,0001). El estigma del morfo brevistilo ha recibido más granos y con más calidad que el estigma del morfo longistilo (F=10,22; ***p***=0,002; F=5,72; ***p***<0,05; respectivamente). Los dos morfos pueden ser considerados autocompatibles porque el IA para el morfo brevistilo fue 0,69 y para longistilo 0,39; sin embargo, el brevistilo fue más compatible. La población estudiada no presentó isopletia (anisopletia) porque de los 210 individuos encontrados, 163 fueran brevistilo y 47 longistilo (***x***^{2}=64,07, ***p***<0,0001). Una población distílica sin HR, desequilibrio en el flujo de polen y un sistema de incompatibilidad no activo sugiere que hay un desvío en el potencial reproductivo de los morfos, sobretodo del morfo brevistilo, que es 3,5 veces más frecuente que el morfo longistilo.

Palabras clave: Biología Reproductiva, Heterostilia, Polinización, Savanna.

SELECCIÓN FENOTÍPICA EN *Chloraea bletioides* Lindl. (ORCHIDACEAE) UNA ESPECIE ENDÉMICA DE CHILE CENTRAL: VARIACIÓN TEMPORAL EN LA RELACIÓN ENTRE EL FENOTIPO Y EL ÉXITO REPRODUCTIVO

Cuartas-Domínguez, Marcela[1,2,3*], Jara-Arancio, Paola[1,4] y Arroyo, Mary T. K.[1,2]

[1]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Universidad de Chile, Chile.
[2]Departamento de Ciencias Ecológicas, Universidad de Chile, Chile.
[3]Grupo de Investigación en Orquídeas, Ecología y Sistemática Vegetal, Universidad Nacional de Colombia, Colombia.
[4]Departamento de Ciencias Biológicas y de Ecología y Biodiversidad, Universidad Andrés Bello, Chile.
*marcelcd28@yahoo.es

Las interacciones planta-polinizador influyen en la variación floral y esta variabilidad puede estar relacionada con procesos selectivos. En este trabajo se examinó la magnitud, dirección y forma de la selección natural mediada por polinizadores sobre rasgos morfológicos de ***Chloraea bletioides***, una orquídea terrestre autocompatible pero no autógama, utilizando los componentes masculinos y femeninos de la adecuación biológica. El trabajo fue llevado a cabo durante dos estaciones de floración (2016 y 2017) en una población ubicada en un relicto de flora nativa, al norte de la distribución de la especie. El éxito reproductivo (fitness) fue estimado como el número de frutos producidos (fitness femenino) y de polinios removidos (fitness masculino). Se exploró la relación entre el tamaño del tubo floral, el número de flores y la altura de las plantas sobre la producción de frutos y la remoción de polinios. Los blancos y patrones de selección fueron comparados entre años y funciones sexuales utilizando regresiones lineales múltiples. Para el 2016, los resultados revelaron selección total positiva para el número de flores a través de la función femenina y una tendencia similar para la función masculina; también se detectó una tendencia de selección total positiva para la altura de la planta a través de la función femenina. Para el 2017, se detectó selección total positiva para la altura de la planta y una tendencia similar para el número de flores a través de la función masculina. Esto sugiere que los polinizadores responden más efectivamente a las plantas con un mayor tamaño y número de flores. Los resultados revelaron ausencia de selección direccional, estabilizadora/disruptiva y correlacional, o por lo menos no fue detectable durante ambas estaciones de floración en la población en estudio. Agradecimientos: MC-D agradece a Beca CONICYT-PCHA/Doctorado Nacional/2015-21150912; MTKA agradece a Fondecyt Regular 1180454, ICM-MINECON P05-002-IEB y PFB23.

Palabras clave: Chile, despliegue floral, evolución floral, fitness, selección mediada por polinizadores.

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E MEIO AMBIENTE: O USO DO FILME "2012" PARA EXPLICAR O CONCEITO DA TEORIA DO CAOS

Da Rosa, Rosangela S.[1*] e Back, Gilmara[1]

[1]Universidade Tuiuti do Paraná, Brasil.
*rosangelasilveira_31@hotmail.com, gilmaraback@hotmail.com

Alertar os educandos sobre os perigos que representam as transformações climáticas por decorrência da poluição ambiental é extremamente necessário pois preservar a natureza para a manutenção da vida na Terra, consiste numa ação preventiva, primordial e urgente, visto que a cada dia o nosso planeta encontra-se mais degenerado por conta da imprudência do ser humano com a Terra. Neste pensamento, o objetivo do trabalho que aqui se apresenta é o de relatar e prescrever e o uso de um recurso audiovisual na aula de Matemática, tal como o filme "2012", para explicar aos estudantes conceitos elementares da Teoria do Caos, conscientizando-os sobre a importância de preservar a natureza para evitar mudanças drásticas no clima. O recurso audiovisual de que se fala, trata-se de um filme que roteiriza a história de um suposto fim do mundo que aconteceria no ano de 2012, previsto no calendário Maia. Neste interim, o enredo do filme explicita várias ocorrências cataclísmicas, ocasionados pelo aquecimento global tais como: terremotos, tsunamis, erupção de vulcões entre outros. A metodologia utilizada foi uma revisão da literatura sobre o tema, bem como a análise da leitura fílmica para ser aplicada

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

aos estudantes na metodologia da Teoria da Aprendizagem Significativa de David Ausubel. Como resultado da pesquisa denota-se a importância da utilização de diferentes recursos tecnológicos para o ensino de conteúdos Matemáticos, tal como o filme utilizado na proposta, pois com o uso do filme "2012", foi possível ilustrar conceitos elementares da Teoria do Caos ao passo que contribuiu para a conscientização dos alunos sobre a relevância de preservar o meio ambiente e assim evitar que a poluição ambiental possa ocasionar ocorrências cataclísmicas.

Palavras-chave: Ensino de Matemática; Filme "2012"; Mudanças climáticas; Teoria do Caos.

EVALUACIÓN DE LA VALIDEZ DE LOS SÍNDROMES DE POLINIZACIÓN EN DOS ESPECIES CON MORFOLOGÍA FLORAL CONTRASTANTE

de los Santos-Gómez, Samantha Maite[1*] y Figueroa-Castro, Dulce María[2]

[1]Maestría en Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.
[2]Laboratorio de Interacciones Ecológicas, Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.
*maite.9sam@gmail.com

Los síndromes de polinización permiten predecir los grupos de polinizadores que son atraídos a las flores de acuerdo con sus caracteres florales. Aunque este concepto ha sido ampliamente aceptado, en las últimas décadas diversos autores han cuestionado y evaluado su utilidad como predictor de los grupos de polinizadores de especies vegetales. Los resultados de esos autores han mostrado que los síndromes de polinización no se cumplen para todas las especies evaluadas. El objetivo de este trabajo es determinar y comparar la validez de los síndromes de polinización de dos especies vegetales con morfología floral contrastante [(***Dahlia coccinea*** (Asteraceae) y ***Penstemon campanulatus*** (Scrophulariaceae)] en la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, Ciudad de México. A partir de colectas de flores y visitadores florales de cada especie vegetal, se generaron dos matrices, una de caracteres florales (12 categorías) y otra de visitadores florales (8 categorías). Se aplicó un análisis de escalamiento multidimensional no métrico (NMDS) para obtener las distancias entre las matrices y se aplicó una prueba de Mantel para determinar si había correlación entre ambas matrices. Los resultados del NMDS mostraron que la mejor representación de los datos correspondía a una dimensión. La prueba de Mantel fue significativa ($r= 0.70$, $P< 0.001$), lo que indica que hay una correlación significativa entre caracteres florales y visitadores florales. Sin embargo, un análisis gráfico de los datos mostró que el único grupo de visitadores florales asociado a ambas especies vegetales son las aves (colibríes), pero que ninguno de los caracteres florales considerados en el análisis se asocia con los visitadores florales o con las especies vegetales. Se concluye que los síndromes de polinización no son válidos para las especies estudiadas, al menos con los caracteres florales incluidos en el análisis.

Palabras clave: ***Dahlia coccinea***, NMDS, ***Penstemon campanulatus***, visitadores florales.

VISITANTES FLORAIS DE *Passiflora setacea* CULTIVADO NO BRASIL

De Oliveira Teixeira, Tamara Poliana[1*], Mesquita Ferreira, Indiara Nunes[2], Raimundo Borges, João Paulo[2] e Villaron Franceschinelli, Edivani[2]

[1]Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil.
[2]Universidade Federal de Goiás, Brasil.
*marahadassa@hotmail.com

Passiflora setacea DC. cv. BRS Pérola do Cerrado é o primeiro cultivar de maracujazeiro silvestre registrada e protegida no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Este cultivar foi obtido do melhoramento genético da espécie ***P. setacea***, destacando-se por apresentar maior produtividade, alto teor de antioxidante e resistência a pragas e doenças. Suas flores são brancas, produzem alta quantidade de néctar e antese noturna, características da síndrome de quiropterofilia. O objetivo deste trabalho foi identificar o (os) polinizador (es) do cultivar Pérola do Cerrado com o intuito de gerar informações para maior produtividade do cultivar na área estudada. Foram feitas observações noturnas (72 horas) e também diurnas (100 horas). Os visitantes florais diurnos foram observados de forma direta ***ad libitun sense*** e registrados os horários de visita, recursos coletados e comportamento dos visitantes. Para averiguar os visitantes florais noturnos, foram realizadas duas coletas de morcegos no período de floração. Para isso, foram montadas duas redes de neblina com distância de 30m uma da outra. Os visitantes capturados foram pesados e identificados e devolvidos para o seu habitat. Quando havia presença de pólen em sua pelagem, os mesmos eram retirados com fitas adesivas e transferidos para análise em lâmina de microscópio óptico. Foram considerados potenciais polinizadores diurnos aqueles que contactaram as estruturas reprodutivas masculinas. As abelhas ***Apis mellifera*** e ***Trigona spinipes*** foram as espécies com maior frequência de visita diurna, porém apresentaram comportamento pilhador. Por outro lado, a abelha ***Xylocopa grisescens*** e as aves ***Eupetonema macroura*** e ***Coereba flaviola***, foram consideradas potenciais polinizadores diurnos e o morcego ***Glossophaga soricina,*** polinizador noturno**.**

Palavras chave: maracujá, polinização, quiropterofilia.

CLIMATIC TOLERANCES OF WOODY BAMBOOS ALONG AN ANDES-AMAZON TRANSECT

Fadrique, Belén[1*] y Feeley, Ken[1,2]

[1]Department of Biology, University of Miami, USA.
[2]Fairchild Tropical Botanic Garden, Coral Gables, USA.
*bjfadrique@gmail.com

Climatic tolerance plays a major role on species altitudinal distribution; plant ranges are shifting in order to keep track of their environmental requirements. However, we do not have much information about plant tolerance to temperature and drought along the elevation gradient, limiting our ability to understand and predict the responses of vegetation to the changes in temperature and precipitation consequence of global climate change. Here we use a widespread and abundant group, native bamboos, to understand climatic tolerances across the Andes-Amazon gradient. We studied 28 species of woody bamboo occurring along the altitudinal gradient of Kosñipata valley in Peru, from 300 to 3700masl. For at least five individuals per species and site we performed in situ measurements of the maximum temperature at which leaves can photosynthesize (Critical Thermal Maximum (CTMax), and of a proxy for drought tolerance (Solute leakage). The experimental CTMax values for the bamboo species varied between 42 and 55°C and Solute Leakage ranged between 98 and 7%. Temperature tolerance was higher on the lowland species where air temperatures are higher. On the contrary, drought tolerance was higher at higher elevation species where precipitation is lower and more seasonal. Species within the lower cloud forests region showed lower drought tolerance than predicted by their altitudinal location. Drought and temperature tolerance were negatively correlated across the elevation gradient at the species level (r: -0.71, $p<0.05$) but do not show a consistent pattern within elevation sites. Bamboo species show opposite tolerances to temperature and drought according to the most pressing stress at their location; nevertheless, the within elevation relationship shows that there is no trade-off between leaf level thermal and drought tolerance at the individual level. Understanding climatic tolerance of bamboo species and how it affects distribution in the Andes-Amazon gradient will facilitate our insight of the effect of climate on altitudinal plant distribution and possible consequences of climate change.

Keywords: Andes-Amazon, Bamboo, Climate change, Distribution, Tolerance.

OSMOPHORES IN *Manihot* MILL. (EUPHORBIACEAE): A CONSERVED FLORAL GLAND

Farinasso, Hannah C.[1*], Valadão, Karla M. S. C.[1], Aguiar, Antonio J. C.[2], Consolaro, Hélder[3] and Gomes, Sueli M.[1]
[1]Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Brasília, DF, Brasil.
[2]Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Zoologia, Brasília, DF, Brasil.
[3]Universidade Federal de Goiás, Regional Catalão, Instituto de Biotecnologia, Departamento de Ciências Biológicas, Catalão, GO, Brasil.
*hannahcascelli@gmail.com

Osmophores are floral glands typically reported in specialist flowers and mediate flower-pollinator relationship by emitting volatile attractants; studies on osmophores in generalist pollinated flowers are uncommon. Flowers of ***Manihot*** have conserved morphology and can be considered as generalists. Our objective was to investigate the osmophores that occur in ***Manihot*** sepals, a novelty for the genus. We analyzed 10 species of ***Manihot*** throughout olfactory tests, neutral red detection, morphoanatomical and histochemical methods. The scent emitted by isolated sepals had sweet fragrancies. All species had osmophores in inner sepals detected by neutral red. The osmophore's epidermis showed a pattern on sepals: in the apical edges and forming a vertical middle line. Secretory epidermis varied between species from conspicuous and granular (***M. purpurea***) to inconspicuous (***M. gracilis***). Osmophores could exhibit the same color as the sepal or contrasting (yellowish in ***M. minima***). Trichomes appeared on osmophores regions, varying in distribution, length and density in species. There was no strict morphoanatomical organization; epidermis could be uni or multiseriate in the same species, with swelling and filamentous structures. Epidermal cells varied from papillose (***M. violacea***) to palisade (***M. esculenta***), with central large nucleus and dense cytoplasm. Secretory idioblasts formed part of osmophore epidermis. Vascular bundles and laticifers were interspersed in the subepidermal parenchyma. Histochemical results were positive for lipids in epidermis, trichomes and idioblasts. Typical characteristics support the occurrence of osmophores in ***Manihot***: scent emission, secretory epidermis and lipid content. The association between glandular trichomes and epidermis is not clear, although it is likely they function together. The osmophores are diverse in secretory components, which contribute to gland complexity and may affect volatile compounds. The osmophores show stabilized epidermal pattern, which is preserved in ***Manihot*** evolution and should contribute to flower reproductive success in pollinator attraction.

Keywords: gland structure; glandular trichomes; scent gland; secretory epidermis.

FENOLOGÍA FLORAL EN DOS COMUNIDADES DEL SEMIDESIERTO QUERETANO, MÉXICO

González-Adán, María de los Angeles[1*], Jiménez Sierra, Cecilia Leonor[1], Serrato Díaz, Alejandra[1], Calderón Contreras, Rafael[1] y Hernández Cárdenas, Rodrigo Alejandro[1]

[1]Universidad Autónoma Metropolitana, México.
*la_maga_13@hotmail.com

Los estudios de fenología floral ayudan a entender cómo la incidencia y la intensidad de la floración pueden estar deter-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

minadas por variables climáticas y a su vez entender como la floración modula la abundancia de polinizadores y depredadores florales, así como la competencia intra e interespecífica de los insectos que buscan los recursos florales. El objetivo de este trabajo fue comparar la fenología floral de dos comunidades contiguas (matorral xerófilo vs comunidad agrícola-riparia) en el municipio de Tolimán (Querétaro, México). En cada comunidad se trazó una parcela de 100 ha. donde se registraron y colectaron periódicamente las especies de plantas con flores. De septiembre de 2017 a marzo de 2018, se ha encontrado un total de 124 especies, pertenecientes a 37 familias. En la comunidad de matorral xerófilo se han registrado 49 especies (20 familias), siendo Cactaceae (7 spp.); Asteraceae (5 spp.) y Poaceae (5 spp.) las familias con mayor diversidad de especies. En la comunidad agrícola-riparia, se encontraron 75 especies (32 familias), donde las familias con mayor diversidad fueron: Asteraceae (9 ssp.); Malvaceae (8 ssp.); Poaceae (9 ssp.) y Euphorbiaceae (5 ssp.). El mayor número de plantas con flores se encontró en el verano y el menor número durante el invierno. La comunidad agrícola-riparia, aunque presenta mayor perturbación por el clareo de tierras para la instalación de cultivos temporales, ofrece también un micro hábitat que permite el mantenimiento de una mayor gama de vegetales, en comparación a lo que ocurre en el matorral xerófilo. La persistencia y diversidad de recursos florales en ambas zonas puede ser de gran importancia para mantener a los polinizadores debido a la abundancia del recurso floral durante la mayor parte del ciclo anual.

Palabras clave: fenología floral, matorral xerófilo, semidesierto queretano, vegetación riparia.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LA ORQUÍDEA CON AROMA FLORAL *Trichocentrum stramineum* POLINIZADA POR LA ABEJA *Centris nitida* (APIDAE) EN VERACRUZ, MÉXICO

Hernández Carmona, Saúl[1], Carmona Díaz, Gustavo[1,2*], Rico Gray, Victor[1], Morales Mávil, Jorge Éufrates[1], Quintana Morales, Paulo C[1], Retureta Aponte, Alejandro[2] y Guillén Conde, Virna Larissa[3]

[1]Instituto de Neuroetología. Universidad Veracruzana, México.
[2]Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria. Universidad Veracruzana, México.
[3]Instituto de Ecología, A.C., México.
floralmimicry@yahoo.com.mx, *gcarmona@uv.mx.

Trichocentrum es un género de orquídeas polinizadas por abejas ***Centris*** que son recolectoras de aceites y aromas. La especie ***Trichocentrum stramineum*** amenazada y endémica de México, no presentaba registro de su polinizador ni de su biología reproductiva. El objetivo fue determinar al polinizador(es) de esta orquídea en el centro de Veracruz, México. Se evaluó la polinización de ***T. stramineum*** por la remoción y deposición de polinios a través de las visitas florales de la abeja ***C. nitida***. Esta se hizo mediante las observaciones de 100 individuos, 80 inflorescencias y 1639 flores totales. Se registró el número de botones, la antesis, flores con remoción y deposición de polinios, flores fecundadas y frutos producidos. Se tomaron muestras del aroma floral para la obtención de los compuestos orgánicos volátiles y se correlacionó con la actividad del polinizador durante el día. La fenología tuvo una duración de dieciséis meses, con un pico de floración en abril y mayo de 2016 y una dehiscencia de frutos en marzo y abril de 2017. Se registraron 81 visitas florales de ***C. nitida***. Las visitas tuvieron una duración de 14.02 ± 10.03 segundos. Se registró relación positiva entre la remoción y deposición de polinios, el tipo de compuesto volátil y la hora de visita del polinizador. Se encontró un efecto positivo entre el número de flores con remoción de polinios, las flores fecundadas y los frutos producidos con relación al número de flores totales por inflorescencia. El 28.4% de los frutos fueron abortados, el 45.5% fueron depredados y el 26.0% maduraron hasta la dehiscencia. Se registraron diferentes compuestos orgánicos volátiles a lo largo el día que influyeron en la atracción de ***N. nitida***. Este estudio aporta información sobre la biología reproductiva de ***T. stramineum***, sus mecanismos de atracción mediante aromas florales y la actividad del polinizador.

Palabras clave: abeja, aroma, fenología, orquídea, polinios.

FLORES DE *Myrtillocactus geometrizans:* SITIO DE ESTABLECIMIENTO DE UNA COMPLEJA RED DE INTERACCIONES DE ARTRÓPODOS

Islas Barrios, Yanin[1], Serrato Díaz, Alejandra[2*], Andrade Muñiz, Laura Melisa[2], Zavala Hurtado, J. Alejandro[2], Aguilar, Pablo Octavio[3] y Rodríguez Navarro, Silvia[4]

[1]Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, México.
[2]Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa, México.
[3]Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.
[4]Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco, México.
*alej@xanum.uam.mx

La flor es una estructura reproductiva muy costosa para las plantas debido a que implica una gran cantidad de características relacionadas con la atracción de polinizadores. Sin embargo, no solo los polinizadores llegan a las flores y aprovechan los recursos que éstas ofrecen; gran cantidad de artrópodos las visitan, conformando comunidades locales con dinámicas complejas. ***Myrtillocactus geometrizans*** es una cactácea endémica y de amplia distribución en México, que florece antes que la mayoría de las plantas de su ecosistema y establece una estrecha relación con comunidades de artrópodos, particularmente con aquellos que visitan la flor y obtienen de ella diversos recursos. En este trabajo se caracterizó a la comunidad

de artrópodos visitadores de flores de ***M. geometrizans***; el estudio se realizó en México, en dos sitios de la Reserva de la Biosfera.Barranca de Metztitlán, Hidalgo, y en dos sitios de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, Puebla; cada sitio de colecta está representado por un tipo de ecosistema diferente: Selva Baja Caducifolia y Matorral Xerofilo para cada una de las reservas. Los visitadores florales se capturaron en dos años, durante dos días, simultáneamente en ambos sitios de cada reserva. Se encontraron 120 morfoespecies pertenecientes a 7 órdenes: Thysanoptera, Coleoptera, Hymenoptera, Diptera, Lepidoptera, Arachnida y Hemiptera. Las familias dominantes fueron Thripidae, Melyridae, Apidae, Formicidae, Sphecidae, Syrphidae Vespidae y Halictidae. Se identificaron como principales polinizadores a las familias Apidae, Bombyliidae y Halictidae; consumidores de néctar a Vespidae, Formicidae, Thripidae y Syrphidae; consumidores de pétalos a Scarabaeidae y Chysomelidae; consumidores de polen a la familia Melyridae; y miembros de la familia Formicidae que brindan protección a la planta de herbívoros. Se estableció que en las flores de ***M. geometrizans*** se lleva a cabo una compleja red de interacciones dentro de la comunidad de artrópodos que las vistan.

Palabras claves: artrópodos, Biosfera.Barranca, flor, ***Myrtillocactos geometrizans,*** Tehuacán-Cuicatlán.

RESPUESTA DE LA MORFOLOGÍA FLORAL DE *Myrtillocactus geometrizans* ANTE EL DISTURBIO

Islas Barrios, Yanin[1], Serrato Díaz, Alejandra[2], Zavala Hurtado, José Alejandro[2], Aguilar, Pablo Octavio[3] y Orozco Robles, Angélica Maribel[2]

[1]Universidad Autónoma Metropolitana, Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud, México.
[2]Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, México.
[3]Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México.
*alej@xanum.uam.mx

Los atributos florales son determinantes en el éxito reproductivo de las plantas ya que atraen e influyen en el comportamiento de los polinizadores. Sin embargo, la producción de estructuras reproductivas es costosa y depende de factores intrínsecos y extrínsecos a la planta. Se ha observado que el grado de disturbio, de origen antrópico; puede influir sobre estos atributos, dependiendo de una serie de variables ambientales y biológicas. ***Myrtillocactus geometrizans*** es una cactácea endémica y de amplia distribución en México, que produce flores diurnas de 2 a 3 cm de largo y de 2.5 a 3.5 cm de ancho, de color blanco con tintes purpúreos. El objetivo de este estudio fue comparar la morfología floral de esta especie en dos sitios con diferentes grados de disturbio; tanto de Selva Baja Caducifolia como de Matorral Xerófilo, localizados en las reservas de Tehucán-Cuicatlan (Puebla) y la Barranca de Metztitlán (Hidalgo). Se consideraron dos periodos de floración, se analizaron 240 flores (30 por sitio en cada periodo de floración), se contabilizó el número de estambres, elementos del perianto, óvulos y lóbulos. Se tomaron medidas de longitud de apertura máxima en antesis, ovario, gineceo, androceo, tubo floral y altura total de la flor. Posteriormente se determinó el tipo de hercogamia y se evaluó el grado de disturbio mediante el método de Martorell y Peters (2004). Un análisis discriminante generalizado mostró que existen diferencias significativas entre los atributos de las flores de los cuatro sitios analizados (Lambda de Wilks = 0.130; $p < 0.0001$) que, a su vez; conforman un gradiente de disturbio detectado mediante un Análisis Multimétrico Dimensional. El sitio con mayor disturbio es el matorral xerófilo en la reserva de Metztitlán. Donde se registraron los valores que más contribuyen en las diferencias morfológicas entre sitios, como el número de óvulos, altura total de la flor y de elementos de perianto.

Palabras clave: disturbio, ***Myrtillocactus geometrizans,*** respuesta reproductiva.

EVALUACIÓN DE LA PROPAGACIÓN SEXUAL DE *Corryocactus brevistylus* (Schumann) Britton & Rose "SANCAYO" (CACTACEAE) UNA ESPECIE ENDÉMICA DEL PERÚ

Jara-Peña, Enoc[1*] Quispe, Karen[1] y Cano-Flores, Noema[1]

[1]Laboratorio de Fitología Aplicada, Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima, Perú.
*ejarap@unmsm.edu.pe, kareneugenia1@gmail.com, noemacano@hotmail.com

Es una especie arbustiva o arborescente de 1,5 a 3 metros de alto, con tronco corto y grueso de hasta 50 cm de diámetro, ramificado desde la base. Con frutos globulares comestibles con alto contenido de ácido ascórbico, calcio y fósforo y un bajo contenido en azúcares, se reproduce únicamente por semillas. Distribuida en las regiones Arequipa y Tacna y llega al norte de Chile, está categorizada como una especie vulnerable. Sin embargo, los frutos se obtienen solamente por recolección de su población natural. Los frutos fueron colectados, en el distrito de Chivay, Provincia de Caylloma, Región Arequipa. En el estudio fueron evaluadas la germinación de semillas con tratamientos con luz (control), con luz y 200 ppm de AG_3, con luz y 100 ppm de AG_3 y en oscuridad. Se utilizó un diseño experimental al azar con 4 repeticiones de 30 semillas por tratamiento. Las semillas fueron desinfectadas con lejía al 30% y luego colocadas en placas Petri de vidrio que contenían discos de papel Whatman humedecidos con agua destilada. Las semillas se incubaron en una cámara de crecimiento a temperaturas de 25 ˚C de día y 18 ˚C de noche, un fotoperiodo con 12 horas luz y 12

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

horas de oscuridad; una humedad relativa de 90 %. La germinación de las semillas se inició a los 15 días de instalado el experimento, el mayor número de semillas germinadas se obtuvieron con los tratamientos control y 200 ppm de AG3. A los 30 días de evaluación el mayor número de semillas germinadas se obtuvieron con los tratamientos control, 200 y 100 ppm de AG3, pero no hubo diferencias estadísticas entre ellos; con el tratamiento en oscuridad no se obtuvo ninguna germinación. Las semillas son fotoblásticas positivas, y los resultados permitirían realizar programas exitosos de propagación ***ex situ*** de esta especie.

Palabras clave: cactus de Perú, especie endémica, germinación, reproducción por semillas.

FENOLOGÍA Y GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE TRES ESPECIES DEL ARBOLADO URBANO DE BOGOTÁ

Lopera Doncel, María Catalina[1*]

[1]Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Colombia.
*clopera@jbb.gov.co

Los ambientes urbanos influyen en las especies en cuanto a su supervivencia, reproducción, crecimiento y finalmente afectan los servicios ecosistémicos que estos prestan. El objetivo de este estudio fue determinar la fenología y germinación de ***Myrcianthes leucoxyla, Oreopanax incisus*** y ***Prunus serotina,*** tres especies nativas presentes en el arbolado urbano de Bogotá, para determinar cómo se comportan en diferentes áreas de la ciudad. Se seleccionaron 55 individuos de cada especie, ubicados en distintos sitios (parques, separadores y rondas de canal). A cada individuo se le hizo seguimiento y se evaluó el estado fenológico una vez al mes durante un año. También se colectaron semillas y se sembraron para determinar los potenciales de germinación. ***M. leucoxyla*** presentó un pico marcado de floración en julio, un pico de frutos inmaduros en agosto y septiembre y un alto porcentaje de germinación (87%). ***O. incisus*** presentó una época marcada de frutos inmaduros desde mayo a julio y los individuos creciendo en parques presentaron frutos que no maduraron; su porcentaje de germinación fue 75%. ***P. serotina*** presentó una época marcada de floración en octubre, seguida de un pico de frutos inmaduros en noviembre y de frutos maduros en enero; su porcentaje promedio de germinación fue de 55%. Los resultados mostraron que en el ambiente urbano de Bogotá, los individuos de las tres especies estudiadas se comportan de manera diferente dependiendo de los sitios en los que crecen, especialmente en cuanto a la maduración de sus frutos y los porcentajes de germinación.

Palabras clave: arbolado urbano, ecología urbana, especies nativas, fenología.

BIOLOGIA REPRODUCTIVA DE *Philodendron deflexum* Poepp. ex Schott (ARACEAE) EN EL CENTRO DE INVESTIGACIONES AMAZÓNICAS MACAGUAL CAQUETÁ, COLOMBIA

Martínez, Sergio[1*], Agudelo-Rodriguez, Carlos[2] y Tupac Otero, Joel[1,3]

[1]Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, Colombia.
[2]Universidad de la Amazonía, Colombia.
[3]Instituto de Estudios Ambientales, Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira (IDEA-Palmira), Colombia.
*semartinezl@unal.edu.co

Con el fin de ampliar el conocimiento de la biología reproductiva en el género ***Philodendron***, se estudió la biología floral de la especie ***Philodendron deflexum*** Poepp. ex Schott entre los meses de junio 2009 y marzo 2010, en el Centro de Investigaciones Amazónicas Macagual de la Universidad de la Amazonía. Se midieron las inflorescencias donde se reporta un largo promedio de la espata 27,6 ± 1,21 cm (n=90), coloración abaxial verde y adaxial rojo en la base y blanco en ápice. El espádice midió en promedio 17,9 ± 0,88 cm (n=50) de largo, se pudo diferenciar tres zonas: una basal de 12 ± 6,82 cm largo (n=15) con un promedio de 697,13 ± 3,42 flores femeninas (n=15); una media de 2,1 ± 0,26 cm largo (n=15), con flores masculinas estériles y una distal de 10,5 ± 3,81 cm largo (n=15) con un promedio de 580,8 ± 7,28 flores masculinas fértiles (n=15). El desarrollo de la inflorescencia ocurrió en 44,7 ± 1,78 días (n=30), al cabo de los cuales la espata abrió, produciéndose la antesis de las flores femeninas. El ciclo floral dura dos días: el primer día la espata abre desde la mañana hasta el final de la tarde cuando el espádice se expone completamente, hay un aumento de su temperatura y emite un débil aroma. En el transcurso del segundo día la espata se cierra. Las inflorescencias de ***P. deflexum*** fueron visitadas regularmente por ***Cyclocephala gravis*** Bates. En conclusión ***P. deflexum***, presenta un mosaico de adaptaciones morfo-fisiológicas y ecológicas: inflorescencias con una cámara de flores, recompensa alimenticia y termogénesis, con lo que el éxito reproductivo llega alrededor del 80%, se ve favorecida la polinización cruzada y de este modo la variabilidad genética.

Palabras clave: biología floral, polinización cruzada, receptividad estigmática, reproducción vegetal, termogénesis.

DESCRIÇÃO DOS VISITANTES FLORAIS DE *Bionia pedicellata* (FABACAEAE): DIVERSIDADE E FREQUÊNCIA DE VISITAS EM DUAS POPULAÇÕES DISTINTAS OCORRENTES EM FLORESTAS SECAS BRASILEIRAS

Miranda, Camila[1*], Albuquerque, Nayara[1], Pinangé, Diego[2] e Machado, Isabel Cristina[1]

[1]Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, Brasil.
[2]Instituto Tecnológico do Vale, Pará, Brasil.
*mb.camila@hotmail.com

As relações bióticas ocorridas entre os organismos têm papel fundamental na modelagem das espécies com destaque para a polinização que é essencial para a manutenção do fluxo gênico e das espécies no ambiente. Para a compreensão dessa interação, faz-se necessário conhecer bem a espécie vegetal e quais espécies animais interagem com ela. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo descrever a relação de polinização ocorrente em diferentes populações de ***Bionia pedicellata*** (Benth.) L.P. Queiroz (Fabaceae), ocorrentes em Florestas Secas brasileiras. A coleta de dados foi realizada no Crato, Ceará e em Caetité, Bahia durante os meses de junho e setembro de 2017, respectivamente. Foram realizadas 40 horas de observação de visitantes em cada uma das localidades, sendo feitas de 6h às 16h durante quatro dias. Na população do Crato, foi observado ***Phaethornis pretrei*** como polinizador e ***Trigona spinipes***, uma vespa e duas borboletas pilhando. A quantidade de visitas de ***P. pretrei*** foi de 34, de ***T. spinipes*** 46, da vespa 2 e das borboletas 7. As visitas do polinizador ***P. pretrei*** ocorreram a partir das 7h da manhã, sendo distribuída durante todo o restante do dia, sendo mais frequentes entre 9h e 10h e entre 14h e 15h. Na população de Caetité, o principal polinizador foi ***Amazilia fimbriata***, beija-flor que apresenta um comportamento territorialista, sendo suas visitas ocorridas a partir das 8h até o restante do dia. Também foram documentadas visitas de ***P. pretrei***, mas elas foram esporádicas e só ocorreram a partir das 11h. A diversidade de visitantes foi maior na população do Crato e é possível observar uma diferenciação nessa guilda com a mudança de localização, o que pode estar modelando a mesma espécie de formas diferentes.

Palavras chave: biogeografia, biologia floral, ornitofilia.

CARACTERIZAÇÃO DO NÉCTAR DE *Bionia pedicellata* (FABACEAE): CONCENTRAÇÃO E VOLUME PRODUZIDOS EM DUAS POPULAÇÕES DISTINTAS OCORRENTES EM FLORESTAS SECAS BRASILEIRAS

Miranda, Camila[1*], Albuquerque, Nayara[1], Pinangé, Diego[2] e Machado, Isabel Cristina[1]

[1]Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, Brasil.
[2]Instituto Tecnológico do Vale, Pará, Brasil.
*mb.camila@hotmail.com

O néctar é o principal recurso oferecido por flores ornitófilas. Os animais polinizadores utilizam o recurso para alimentação, sendo então extremamente importante para que a planta garanta a visita desses indivíduos e garanta a polinização. Dessa forma, o presente trabalho observou avaliar a qualidade e quantidade de néctar que se é produzido por flores de indivíduos de ***Bionia pedicellata*** (Benth.) L.P. Queiroz (Fabaceae). O tipo de metodologia aplicada foi a coleta do néctar acumulado e para tal, as flores foram ensacadas antes da antese e coletadas ao fim do dia, de onde se extraiu o néctar para medida de volume e concentração. Essas medidas foram feitas em pelo menos duas flores de cada um dos 15 indivíduos coletados, em seguida foi feita uma média por indivíduo. A média do volume de néctar da população do Crato foi de 17,5µl (5,1µl~34,6µl) e a média da concentração de açúcares presente no néctar foi de 29,26% (18,9%~33,8%). A média do volume de néctar da população de Caetité foi de 24,8 µl (10,1µl~30,3µl) e a média da concentração de açúcares no néctar foi de 33,5% (27,6%~44,7%). A qualidade e quantidade do néctar está diretamente ligada ao balanço energético do polinizador e consequentemente ao tipo e qualidade da visita realizada, sendo assim, possível compreender como está se dando essa relação e ocorrendo o serviço de polinização e garantia do fluxo gênico dentro das populações.

Palavras-chave: biologia floral, ornitofilia, polinização.

DIVERSIDAD DE ORQUÍDEAS EPÍFITAS EN SANTA CATARINA LACHATAO, OAXACA, MÉXICO

Muñoz, Arelee[1], Figueroa-Castro, Dulce María[1*] y Campos, Alvaro[2]

[1]Laboratorio de Interacciones Ecológicas, Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
[2]Estación de Biología Tropical Los Tuxtlas, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
*figgery@gmail.com, aemh9321@gmail.com

La familia Orchidaceae es una de las más ricas con 25,000 especies a nivel mundial. De éstas, 70% presentan forma de vida epífita. En México se reconocen 110 géneros y 1,260 especies, de las cuales el 60% son epífitas. En el estado de Oaxaca, se reporta una riqueza de 733 especies de orquídeas. El propósito del presente estudio es estimar la diversidad de orquídeas epífitas en un bosque templado en Oaxaca. El estudio se llevó a cabo en el municipio de Santa Catarina Lachatao, en la Sierra Norte del Estado de Oaxaca, al sur de México. En esta localidad se encuentra un bosque de ***Pinus-Quercus*** media-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

namente conservado, a una altitud entre 2080 – 2700 msnm, para el que no se han realizado estudios sobre diversidad florística. De julio de 2017 a marzo de 2018, se realizaron muestreos mensuales en los que se recorrió un área de 900 Ha para colectar y cuantificar ejemplares de orquídeas epífitas en floración. Se describió la riqueza específica, la abundancia, el índice de diversidad de Shannon-Wiener y se construyó una curva de acumulación de especies. Se encontró que la comunidad de orquídeas epífitas está conformada por 539 individuos pertenecientes a 20 especies, 10 géneros y dos subfamilias diferentes: Epidendroideae (12 especies) y Orchidoideae (10 especies). La especie más abundante fue ***Laelia furfuracea*** con 137 individuos, mientras que la menos abundante fue ***Epidendrum costatum*** con un individuo. El índice de diversidad fue de 2.3. La curva de acumulación de especies reveló que la diversidad de orquídeas epífitas en la comunidad es más alta a la observada hasta ahora, por lo que se requiere continuar el muestreo para tener representada a toda la comunidad de orquídeas epífitas de la localidad. Se concluye que la diversidad de orquídeas es alta considerando el tipo de vegetación dominante en la localidad.

Palabras clave: bosque templado, curva de acumulación de especies, índice de diversidad de Shannon-Wiener, riquezan específica.

EFECTO DE LA DEFOLIACION SOBRE LA PRODUCCION DE RAICES RESERVANTES Y YEMAS DE YACON, SMALLANTHUS SONCHIFOLIUS EN EL VALLE DE LERMA - SALTA - ARGENTINA

Ortín, Silvia Patricia[1],[4*], Arroyo, Celeste[2], Tejerina, Mariana Marisol1,[4], Toncovich, María Elena[3], Collavino, Graciela[1], Lozano, Lelia[1] y Morales, Liliana Inés[4]

[1]Escuela de Agronomía, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Argentina.
[2]Proyecto INTA – AUDEAS – CONADEV CIAC-940138, Argentina.
[3]Estación Experimental Agrícola Cerrillos INTA Salta, Argentina.
[4]Sede Regional Sur: Metán – Rosario de la Frontera. Universidad Nacional de Salta, Argentina.
*silviapatriciaortin@gmail.com

Actualmente es de gran interés el estudio de la composición química de las hojas de yacón y sus efectos potenciales sobre la salud humana. Desde el punto de vista productivo del yacón no existen estudios acerca del grado de repercusión que pudiera tener la cosecha de hojas en las plantas. El objetivo de este ensayo fue evaluar si existe correlación entre el porcentaje de deshoje y las variables de rendimiento peso de las raíces reservantes de yacón y yemas de propagación. Se realizó un Ensayo Estadístico Completamente al azar con 3 tratamientos y 3 repeticiones con parcelas de 3 plantas cada uno: T1 testigo sin desfoliar, T2 plantas con 20% de deshoje y T3 plantas con 50% de deshoje. Se trabajó con material plantado el 08/09/2016 en la parcela experimental INTA EEA Salta, con plantas de 8 meses, antes que entraran en floración. Para evaluar el porcentaje de deshoje se procedió a contar en cada planta el número de tallos y el número de hojas completamente expandidas y a partir del número total de hojas, se extrajo el porcentaje determinado de hojas según el tratamiento. Se realizó prueba post hoc de Tukey (α= 0,05). Se pesaron yemas y raíces por separados de cada tratamiento. No se encontraron diferencias estadísticas significativas para la variable peso de las raíces reservantes. Se encontraron diferencias estadísticas significativas en la variable peso de las yemas entre T1 (1,68 kg) - T2 (0,88 kg) y entre T2 (0,88 kg) - T3 (1,90 kg). Se puede concluir que hay correlación entre el deshoje y la variable peso de las yemas de yacón. Con estos resultados preliminares es posible lograr un sistema de producción integral, de modo de aprovechar las hojas para el consumo y a la vez obtener el material de propagación para la próxima campaña.

Palabras clave: hojas, producción, rendimiento, yacón

EVALUACION DE LA PRACTICA DE DESFLORE SOBRE EL RENDIMIENTO DEL YACON, *Smallanthus sochifolius* (POEPP. Y ENDL.) H. ROBINSON

Ortín, Silvia Patricia[1],[4*], Arroyo, Celeste[2], Tejerina, Mariana Marisol1,[4], Toncovich, María Elena[3], Collavino, Graciela[1], Lozano, Lelia[1] y Morales, Liliana Inés[4]

[1]Escuela de Agronomía, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta, Argentina.
[2]Proyecto INTA – AUDEAS – CONADEV CIAC-940138, Argentina.
[3]Estación Experimental Agrícola Cerrillos INTA Salta, Argentina.
[4]Sede Regional Sur: Metán – Rosario de la Frontera. Universidad Nacional de Salta, Argentina.
*silviapatriciaortin@gmail.com

El yacón posee gran potencial debido al contenido de fructooligosacáridos (FOS), un tipo especial de azúcar, que no eleva los niveles de glucosa en sangre, favorable para personas diabéticas. Se consumen sus raíces reservantes y sus hojas como infusión. La propagación en cultivos comerciales se realiza en forma vegetativa o asexual. La biología reproductiva sexual del yacón es un aspecto que permanece sin conocerse plenamente, y no es común debido a que sus capítulos producen escasa formación de semillas fértiles. Durante esta etapa, las fuentes capaces de generar y/o movilizar asimilados los direccionan mayoritariamente a estas estructuras, convertidas en las principales demandantes, en detrimento de otras como las hojas más jóvenes y el sistema radicular. Esta situación se revierte con la extracción del ramillete floral mediante la práctica de "desflore", lo cual interrumpe el flujo a ese destino, orientándolo hacia otros puntos de crecimiento. El objetivo de este

ensayo fue comparar el efecto del desflore, tomando como variable de respuesta el rendimiento promedio de yemas y raíces reservantes de yacón. La plantación se llevó a cabo en el predio experimental INTA EEA Salta el 08/09/2016. Se efectuó un Diseño Experimental al azar con 2 tratamientos, y 5 repeticiones con 3 plantas cada uno: T1 testigo sin desflore y T2 plantas con desflore. Se efectuó el desflore manualmente, considerando el 20% de las plantas con flor abierta. Se realizó la prueba post hoc de Tukey (α= 0,05). La cosecha se realizó el 26/07/2017. Se pesaron las yemas y las raíces reservantes por separado. Solo se encontraron diferencias estadísticas significativas entre los tratamientos para el rendimiento de raíces, siendo el peso promedio de las raíces del T2 superior (2,43 kg) al del testigo (1,12 kg). La experiencia demostró que mediante la práctica de desflore, se obtienen mayores rendimientos de las raíces reservantes.

Palabras clave: FOS, manejo, raíces reservantes.

FACTORES DETERMINANTES EN LA GERMINACIÓN DE *Balsamocarpon brevifolium* (ESPECIE ENDÉMICA DE CHILE) Y SU IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN

Pañitrur, Carolina[1], Sandoval, Ana[1*], Navarro, Johana[1], León, Mario[1], y Ibacache, Eric[1]

[1]Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA INTIHUASI. Banco Base de Semillas, Vicuña, Chile.
*ana.sandoval@inia.cl

Balsamocarpon brevifolium Clos (Leguminosae)**,** especie monotípica y endémica de la zona norte de Chile, ha sido amenazada por diferentes actividades antrópicas, tales como recolección indiscriminada de sus frutos y sobreexplotación para la producción de leña y carbón. Dichas actividades han afectado la propagación de esta especie en su hábitat natural, haciendo urgente su conservación. Dentro de los esfuerzos por conservarla ***ex situ***, se han llevado a cabo ensayos de germinación durante las temporadas 2012 a 2016, en el marco de un proyecto, cuyo objetivo ha sido evaluar el efecto de factores externos y propios de la semilla en su germinación. Para ello, se evaluó el efecto combinado de temperatura (5, 10, 20, 30 y 40°C) y tratamientos pregerminativos (escarificación mecánica, física y química). Por otro lado, se consideró el color (amarillo, café y rojo) y tamaño (pequeñas ***vs*** grandes) de las semillas sobre la capacidad germinativa**.** Los ensayos se realizaron usando un diseño completamente al azar con tres réplicas de 20 semillas cada uno, sembradas en medio agar-agar (1%) durante al menos 30 días. Los resultados mostraron diferencias significativas entre los tratamientos combinados de temperatura y escarificación, siendo la escarificación química a 20 y 30°C, la que presentó mayor capacidad germinativa (97,8%), alcanzando dicho valor en aproximadamente 8 días. En cuanto al efecto del color ***per se***, las semillas de color café sin tratamiento pregerminativo, mostraron significativamente mayor porcentaje de germinación (95%) alcanzando este máximo valor en 12 días. Finalmente, el tamaño de las semillas no tuvo efecto en su capacidad germinativa, pero sí en su velocidad de germinación, siendo las pequeñas, sin tratamiento pregerminativo, más rápidas en alcanzar su máxima capacidad de germinación (28 días). La determinación de los factores óptimos de germinación, ya sean externos y/o internos, ha sido el primer avance en la conservación de ***Balsamocarpon brevifolium***.

Palabras clave: capacidad germinativa, conservación ***ex situ***, escarificación, velocidad de germinación.

MORPHO-ANATOMIC ASPECTS COMPARISON OF THE OVARY AND OVULE OF *Passiflora amethystina* J.C. Mikan, *Passiflora tenuifila* Killip and *Passiflora vellozii* Gardner

Parteka, Letícia Maria[1,2*], Pilati, Laura[1] e Adriano, Silvério[1,2]

[1]Postgraduate Program in Evolutionary Biology – Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO - Guarapuava, Paraná, Brazil.
[2]Laboratory of Structural Botany - Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, Guarapuava, Paraná, Brazil.
*letyparteka@hotmail.com

Passiflora amethystina J.C Mikan, ***Passiflora tenuifila*** Killip and ***Passiflora vellozii*** Gardner are native species from the Atlantic forest biome, occurring at the vegetal formation Araucaria Forest of Paraná. One of the morphological characteristics of species in this genus, is the gynoecium located at the apex in the androgynophore, been composted of three parts: the stigma that receives the pollen, the style that connects the stigma to the ovary, and the ovary that protect the ovules. Studies about the gynoecium and the ovule structure are important to the genus and can spotlight structural variation to the species level, been informative characteristics in taxonomic analysis. The objective of this research was to describe and compare the morphology and anatomy of the ovary and the ovule of the three species of ***Passiflora***: ***P. amethystina, P. tenuifila,*** and ***P. vellozii.*** The gynoecium samples in the anthesis phase were collected in field and analyzed after laboratory protocols. The principal difference observed between the species was the presence of trichomes in the ovary of ***P. amethystina*** and of ***P. vellozii,*** except on ***P.tenuifila,*** that presentes a glabrous ovary. The ovary is unilocular and has three carpels, being the ovules bitegmic, crassinucellate, and anatropous. The female gametophyte presents ephemeral antipodal cells according to the genus description. The aryl starts its formation from the periclinal divisions of the dermal layer in the three species before ovules are fertilized. The ovules of ***P. amethystine*** and of ***P. vellozii*** presented the nucellar cap with sharp format, projecting itself out of the integuments, fulfilling the micropyle in ***P. amethystina*** and surpassing the micropyle in ***P. vellozii,*** being less sharped in

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

P. tenuifila. The nucellar cap presented important differences between the three species, reinforcing the hypothesis that is a species-specific characteristic.

Keywords: micropyle, nucellar cap, Passifloraceae.

MICROSPOROGENESIS, MICROGAMETOGENESIS AND ONTOGENY OF ANTHER OF *Passiflora morifolia* Mast.

Parteka, Letícia Maria[1, 2*], Richardo, Jaiana[2] e Silvério, Adriano[1, 2]

[1]Postgraduate Program in Evolutionary Biology – Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO - Guarapuava, Paraná, Brazil.
[2]Laboratory of Structural Botany - Universidade Estadual do Centro-Oeste - UNICENTRO, Guarapuava, Paraná, Brazil.
*letyparteka@hotmail.com

Passiflora morifolia Mast. belongs to the family Passifloraceae Juss., subgenus ***Decaloba.*** The species occurs at inner borders of forests. The reproductive structures are found at the apex of an androgynophore. The androecium is composed by: filament that gives sustention and anthers that surround the pollen. The aims of this article was to describe the ontogeny of anther and pollen. The stamen samples in different phases of development were collected in field and analysed after laboratory protocols. The epidermis presented stomata and smooth cuticle in the early stages with regular cell walls and rounded cells as the anther development occurs the epidermis becomes elongated and papillate. The connective presents a branched vascular bundle, with starch in some phases and thickenings during pre-anthesis. The endothecium presented parietal thickening and stomial region with epidermal cells elongated during the anthesis. The tapetum is of the secretory type and presented nuclei with peculiar characteristics, occurring endomitosis during the pollen development and absent in the anthesis, with formation of tapetal membrane. During the pre-meiosis was observed the microspore mother cell with big nuclei, central and conspicuous nucleolus. During meiosis and consequent callose deposition tetrads are formed with tetrahedral arrangement with simultaneous cytokinesis. The young microspore presents central nuclei and thin exine. The gametogenesis starts with accumulation of vacuoles and consequent polarization of the nuclei. The polarized nuclei divide mitotically and form the vegetative nuclei and generative cell. The generative cell remains peripheral while the vacuoles are reassimilated and the vegetative nucleus migrates to the centre of the vegetative cell. From this stage intine turns evident and the generative cell migrate to the side of the vegetative nucleus and get spherical format. Amyloplasts accumulate in the cytoplasm and are hydrolysed before the anthesis. The pollen has irregular exine and thin intine.

Keywords: anther, microspore, Passifloraceae, pollen.

REPRODUCTIVE SYSTEM AND FLORAL POLYMORPHISM IN CONNARACEAE

Paz, Joicelene R. L. da[1*], Toledo Cássio, Augusto P.[2], Vallejo-Marin, Mario[3] and Consolaro, Hélder[4]

[1]Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brazil.
[2]Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brazil.
[3]University of Stirling, Stirling, United Kingdom.
[4]Universidade Federal de Catalão, Goiás, Brazil.
*joicelene.lima@yahoo.com.br

Heterostyly is relatively common in Connaraceae, although little is known about the range of floral variation present in the family. In this study, we characterized the morphology of heterostylous flowers, including a measure of reproductive inaccuracy (the spatial correspondence between male and female organs in flowers of different morphs) using material from herbaria around the world. We analyzed 969 flowers, belonging to ten genera and 86 species of Connaraceae, including representatives of all four tribes. The genera ***Rourea*** (n=38 spp.) and ***Connarus*** (n=26 spp.) together represent 74% of the species analyzed. Flowers were hydrated, dissected longitudinally, photographed and measured (long and short anther height and stigma length). The height of the anthers and stigmas exhibited significant differences between the morphs in all species ($p < 0.05$), in all species analyzed, suggesting the existence of floral polymorphs in the species studied. The distyly (short-styled and long-styled flowers) and its variations was the predominant system in the family (45% of the total). Tristyly (short-styled, mid-styled and long-styled) (6%) occurs in three African genera: ***Agelaea***, ***Jollydora*** and ***Manotes***. Flowers not distylous nor tristylous (8%) were observed in ***Agelaea***, ***Cnestidium***, ***Cnestis*** and ***Pseudoconnarus***. Dioecy (2%) and homostyly (flowers with both whorls equal in length) (1%) were restricted to two genera of African and Asian, ***Ellipanthus*** and ***Cnestis***, respectively. ***Connarus*** species may also have stigma and low anthers apparently non-functional or rudimentary. In 59.3% of the species, the long stigma pin and high anthers thrum are less precise among themselves as compared with the structures of other levels; they exhibit greater variation in length. The floral polymorphism species presumes the existence of heteromorphic cross and biotic pollination. The presence of two whorls of stamens in all species of Connaraceae suggests the tristyly as the oldest reproductive system, and that rudimentary structures may indicate atypical heterostyly.

Keywords**:** dioecy, distyly, heterostyly, homostyly, tristyly.

DO HIGH AND LOW ANTHERS DIFFER IN POLLEN PRODUCTION OF POLLEN IN *Rourea induta* Planch. (CONNARACEAE), A DISTYLIC SHRUB?

Paz, Joicelene Regina Lima da[1*], Vallejo-Marin, Mario[2] and Consolaro, Hélder Nagai[3]

[1]Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brazil.
[2]University of Stirling, Stirling, United Kingdom.
[3]Universidade Federal de Catalão, Goiás, Brazil.
*joicelene.lima@yahoo.com.br

Heterostylous flowers may exhibit morphophysiological differences in pollen, with variations between the types of flowers (thrum or pin) and between the levels of anthers (in species with two whorls of stamens, as the Connaraceae). We investigated whether total pollen production and non-viable pollen exhibits variation between morphs and anthers of ***Rourea induta***, a distyly Brazilian Cerrado species. For this, floral buds in pre-anthesis stage (ca. 10 per morph) of two populations had high and low anthers macerated with acetic carmine (1%) and analyzed under light microscopy. Differences between the morphs were analyzed using the Mann-Whitney ***U***-test; between anther levels using the Wilcoxon test; and the relationship between morphs, anthers and populations by the Kruskal-Wallis test. We observed that thrum flowers (4499.4 ± 2561.48, mean ± standard deviation) produce more amounts of total pollen than pin flowers (2376.94 ± 2394.22) (***U***=101.00, ***p***<0.05), also varies between the levels stamens (***H***(1) = 0.62, ***p***<0.05), with high anthers containing more pollen, differing among populations (***H***(1) = 19.76, ***p***<0.05). Male sterility varied between 5-14% of the total pollen produced in thrum plants, and 5-11% in pin plants, with significance among populations (***H***(1)=0.54, p<0.05). Low thrum anthers (17%) and high pin anthers (11%) showed a higher percentage of non-viable pollen grains, compared to the opposite levels of the same morph. Thus, male sterility has an effect among populations (***H***(1)=1.97, ***p***>0.05 – Population 1; ***H***(1)=0.009, ***p***>0.05 – Population 2), or type of anther (***H***(1)=0.77, ***p***>0.05 – Population 1; ***H***(1)=0.07, ***p***>0.05 – Population 2). Our results suggest that ***R. induta*** presents higher rates of male sterility, in the anthers traditionally do not participate in the heteromorphic legitimate cross distylous (low anther pin ***vs***. thrum stigma, high anther thrum ***vs***. pin stigma), and that the marked variability in pollen production between populations and morphs may be associated with genetic differences in the populations.

Keywords: Brazil, heterostyly, male sterility, pollen viability, two whorls of stamens.

AIN'T NO MOUNTAIN HIGH ENOUGH: ASSESSING APOMIXIS IN ALPINE ASTERACEAE

Pellicer, Jaume[1], Pegoraro, Luca[1,2], Baker, Ellen C.[1,2], Douzet, Rolland[3], Garnatje, Teresa[4], Hidalgo, Oriane[1], Leitch, Andrew R.[2], Palazzesi, Luis[5] and Leitch, Ilia, J.[1]

[1]Jodrell Laboratory, Royal Botanic Gardens, Kew, United Kingdom.
[2]School of Biological and Chemical Sciences, Queen Mary University of London, London, United Kingdom.
[3]Station Alpine Joseph Fourier, Université Joseph Fourier, Grenoble, France.
[4]Institut Botànic de Barcelona (CSIC-ICUB-IBB), Barcelona, Spain.

[5]Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"– CONICET, Angel Gallardo, Buenos Aires, Argentina.
*j.pellicer@kew.org

Alpine ecosystems have been largely studied to better understand the roles of biological and environmental variables in enabling plant colonization at high altitudes. Using Asteraceae as a model group, we seek to establish the relative contributions of polyploidy, reproductive systems and ecological factors to enable adaptation to alpine environments, integrated within a phylogenetic framework. Using flow cytometry we have conducted a comprehensive cytogenetic screening of ploidy levels and seed screenings to assess reproductive modes. We are linking ecological preferences to evolutionary relationships using phylogeny-informed generalized linear models to capture trends in alpine adaptation across taxa. Our results so far reveal a relative scarcity of intraspecific cytotype diversity, which tends to be constant in the same population and across altitudinal zones. Seed screening shows that odd-ploidy levels (e.g. 3x, 5x) significantly increase the probability of apomixis. The analyses also reveal that apomictic species flower significantly earlier than sexual ones, but there is no apparent correlation with altitudinal ranges. The present study suggests that the frequency of apomixis is not enhanced by selective forces driven by environmental conditions, but rather influenced by functional (***i.e.*** genomic) mechanisms, at least at the local scale. Getting further insights onto the relationship between polyploidy and apomixis will be critical incorporate (micro) evolutionary processes in enabling colonization and role adaptation to high altitude environments.

Keywords: apomixis, chromosome, phylogeny, polyploidy, reproduction

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

¿LA HERBIVORÍA AFECTA LA ADECUACIÓN DE *Casearia nitida*?

Quiroz, Enya[1*] y del-Val, Ek[1*]

[1]Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, México.
*equiroz@iies.unam.mx

Casearia nitida (L.) Jacq. (Salicaceae) es una planta leñosa, caducifolia, hermafrodita de distribución tropical, abundante en la región de Chamela-Cuixmala, Jalisco. Estudios de la especie han documentado que presenta tasas de herbivoría ~15% anual y tiene asociadas una gran catidad de herbívoros, por lo menos 60 especies de lepidópteros inmaduros. Asimismo, se ha documentado que la herbivoría tiene efectos negativos diferenciales sobre la ontogenia de la planta. Sin embargo, no se ha descrito cómo la herbivoría afecta a la producción floral y en cuáles etapas la herbivoría es crucial en el éxito reproductivo de la especie. El presente trabajo evaluó el impacto de la herbivoría en tres tiempos distintos, sobre la floración y fructificación de adultos de ***C. nitida***. Para ello, se realizaron censos florales, conteos de frutos y colecta de hojas al final del año 2016, floración y fructificación del siguiente año. Los resultados muestran que existe un efecto negativo significativo de la herbivoría acumulada (2016) sobre la floración y fructificación, así como de la herbivoría ocurrida durante la fructificación con el número de frutos logrados. De tal manera, la herbivoría sí tiene una fuerte influencia sobre el éxito reproductivo y adecuación de un año respecto del siguiente, particularmente la herbivoría del año anterior y la herbivoría durante la frutificación, determinan la cantidad de frutos de la planta. Se discuten las implicaciones de la herbivoría para la ecología de la ***C. nitida***.

Palabras clave: adecuación, ***Casearia***, herbivoría, reproducción, Salicaceae.

EL INSÓLITO MUNDO DE LA REPRODUCCIÓN EN PLANTAS ENDOPARÁSITAS: DOS CASOS DE ESTUDIO EN APODANTHACEAE Y CYTINACEAE EN MÉXICO

Rios-Carrasco, Sandra[1*], Ortega-González, Pactli F.[1] y Vázquez-Santana, Sonia[1]

[1]Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Biología Comparada, Laboratorio de Desarrollo de Plantas, Facultad de Ciencias, México.
*src18@ciencias.unam.mx

Las plantas endoparásitas están conformadas por el endófito (órgano intrusivo que comprende el tejido vegetativo dentro del hospedero) y el exófito (parte visible, flores). Con el objetivo de determinar si existen patrones asociados con la polinización relacionados con el hábito de las plantas, se realizaron observaciones de visitantes florales en campo y se estudió la morfología de ***Pilostyles thurberi*** (Apodanthaceae) y ***Bdallophytum andrieuxii*** (Cytinaceae). Adicionalmente, se hizo una revisión exhaustiva para comparar los resultados obtenidos con otras especies endoparásitas, con base en las características florales, los sistemas sexuales, los polinizadores, las recompensas florales y los dispersores. Los resultados muestran que ***P. thurberi*** presenta flores unisexuales, ambas con un disco nectarial en la zona receptacular de la flor. Este disco secreta lípidos (elaióforo), que aunado a la alta cantidad de polen y a la producción de aromas, atraen abejas, avispas y hormigas. En el caso de ***B. andrieuxii,*** las flores son unisexuales y ambas presentan néctar como recompensa principal, además del aroma fétido que podría ser el atrayente de moscas. La comparación con otras endoparásitas muestra que la mayoría de las especies tienen flores unisexuales de color rojizo o morado. Algunas se caracterizan por secretar néctar y otras por tener aromas como atrayentes principales. Destacan aquellos con aromas fétidos en la familia Rafflesiaceae y Cytinaceae. Las familias Apodanthaceae y Mitrastemonaceae parecen tener un sistema de polinización generalista, mientras que Rafflesciaceae y Cytinaceae poseen un sistema de polinización especialista, el primero por moscas y el segundo es variable según la especie. Sobre la dispersión, se desconoce con exactitud la mayoría de los vectores, y sólo se han hecho inferencias mediante las características del fruto y la semilla. Aún faltan más estudios sobre interacciones en plantas endoparásitas para comprender las estrategias que favorecen la reproducción y supervivencia de sus poblaciones.

Palabras clave: ***Bdallophytum***, dispersión, endoparásitas, ***Pilostyles***, polinización.

CAMBIOS ALTITUDINALES EN RASGOS DE SEMILLAS DE LA CORDILLERA DE LOS ANDES DE CHILE CENTRAL- UN ACERCAMIENTO MULTIESPECIFICO QUE INCORPORA EFECTOS FILOGENÉTICOS

Robles, Valeria[1,2*], Jara-Arancio, Paola[1,3] y Arroyo, Mary T.K.[1,2]

[1]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Universidad de Chile, Chile.
[2]Departamento de Ciencias Ecológicas, Universidad de Chile, Chile.
[3]Departamento de Ciencias Biológicas y de Ecología y Biodiversidad, Universidad Andrés Bello, Chile.
*vale.robles.j@gmail.com

Los hábitats ubicados sobre la línea arbórea están regulados por condiciones ambientales que se vuelven más estresantes a medida que se incrementa el gradiente altitudinal. Esto puede modular diferentes rasgos en las especies vegetales, como por ejemplo, características morfológicas de las semillas. La zona altoandina y subandina de los Andes de Chile central

presenta un gradiente altitudinal muy amplio, lo cual lo hace un excelente lugar de estudio para evaluar si las condiciones estresantes asociadas a altura, modifican los rasgos en las semillas. En este trabajo se propone realizar una comparación multi-específica a nivel de tamaño y forma de semillas, en 120 taxa que habitan los pisos subandino (2300-2700 msnm) y altoandino (2800-3700 msnm) de los Andes de Chile central. Para determinar la existencia de tendencias altitudinales en los rasgos estudiados se utilizó ANOVA y Test T. Además, se realizó un análisis de PGLS (Phylogenetic Generalized Least Squares) y de reconstrucción filogenética, mediante Inferencia Bayesiana con gen nuclear ITS, para determinar si existe señal filogenética en los rasgos analizados. Los resultados, sin incorporación de análisis filogenéticos, determinaron que no existen diferencias significativas a nivel de tamaño y forma de las semillas entre ambos pisos altitudinales. Sin embargo, el PGLS arrojó diferencias significativas para ambos rasgos. Esto demostró que existe señal filogenética asociada a los rasgos evaluados y que las semillas tienden a ser más pequeñas y esféricas en el piso altoandino v/s más grandes y finas/alargadas en el subandino. Estas características favorecerían un mejor anclaje al sustrato y, por lo tanto, resistencia a la pérdida de semillas provocada por deshielos, avalanchas y/o falta de vegetación. Agradecimientos: Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Fondecyt regular1180454, Proyectos ICM-MINECON P05-002-IEB y PFB23.

Palabras clave: Andes, gradiente altitudinal, PGLS, ITS, semillas.

IMPACTS OF LONGER AND MORE SEVERE DRY SEASON ON THE PHENOLOGY OF SEASONALLY DRY FORESTS TREES, LARGE-BEE POLLINATORS AND POLLINATOR SERVICES.

Rocha, Oscar J.[1*] and Guerrero Barrantes, Maritza[2]

[1]Department of Biological Sciences, Kent State University, Kent, Ohio, USA.
[2]Departamento de Biología, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica. *orocha@kent.edu, mguerrero@itcr.ac.cr

Seasonally dry tropical forests (SDTF) are the most endangered major tropical ecosystems worldwide, and ongoing climate change and the concomitant decline in pollinators and pollinator services, threaten these ecosystems even more. In response to climate change, plants may experience phenological shifts, potentially altering the ecological interactions with their pollinators by decoupling flowering time from the emergence of pollinators. Such changes ultimately result in lower survival and reproduction of both plants and their pollinators. Here, we examined the impacts of changes in the duration and the severity of the dry season on bee pollinator communities and the services they provide on two species of SDTF trees in NW Costa Rica. Observations of the pollinator communities visiting the dry season flowering ***Tabebuia rosea*** (Bertol.) DC. (Bignoniaceae) and rain induced flowering ***T. ochracea*** (Cham.) Standl. trees, were conducted in two locations. The dry season started nearly at the same time in both locations in 2015, but the rainy season in one of these locations started three weeks later, thus delaying flowering of ***T. ochracea*** trees. Our data revealed that diversity and abundance of pollinators visiting ***T. rosea*** trees (0-4 scoring scale based on the number of bees counted for each species) and the amount of pollen deposited onto stigmas (0-3 scoring scale based abundance of pollen on stigma) was similar in both locations. In contrast, there was lower diversity and abundance of pollinators visiting ***T. ochracea*** trees at El Pelón and most flowers had no pollen deposited onto their stigmas (score 0), suggesting a mismatch between flowering of ***T. ochracea*** trees and their pollinators. Overall, our findings suggests that longer dry seasons result in lower abundance and diversity of pollinators visiting trees that flower at the onset of the rainy season but not in those that flower in the middle of the dry season.

Keywords: dry season, dry tropical forests, impacts, phenology, pollinators.

MICROPROPAGAÇÃO DE *Cyrtopodium aliciae*, UMA ORQUÍDEA ENDÊMICA DO BRASIL

Ruas, Izabela Leonardo[1*], Surlo Nascimento, Gustavo[1], Guimarães Marchi, Maria Nazaré[2] e Cortizo Bellintani, Moema[1]

[1]Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil.
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Catu, Brasil.
izalr@hotmail.com, *ruas.izabela@gmail.com

Cyrtopodium aliciae é uma orquídea com valor ornamental, endêmica do Brasil. A cultura de tecidos vegetais possibilita a multiplicação em larga escala, e quando combinada à luz natural proporciona o desenvolvimento de estruturas necessárias para a aclimatização das plantas. Este trabalho teve como objetivo estabelecer um protocolo de micropropagação para ***C. aliciae***. Foram testados seis tratamentos, em arranjo fatorial 3x2, com diferentes concentrações de sacarose (0, 15 e 30gL^{-1}) cultivados sob luz natural ou fluorescente. Utilizou-se o meio (50ml/tubo) Murashige & Skoog (1962), acrescido de 2% de carvão ativado e autoclavado por 15 min a 121°C. Em cada tubo, vedado com tampão de algodão, foi inoculada uma planta de 2cm. Após 180 dias, foram analisados: sobrevivência (%), contaminação (%), comprimento das maiores raízes e folhas, alteração na coloração, hiperidricidade, número de folhas, raízes, brotos/explante e formação de calos (%). Os dados foram submetidos a análise da variância (ANOVA) e as médias comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. Em ausência de sacarose sob luz artificial houve 100% de sobrevivência, porém sob a mesma condição com luz natural 100% dos explantes morreram. As taxas de contaminação chegaram a 46,6% sob luz natural, não havendo contaminação em plantas mantidas sob luz fluorescente. O comprimento da raiz variou significativamente de 0,94cm (luz artificial e 0gL^{-1} de sacarose) até 2,07cm (luz natural e 15gL^{-1} de sacarose). Sob luz artificial (15 e 30gL^{-1} de sacarose) 20% dos explantes apresentou acúmulo de antocianinas, e maiores taxas de hiperidricidade (36,6%) em 15gL^{-1} de sacarose. Número de folhas, raízes e brotos, comprimento da maior folha e formação de calos não diferiram estatisticamente entre os tratamentos. Conclui-se que para ***C. aliciae*** o regime de luz artificial aumenta a sobrevivência e diminui a contaminação

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

sob vedação de algodão e recomenda-se utilizar sacarose no meio de cultura.

Palavras-chave: cultura de tecidos, luz natural, propagação ***in vitro***, sacarose, vedação com algodão.

FENOLOGÍA Y CICLOS FLORALES DE *MAGNOLIA* EN LOS ANDES COLOMBIANOS

Serna-González, Marcela[1*] y Urrego-Giraldo, Ligia Estela[2]

[1]Tecnológico de Antioquia, Institución Universitaria, Medellín, Colombia.
[2]Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, Medellín, Colombia.
*lserna@tdea.edu.co, msernag@gmail.com

Magnoliaceae es un grupo de plantas seriamente amenazado a nivel mundial. Uno de los factores por los cuales estas especies se encuentran amenazadas en Colombia, radica en las bajas tasas de reproducción y reclutamiento de sus poblaciones naturales, que usualmente son pequeñas, aisladas y con una distribución geográfica restringida. Las causas de su baja reproducción aún se desconocen, por lo cual se estudió la fenología y ciclos florales de dos especies de los Andes colombianos: ***Magnolia jardinensis*** Serna, Velásquez, César A. & Cogollo y ***M. yarumalensis*** (Lozano) Govaerts y sus visitantes florales asociados, mediante el escalado de árboles para el conteo de estructuras reproductivas mensualmente durante dos años. Además, se identificaron sus respectivos ciclos florales, se realizaron pruebas de germinación de polen y experimentos de polinización y se colectaron visitantes florales. Los resultados muestran que ***M. jardinensis*** presentó una mayor cantidad de abortos de botones florales que ***M. yarumalensis***. La temperatura mínima parece estar asociada a esta fenofase influyendo negativamente en la formación de flores y por ende aumentando la vulnerabilidad de ***M. jardinensis*** a la extinción. Los experimentos de polinización muestran que puede haber autocompatibilidad en ambas especies aunque parece ser menor en ***M. jardinensis***. Se encontró que los ciclos florales de ambas especies son diferentes. Las flores de ***M. jardinensis*** comienzan a abrir al finalizar la tarde, mientras que las flores de ***M. yarumalensis*** abren temprano en la mañana. A pesar de encontrarse en la misma localidad, los visitantes florales de cada especie también son diferentes, aunque el rol de algunos insectos está aún por clarificar. Esto sugiere cierto grado de especialización en la interacción planta-polinizador que puede estar influyendo notoriamente en el alto grado de amenaza de estas especies y en su dificultad para reproducirse teniendo en cuenta que la fragmentación de los bosques afecta también los procesos de polinización.

Palabras clave: biología reproductiva, bosques altoandinos, conservación, especies amenazadas, interacción planta-polinizador.

AUTOINCOMPATIBILIDAD Y VARIACIÓN GENÉTICA EN UNA ROSÁCEA SILVESTRE

Trujillo-Argueta, Sonia[1*], Pacheco Hernández, Yesenia[2] y del Castillo, Rafael Felipe[1]

[1]Instituto Politécnico Nacional, Oaxaca, México.
[2]Instituto Politécnico Nacional, Tlaxcala, México.
*strujila@ipn.mx

El intercambio genético entre especies es prevenido por mecanismos de aislamiento reproductivo, ya sea pre-cigótico o post-cigótico. El aislamiento pre-cigótico puede ocurrir por una barrera geográfica, ecológica, estacional o por incompatibilidad sexual. Se denomina incompatibilidad esporofítica cuando el polen no puede germinar ni penetrar en el tejido estilar, y se denomina incompatibilidad gametofítica, cuando el crecimiento del tubo polínico se detiene en el canal estilar. En algunas especies de plantas, se presentan sistemas de auto-incompatibilidad ya sea gametofítica o esporofítica. En ambos mecanismos, se evita la autofecundación y se promueve la variabilidad genética dentro de poblaciones. En el estado de Oaxaca, México, se encuentra una rosácea silvestre, ***Malacomeles denticulata*** (Kunth) Decne. que es una de las pocas especies que pueden crecer en la región más erosionada de la Mixteca, así como en bosques de pino y encino. Estudios previos con aloenzimas y SNPs, han mostrado una heterocigosidad elevada en esta especie, asociada con un gran desempeño en condiciones empobrecidas y se ha sugerido que su sistema de cruzamiento pudiera influir en la variación genética observada. El objetivo del presente trabajo fue determinar la presencia de uno de los genes que causan autoincompatibilidad en una rosácea de interés económico (***Malus x doméstica***), en la rosácea silvestre ***M. denticulata***. Con base en un estudio bioinformático, se diseñó un SNP del gen S33- RNasa cds parcial de ***Malus x domestica*** y se probó en el ADN extraído de individuos de ***M. denticulata***, provenientes de siete poblaciones con diferente tipo de vegetación. Se obtuvieron altos porcentajes de amplificación del gen de autoincompatibilidad S33-RNasa (48-88%) en las distintas poblaciones analizadas de ***M. denticulata***. Estos resultados apoyan la hipótesis anterior de la influencia del sistema reproductor de la especie, en la alta heterocigosidad observada.

Palabras clave: autoincompatibilidad, heterocigosidad, SNP, rosácea.

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y ANATÓMICA DEL CICLO DE VIDA DE *Lapageria rosea* (R. et P.)

Urbina Angélica[1*], Suazo, Camila[1], Pedreros, Alberto[1] y Serri, Humberto[1]

[1]Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chile.
*aurbinaparra@gmail.com, maurbina@udec.cl

El copihue (***Lapageria rosea*** Ruiz & Pav.), arbusto trepador endémico de Chile, pertenece a la familia Philesiaceae, y se distribuye desde la Región de Valparaíso hasta la Región de los Lagos. Las hojas son de base acorazonada y ápice apiculado, con nervadura reticulada. Sus flores son grandes y colgantes, se encuentran aisladas o agrupadas en manojos en las axilas de las hojas. El período de floración de ***L. rosea*** se extiende desde marzo a mayo. El fruto es una baya lisa, ovoide de color verde–amarillo, mesocarpo dulce y en su interior se encuentran abundantes semillas amarillas envueltas en un arilo hialino. El copihue es usado en ámbitos que van desde lo ornamental hasta lo medicinal, por los mapuches. Los objetivos de esta investigación fueron estudiar la biología de ***L. rosea*** a través de la caracterización morfo-anatómica de los diferentes estados fenológicos, empleado técnicas de fotografía, microscopía de luz y microscopía electrónica. Se realizaron visitas al vivero "La Casa del Copihue", ubicado en Quilacoya y se recolectó material biológico. Morfológicamente, las muestras fueron observadas a través de lupa y su peso, longitud y tamaño, fueron evaluados con balanza digital y pie de metro. Anatómicamente, se describió utilizando un Microscopio Electrónico de Barrido. El ciclo de vida de ***L. rosea*** se determina con los tres estados fenológicos. Alcanza el estado reproductivo al quinto año.

Palabras clave: ciclo de vida, ***Lapageria rosea,*** mapuches.

Mitraria coccinea Cav. CARACTERIZACION DURANTE PROCESO DE GERMINACION

Urbina, Angélica[1*], Salinas, Carla[1] y Serri, Humberto[1].

[1]Facultad de Agronomía, Universidad de Concepción, Chile.
*maurbina@udec.cl, aurbinaparra@gmail.com

Especie comúnmente conocida como Botellita, Voqui-voqui o Chilca, es una enredadera arbustiva, crece en lugares húmedos y sombríos dentro de los bosques, tanto en la Cordillera de los Andes como de la Costa, desde la Región del Maule a la Región de Magallanes. Se adhiere a troncos de árboles con sus raíces adventicias que nacen de sus tallos, puede alcanzar hasta 2 m de altura, posee flores rojas con forma de botella. Las hojas simples se disponen opuestas en los tallos, de forma aovado-oblonga, con el ápice agudo y el borde dentado, el fruto es una baya verde. Especie relicta proveniente del antiguo continente Godwana, con propiedades medicinales y valor ornamental por sus vistosas flores rojas. Los objetivos de esta investigación fue describir morfo - anatómicamente el proceso de germinación de esta especie, con uso del microscopio electrónico de barrido (MEB). Las semillas fueron colectadas en la localidad de Maullín, Región de Los Lagos, Chile. Se desarrollaron ensayos de germinación. Las observaciones realizadas con MEB permitieron identificar características anatómicas y estructurales de primeros estados después de germinación de ***Mitraria coccinea.*** Se observó germinación inmediata y asincrónica al quinto día. Los resultados se presentan en imágenes secuenciales en poster.

Palabras clave: caracterización anatómica, germinación, ***Mitraria coccinea.***

EL ROBO DE NÉCTAR POR LA HORMIGA *Camponotus distinguendus* (FORMICIDAE) NO AFECTA LA PRODUCCIÓN DE SEMILLAS DEL ÁRBOL POLINIZADO POR COLIBRÍES *Embothrium coccineum* (PROTEACEAE)

Valdivia, Carlos E[1*], Orellana, José I.[1,2] y Morales-Paredes, Carlos[1]

[1]Laboratorio de Vida Silvestre, Departamento de Ciencias Biológicas y Biodiversidad, Universidad de Los Lagos, Chile.
[2]Programa de Doctorado en Ciencias, mención Conservación y Manejo de Recursos Naturales, Universidad de Los Lagos, Osorno, Chile.
*carlos.valdivia@ulagos.cl

El robo de néctar por hormigas está presente en múltiples regiones del mundo; sin embargo, no había sido observado en los bosques templados de Sudamérica. En la cordillera del Sarao, Chile, observamos robo de néctar primario realizado por la hormiga ***Camponotus distinguendus*** en flores del árbol ***Embothrium coccineum*** J.R. Forst. & G. Forst., el que es polinizado principalmente por el colibrí ***Sephanoides sephaniodes***. Hipotetizamos que el robo de néctar reduce la cosecha en pie de néctar, afectando el comportamiento de alimentación de los visitantes florales y, consecuentemente, reduciendo la producción de semillas. Nuestro objetivo fue evaluar experimentalmente los efectos del robo de néctar por hormigas sobre la polinización y producción de semillas en ***E. coccineum.*** En 40 árboles evaluamos: i) el número de flores robadas por inflorescencia, ii) la producción de néctar comparando flores robadas y sanas, iii) la frecuencia de visitas de polinizadores y ladrones de néctar, iv) la producción de semillas, comparando flores sanas y robadas. El robo de néctar afectó a un tercio de las flores de los árboles maduros y casi el 100% de los árboles. Ésto redujo la cosecha en pie de néctar a aproximadamente la mitad, pasando de 7,5 a 3,5 µl por flor. Sin embargo, ésto sólo modificó marginalmente el comportamiento de los visitantes florales, resultando en un robo de néctar secundario infrecuente por ***S. sephaniodes***. Además, no hubo un impacto negativo del robo de néctar sobre la producción de semilla en ***E. coccineum***, la que fue escasa y completamente dependiente de las visitas legítimas

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

realizadas por ***S. sephaniodes***. La determinación de la incidencia del robo de néctar por las hormigas y sus efectos sobre la reproducción de las plantas polinizadas por ***S. sephaniodes***, es importante para comprender la dinámica de las interacciones planta-animal en los bosques templados del sur de Sudamérica.

Palabras clave: bosques templados, Chile, polinización, robo de néctar, Sudamérica.

FENOLOGÍA Y GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE *Crescentia alata y Crescentia cujete* (BIGNONIACEAE) EN EL BOSQUE SECO TROPICAL DE COSTA RICA

Valverde, Kimberly[1] y García, Elmer G.[1*]

[1]Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
*elmer.garcia@ucr.ac.cr

Crescentia alata y ***C. cujete*** son especies arbóreas nativas de América Central usadas para muchos propósitos, entre ellos medicinales, maderables y artesanales, pero debido a su gran explotación, se corre el riesgo de la reducción de sus poblaciones, por lo que es importante realizar investigaciones que permitan caracterizarlas mejor para promover su adecuada conservación y desarrollo de plantaciones comerciales. El objetivo de esta investigación fue caracterizar la fenología y germinación de semillas de ***C. alata*** y ***C. cujete***. Se localizaron individuos adultos de ambas especies en el Bosque Seco Tropical de Costa Rica, los cuales se visitaron una vez al mes durante tres años. Se encontró que la mayoría de los árboles se defolian entre noviembre y marzo, en periodo de sequía y producen los brotes foliares generalmente entre junio y agosto, en época lluviosa. En ***C. alata*** la floración fue más evidente en junio y mientras en ***C. cujete*** se presentó en cualquier época del año, al igual que los frutos. Las pruebas de germinación se realizaron en cajas plásticas con fondo cubierto con turba, en cámaras de ambiente controlado. Al respecto se encontró que en ambas especies las semillas germinan aproximadamente entre cuatro y seis días después de iniciada la imbibición y que la germinación es epígea, con plántula fanerocotilar. Temperaturas inferiores a 20°C inhiben la germinación. Semillas almacenadas durante tres años a 5 y 15 °C, mantienen la viabilidad, no así cuando son guardadas a temperatura ambiente. Se concluye que en ambas especies es factible encontrar frutos durante la mayor parte del año y que las semillas frescas germinan sin mayor problema, excepto cuando las temperaturas son bajas. Estos resultados son de interés para determinar la mejor época para recolectar semillas y las condicione adecuadas para la germinación y almacenaje de éstas.

Palabras clave: bosque seco tropical, ***Crecentia***, fenología, germinación.

ASPECTOS DA BIOLOGIA FLORAL DE *Croton heliotropiifolius* Kunth., (EUPHORBIACEAE) E ATIVIDADE DE FORRAGEAMENTO DE *Apis mellifera* L., NO SÍTIO DA FAZENDA IGAZEIRA, CAETITÉ- BAHIA, BRASIL

Oliveira, Vanderlei da Silva[1,2*], Oliveira, Ana Carla da Silva[2], Bormann de Borges, Ricardo Landim[1] e Lima, Luciene Cristina Lima[2,3]

[1]Universidade do Estado da Bahia- UNEB, Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório de Estudos Palinológicos, Caetité, BA, Brasil.
[2]Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal – PPGBVeg, Departamento de Educação, Paulo Afonso, BA, Brasil.
[3]Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Alagoinhas, BA, Brasil.
*vanderleivso2013@gmail.com

O presente estudo objetiva descrever aspectos da biologia floral da espécie ***Croton heliotropiifolius*** Kunth., dando ênfase na atividade de forrageamento dos grãos de pólen por ***Apis mellifera*** L.**,** visto que esse arbusto, típico de áreas antrópicas do nordeste brasileiro, apresenta características florais plausíveis para as atividades apícolas. Foram realizadas análises para estimar o número de flores/inflorescência e de inflorescência/indivíduo; verificar nas flores o número de anteras/flor; emissão de odor e presença de glândulas de osmóforos. Para determinar a quantidade e forrageamento dos grãos de pólen, utilizou-se 40 botões em pré-antese de indivíduos diferentes e anteras de flores em antese após o pico das visitações (15:00 hs), respectivamente. A análise da atividade de forrageamento de ***A. mellifera*** foi realizada durante 24 horas de observações em indivíduos com abundância de flores estaminadas, registrando-se o recurso explorado e a frequência das visitas. A espécie produz ca. de 560 (± 60) inflorescências/indivíduo, 150 (± 30) flores estaminadas/inflorescência. As flores estaminadas possuem em média 22 anteras (n= 20) e produzem 6000 (± 1250) grãos de pólen por flor. Após o pico de visitações restaram apenas 15 % da quantidade total de grãos de pólen; foi possível evidenciar glândulas de osmóforos distribuídas por toda a região estigmática e contornando as bordas das anteras, e o odor liberado se caracteriza como adocicado. Espécimes de ***Apis mellifera*** já estavam em atividade às 05:00 h, com pico de visitações registrado às 11:00 h, e fim das atividades registrado às 15:00 h, sendo o pólen o recurso forrageado e muito raramente o néctar. A partir desses dados, se um indivíduo da espécie tem capacidade de fornecer aproximadamente 504000000 (quinhentos e quatro milhões) grãos de pólen a serem forrageados também pelas abelhas, podemos considerar a espécie estudada como potencialmente polinífera para a guilda de abelhas na região. Financiamentos: CAPES y PPGBVeg.

Palavras-chave: abelhas, caatinga, recursos florais.

RETENCIÓN DE SEMILLAS EN EL CACTUS ESTRELLA *Ariocarpus kotschoubeyanus*

Villalobos-Correa, Alejandra[1], Arroyo-Pérez, Erika[1*], Jiménez-Sierra, Cecilia[1], Zavala Hurtado, José Alejandro[1] y Flores Rivas, Joel[2]

[1]Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, San Rafael, Iztapalapa, Ciudad de México, México.
[2]Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, División de Ciencias Ambientales, San Luis Potosí, S.L.P., México.
*erika_arrooyo_perez@hotmail.com

La serótina es el fenómeno por el cual algunas especies retrasan la dispersión de sus semillas, reteniéndolas en alguna estructura, ya sea vegetativa y/o reproductiva. En Cactaceae, este fenómeno se ha reportado para varios géneros, entre ellos el género ***Ariocarpus***, en el cual, la mayoría de las especies retienen los frutos por completo, sin embargo, se desconoce el tiempo durante el cual son retenidos. ***Ariocarpus kotschoubeyanus*** (Lem.) K. Schum., es una cactácea globosa, aplanada, formada por tubérculos imbricados, dispuestos en series espiraladas. Es endémica de México y se encuentra como especie "casi amenazada" por la IUCN e incluida en el Apéndice I de CITES. El objetivo de este trabajo fue conocer el número de frutos y semillas retenidas en los tubérculos de ***A. kotschoubeyanus***. Se marcaron 30 plantas adultas en época de fructificación, para seguir los frutos a través del tiempo, seis meses después las plantas fueron colectadas y se contabilizó el número de anillos formados por las series en espiral de los tubérculos y el número de semillas o frutos retenidos por anillo. En promedio las plantas de ***A. kotschoubeyanus*** produjeron 1.8 frutos por planta. Los frutos permanecieron embebidos dos meses hasta la liberación parcial de las semillas las cuales quedaron sobre la planta madre. En promedio las plantas tuvieron 3.2 (±0.52) anillos con un mínimo de 3 y un máximo de 5. Siendo el primer anillo (anillo más reciente) con más semillas retenidas (15±17), mientras que los anillos más viejos tuvieron en promedio 3±2 semillas. Aunque el fruto es dehiscente y libera las semillas dos meses después de la fructificación, nuestros resultados demuestran que una porción de las semillas permanece retenida entre los tubérculos, las cuales probablemente son liberadas cuando éstos mueren y se desprenden de la planta.

Palabras clave: ***Ariocarpus kotschoubeyanus,*** cactus estrella, semillas.

SUB TEMA 2: FITOSOCIOLOGÍA

El reto de conocer el efecto del Cambio Climatico sobre los ecosistemas y poblaciones recibe un importante aporte de la fitosociología, y, asimismo, esta disciplina debería convertirse en una herramienta eficaz en los esfuerzos por mitigar y revertir los efectos del cambio global. El monitoreo, las evaluaciones y estudios con visión a detectar cambios, permiten a la ciencia de la Conservación Biológica enfocar las propuestas de manejo y en general de las acciones para mitigar: Red de parcelas, estudios específicos localizados para comprender la situación de especies raras y endémicas, resultados de estudios con enfoque funcional en ecosistemas amenazados, son entre otras, mecanismos de estudio a ser implementados. La temática abordada permitirá contar con una visión e integración de conocimiento ecológico ante el Cambio Climático.

ESTRUCTURA Y DINÁMICA DEL BOSQUE TROPICAL EN RELACIÓN CON LA VARIACIÓN CLIMÁTICA EN COLOMBIA: UNA REVISIÓN DE LOS ESTUDIOS DE LA RED COL-TREE

Alvarez-Dávila, Esteban[1,2,3*], Stevenson, Pablo Roberto[4], Fernández, Fernando[5], Lopez, Wilmar[6], Phillips, Oliver[7], Restrepo-Correa, Zorayda[6,8], Rey-Benayas, Jose Maria[1], Villanueva, Boris[5] y Melo, Omar[5]

[1]Departamento de Ciencias de la vida, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, España.
[2]Escuela ECAPMA, Universidad UNAD, Bogotá, Colombia.
[3]Jardín Botánico de Edimburgo, Edimburgo, Escocia.
[4]Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia.
[5]Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.
[6]Corporación COL-TREE, Medellín, Colombia.
[7]Escuela de Geografía, Universidad de Leeds, Leeds, UK.
[8]Área de Biodiversidad, Fundación Convida, Medellín, Colombia.
*esalvarez3000@gmail.com, pstevens@uniandes.edu.co, fmendez@ut.edu.co, wlopez@unal.edu.co, O.Phillips@leeds.ac.uk, zrestrepo@yahoo.es, josem.rey@uah.es, bsvillanuevat@ut.edu.co y omelo@ut.edu.co

COL-TREE es una red de investigadores colombianos interesados en estudiar la ecología a largo plazo del bosque tropical en contexto del cambio climático. Desde hace 15 años trabajamos estableciendo parcelas permanentes de vegetación siguiendo métodos estandarizados a nivel mundial y colaboramos con esfuerzos globales de monitoreo del bosque. Actualmente COL-TREE administra 109 sitios de monitoreo y bases de datos de cientos de inventarios forestales temporales que constituyen una muestra representativa de la amplia variedad de tipos de bosque que existen en Colombia. Partiendo de esta línea base se han realizado estudios que indican que la estructura y dinámica de los bosques de Colombia está

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

fuertemente influenciada por el clima. Por ejemplo, la alometría de la biomasa, el contenido de carbono, la diversidad de árboles y la rotación de árboles se relacionan principalmente con los patrones espaciales de disponibilidad de agua a escala nacional, y en menor intensidad con la temperatura. Esto sugiere que el cambio climático puede afectar la estructura y función de los bosques, y por tanto los servicios ecosistémicos que proveen a la población colombiana. Adicionalmente, estos resultados sirven de apoyo a una amplia variedad de iniciativas públicas, privadas y comunitarias, enfocadas en la conservación y manejo sostenible del bosque.

Palabras clave: bosques tropicales, cambio climático, carbono, Colombia, diversidad.

MODELAGEM DE NICHO ESPACIAL DE CINCO ESPÉCIES DE CACTACEAE ENDÊMICAS DA CAATINGA BRASILEIRA

Simões, Silvana Santos[1], de Oliveira, Guilherme[1], Costa, Grênivel Mota[1], Zappi, Daniela Cristina[2] e Aona Lidyanne, Yuriko Saleme[1*]

[1]Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas-BA, Brasil.
[2]Instituto Tecnológico Vale/Museu Paraense Emílio Goeldi, Pará, Brasil.
*lidyanne.aona@gmail.com

Somadas às ações antrópicas, as mudanças climáticas causam impactos sobre os sistemas naturais e humanos em todos os continentes, constituindo uma grande ameaça para a biodiversidade, em especial para ambientes que apresentam uma alta taxa endemismo e cujas espécies estão profundamente adaptadas a condições ambientais específicas, como é o caso das Florestas Tropicais Sazonalmente Secas (STDF) especialmente a Caatinga, um bioma exclusivamente brasileiro. O objetivo deste estudo foi realizar modelagem de nicho espacial de cinco espécies de Cactaceae (***Pereskia aureiflora***, ***Brasilicereus phaeacanthus, Stephanocereus leucostele, Arrojadoa penicillata*** e ***Tacinga inamoena***) endêmicas da caatinga buscando avaliar o impacto das mudanças climáticas na distribuição geográfica dessas espécies. Foram utilizados registros de coleta de diversas fontes (Specieslink, Herbário Virtual Reflora) e seis variáveis ambientais disponíveis no WorldClim. Os registros de espécie e os valores das variáveis ambientais foram sobrepostos em uma gride de 6818 células com 0,5° de resolução espacial (latitude x longitude). Modelos de nicho foram obtidos para cinco tipos de circulação geral entre oceano e atmosfera (MCGOA) e 12 modelos ecológicos diferentes. O consenso foi calculado no presente e projetado para o futuro (média = 2080), sob o efeito de mudanças climáticas, no cenário de emissão de carbono RCP8.5. O padrão de distribuição das espécies estudadas indica uma área com menor adequabilidade ambiental no Último Glacial Maximum (UMG), seguida de uma expansão iniciada no Holoceno Médio e que continua de forma constante até o período pré-industrial (presente). No futuro (2080) vemos uma retração de áreas de adequabilidade ambiental, na qual ***P. Aureiflora*** e ***B. Phaeacanthus*** apresentam grande risco de extinção, enquanto***S. Leucostele***, ***A. Penicillata*** e ***T. Inamoena*** terão grandes perdas de área de adequabilidade, porém ***T. Inamoena*** apresentará menor redução de área de adequabilidade. Deste modo, ações conservacionistas para as espécies de Cactaceae analisadas, tanto na região Nordeste quanto no Norte de Minas Gerais, são necessárias para assegurar a sobrevivência dessas espécies.

Palavras-chave: Caatinga, Cactaceae, Conservação, Modelagem, Mudança climática, Previsões futuras.

FUNCTIONAL RESPONSES IN SPECIES OF CACTACEAE UNDER INDUCED GLOBAL WARMING: EXPERIMENTAL EVIDENCE IN MEXICAN ENDEMIC-THREATENED SPECIES WITH CONTRASTING MORPHOLOGY AND DISTRIBUTION RANGES

Aragón-Gastélum, José Luis[1*], Ramírez-Tobías, Hugo Magdaleno[2], Delgado-Sánchez, Pablo[2], Flores-Rivas, Joel[3], Méndez-Guzmán, Evelyn[2], Gasca-Hernández, Christian[2] y Gutiérrez-Alcántara, Eduardo[1].

[1]Facultad de Ciencias Químico-Biológicas. Universidad Autónoma de Campeche, México.
[2]Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.
[3]División de Ciencias Ambientales. Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, México.
*jlaragon@uacam.mx

The Chihuahuan Desert harbors the highest diversity of cacti in the world and most of them are at risk of extinction. Predictive models of climate change indicate a mean temperature increase of 1–2°C by 2030 for this desert. Nevertheless, much information about the potential effects of warming on desert plants is still required. In Cactaceae, it has been suggested tolerance to climate change is in function at distribution range, morphology and development phase. Thus, we assessed during one year the seasonal variations in photosynthetic performance [maximum quantum efficiency of photosystem II (***Fv/Fm***); effective quantum yield of photosystem II (Φ_{PSII}); electron transport rate (ETR) and non-photochemical quenching (NPQ)] and pigment content (chlorophylls ***a***, ***b***, total chlorophyll, carotenoids and anthocyanins) in four cacti (***Echinocactus platyacanthus***, ***Stenocereus dumortieri***, ***Mammillaria longimamma*** and ***Opuntia streptacantha***) species with contrasting morphology and distribution ranges under induced global warming. Open-top chambers (OTCs) were used to simulate the effect of global warming on 4-6-years young individuals. OTCs had higher mean temperature and lower relative humidity than control plots. During the study period, ***Fv/Fm*** values were high in

E. platyacanthus and ***O. streptacantha*** in both treatments; but, ***M. longimamma*** displayed lower values in OTCs than control plots. ETR and Φ_{PSII} values were low in OTCs than control plots in all species and consequently high NPQ value were registered; however, ***S. dumortieri*** showed high mortality in both treatments at end of winter. ***E. platyacanthus*** showed high anthocyanins values across seasons in both treatments than all other three species. Chlorophyll and carotenoids were low only in ***O. streptacantha*** in winter. Under global warming projections, the persistence of wild population of ***M. longimamma*** and ***S. dumortieri*** could be threatened. This is the first study evaluating the potential long-term impact of global warming on the functional responses of Mexican endemic-threatened cacti species.

Keywords: Cactaceae, chlorophyll efficiency, global change, pigments, survival.

FENOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LA PALMA *Wettinia maynensis* EN EL BOSQUE PIEMONTANO DE LA RESERVA COLONSO CHALUPAS (NAPO, ECUADOR)

Peñuela-Mora, M. C.[1]; Bustillos-Lema, M.[1*]; Álvarez-Solas, S.[1] y Núñez-Avellaneda, L.[2]

[1]Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena Ecuador.
[2]Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia.
mariacristina.penuela@ikiam.edu.ec, *mariela.bustillos@ikiam.edu.ec

¡Las palmas son plantas claves dentro de los bosques tropicales, especialmente por ser fuente de alimento de animales y humanos. Sin embargo, existen aún muchos vacíos acerca de su biología reproductiva, aspecto determinante para el manejo y aprovechamiento sostenible de estas especies. En la Reserva Biológica Colonso Chalupas localizada en el piedemonte andino amazónico del Ecuador hay gran diversidad de palmas, siendo abundante la palma monoica ***Wettinia maynensis***. Con el objetivo de contribuir al conocimiento de su biología reproductiva, se marcaron y midieron 120 individuos con un diámetro promedio de 14,7 ± 2,3 cm y una altura promedio de 9,5 ± 1,7 m. Cien individuos fueron monitoreados entre noviembre 2015 y febrero de 2018 para conocer la producción de inflorescencias e infrutescencias. La producción de flores estaminadas fue mayor que la de pistiladas durante el período de observación, con picos de producción hacia finales del año entre diciembre y enero; mientras que las flores pistiladas tuvieron una producción más alta que las estaminadas en enero de 2016 y de 2017. Las flores estaminadas duran aproximadamente un mes y, las pistiladas en llegar a fruto alrededor de dos meses, las infrutescencias presentaron un tiempo de maduración promedio de 6,6 ± 0,5 meses y la eficiencia reproductiva de la especie fue de 96,0 ± 0,04%. En el año 2017 hubo una mayor producción de infrutescencias y flores estaminadas. Aún desconocemos si puede deberse a la diferencia de precipitación entre años, 4392 mm en el 2017 y 4894 mm en el 2016, lo que sugiere continuar con el estudio. Esta información sirve de base para el manejo de la especie así como para conocer los efectos que pueda sufrir ante los pronósticos del cambio climático en la región.

Palabras clave: biología reproductiva, bosque tropical, inflorescencia, infrutescencia, palmas amazónicas

CRONOSECUENCIA DE BOSQUES INTERVENIDOS POR MANEJO FORESTAL: ASPECTOS MICROBIOLÓGICOS Y MICORRIZAS ARBUSCULARES

Malaver, Nora[1], Cáceres, Alicia[1*], Márquez, Maoly[1], Milano, Mariangel[1], García, Isis[1] y Ochoa, Victoria[1]

[1]Instituto de Biología Experimental, Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.
*alicia2001@gmail.com, Nora.Malaver@gmail.com

Las diferentes áreas intervenidas por manejo forestal en la Reserva Forestal Imataca (RFI) Venezuela comprenden un conjunto de localidades denominadas patios de rola, abandonados o manejados, dependiendo de los compromisos adquiridos por las empresas forestales. Las actividades de explotación afectan la reserva de nutrientes del bosque (por extracción), la biodiversidad de especies de interés comercial y otras especies vegetales que se ven afectadas por el arrastre. Otro tipo de afectación, son los procesos de erosión, compactación y pérdida de la capa orgánica de los suelos, que a su vez afectan las tasas de descomposición de materia orgánica, ciclado de nutrientes y las interacciones bióticas (planta –microorganismos). El interés de estudiar los diferentes estadios sucesionales después del manejo forestal se basa en la importancia que tiene poder generar información sobres aspectos relacionados con la regeneración natural de las especies arbóreas y las posibles variaciones en las comunidades de microorganismos. En este trabajo se seleccionaron diferentes etapas sucesionales de 6, 20, 25 y 32 años después de haber sido intervenidos. Se evaluaron indicadores de biomasa y actividad microbiana, se determinó la abundancia de microorganismos heterotróficos (expresada en UFC por gramo de suelo), y el potencial bioquímico de la comunidad. Los resultados mostraron en todas las parcelas sucesionales una alta micotrofia (colonización por micorrizas arbusculares) con valores ≥ del 40 %, al igual que un aumento en la actividad de respiración basal y carbono microbiano en parcelas

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

sucesionales más avanzadas. La abundancia microbiana mostró valores entre 10^5 a 10^9 UFC / g. Se encontraron cambios en la estructura funcional en los estados sucesionales estudiados. Se discute la importancia de la recuperación de comunidades de microorganismos en los procesos sucesionales.

Palabras clave: Cronosecuencia, manejo forestal, Reserva Forestal Imataca.

INFLUENCIA DE *Azorella aretioides* Y *Xenophyllum rigidum* EN EL ENSAMBLAJE COMUNITARIO DE PLANTAS ALTO ANDINAS, EN LA CARA NOROCCIDENTAL DEL VOLCÁN ANTISANA

Castro, Milena[1*], Jaramillo, Ricardo[1], Muriel, Priscilla[1] y Llambí, Luis Daniel[2]

[1]Laboratorio de Ecofisiología y Herbario QCA, Escuela de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, PUCE, Quito, Ecuador.

[2]Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE), Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

*micmantilla94@gmail.com, ricardomjt@gmail.com, EPMURIEL@puce.edu.ec, llambi@ula.ve

La facilitación es un tipo de relación no trófica mediante la cual una o más especies se ven beneficiadas sin perjuicio para la otra. En ecosistemas de alta montaña, la facilitación se presenta frecuentemente en forma de plantas nodrizas, como los cojines, que suelen ser categorizados como ingenieros de los ecosistemas alto andinos, puesto que son capaces de estabilizar y mejorar las condiciones abióticas del medio para otras especies de plantas. En este contexto es importante estudiar el funcionamiento de las especies formadoras de cojín, ya que son un primer paso crítico en la evaluación de la capacidad de respuesta que una comunidad tiene para transformarse ante el efecto del cambio climático. Esta investigación busca determinar el efecto que las especies en cojín ***Azorella aretioides*** y ***Xenophyllum rigidum*** ejercen sobre el ensamblaje comunitario de plantas alto andinas, a lo largo de un gradiente de 400m altitudinales en la cara noroccidental del Volcán Antisana. Para esto se evaluaron 400 individuos repartidos entre las dos especies mencionadas, dos sitios y cuatro altitudes. Analizando sus características morfológicas, condiciones de temperatura y finalmente, la estructura y composición de las comunidades de especies de plantas que se establecen dentro y fuera de estos. Encontrando, marcadas diferencias en la compactación, tamaño y densidad foliar de las dos especies; además, de variaciones entre la temperatura y composición vegetal según la exposición en la que se encuentra cada cara del cojín. Estos estudios se integrarán al monitoreo de biodiversidad y microclima de las especies y comunidades altoandinas a largo plazo, que se implementan en el laboratorio de Ecofisiología de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Palabras clave: Antisana, especies en cojín, facilitación.

DINÁMICA DE LIANAS Y EPÍFITAS VASCULARES DURANTE LA SUCESIÓN NATIVA Y EN BOSQUES INVADIDOS POR EXÓTICAS EN LAS YUNGAS DE ARGENTINA

Ceballos, Sergio Javier[1*], Agustina, Malizia[1] y Chacoff, Natacha[1]

[1]Instituto de Ecología Regional (CONICET-UNT). Yerba Buena, Tucumán, Argentina.
*serceballos@gmail.com

Los bosques secundarios representan una oportunidad para la conservación de las comunidades de plantas, aunque con frecuencia están invadidos por especies exóticas que tienden a reducir la biodiversidad. Analizar la influencia de la sucesión y las invasiones de especies exóticas sobre la dinámica de lianas y epífitas, es fundamental para conocer el valor de los bosques secundarios como reservorios de biodiversidad. En este trabajo evaluamos las comunidades de lianas y epífitas en un gradiente sucesional de bosques nativos y en bosques invadidos por exóticas en las yungas de la Sierra de San Javier (Tucumán, Argentina). Muestreamos lianas y epífitas en un total de 6,4 hectáreas, incluyendo un gradiente sucesional (parches de bosques secundarios de 30 y 60 años y bosques maduros) y gradientes de bosques con diferente grado de invasión de ***Ligustrum lucidum*** y ***Morus alba*** (que se encuentran entre los árboles exóticos más invasores de Argentina). Los bosques maduros presentaron la mayor densidad, área basal y riqueza de lianas y la mayor cobertura de epífitas en comparación con los bosques secundarios. La mayoría de las especies de epífitas y lianas fueron compartidas entre los diferentes bosques nativos, aunque hubo cambios en la frecuencia y abundancia de varias especies durante la sucesión. Las lianas y las epífitas disminuyeron en riqueza y abundancia a medida que las exóticas incrementaron en dominancia en los bosques secundarios, con excepción de aquellos dominados por ***M. alba*** que presentaron densas marañas de lianas. Avanzada la sucesión, los bosques secundarios nativos pueden tener comunidades de lianas y epífitas más parecidas a las de bosques maduros, excepto cuando están invadidos por exóticas como ***L. lucidum*** y ***M. alba*** que tienden a reducir la diversidad.

Palabras clave: bosques invadidos, bosques nativos, comunidades vegetales, conservación.

INFLUENCIA DE LOS NUTRIENTES DEL SUELO EN LA COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE LAS COMUNIDADES DE PALMAS EN EL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO

Copete, Juan Carlos[1*], Cámara-Leret, Rodrigo[2], Sanchez, Mauricio[3] y Balslev, Henrik[4]

[1]Maestría en Bosque y Conservación Ambiental, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
[2]Department of Identification & Naming, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, UK.
[3]Departamento de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
[4]Ecoinformatics and Biodiversity Group, Department of Bioscience, Aarhus University, Aarhus C., Denmark.
*jccopetem@unal.edu.co, r.camaraleret@kew.org, msanchezs@unal.edu.co, henrik.balslev@bios.au.dk

Se estudió la composición florística de las comunidades de palmas y su relación con las variables del suelo en dos localidades del Chocó biogeográfico en Colombia y Ecuador. Nuestras principales preguntas fueron: (1) ¿Cómo varían los nutrientes del suelo entre las dos localidades? (2) ¿Cuál es la relación entre los nutrientes del suelo con la composición florística de palmas? (3) ¿Cuáles son los nutrientes más importantes que explican la variación en la composición florística de las comunidades de palmas? (4) ¿Existen diferencias en la abundancia de palmas del sotobosque y palmas del dosel, respecto a los nutrientes del suelo? Se realizaron 20 transectos de 500 x 5 m, donde se identificaron y se contaron todos los individuos de palmas en todas las etapas de crecimiento. Las muestras de suelos se tomaron en cada uno de los transectos al principio, en la mitad y al final. Se realizaron analisis de macronutrientes como (Al, Ca, Mg, K, P), mediante la técnica Mehlich-III. Los datos fueron analizados utilizando el test de Mantel, Mantel parcial, regresiones lineales y escalamiento multidimensional no métrico. En total se encontró 9.158 individuos y 33 especies de palmas. La composición florística presentó una correlación positiva y significativa con los nutrientes del suelo (r_M = 0,64-0,68) y con la distancia geográfica (r_M = 0,71-0,75), mientras que las variables edáficas mostraron una alta correlación con la distancia geográfica (r_M = 0,72). Nuestros resultados demuestran por primera vez que los suelos juegan un papel muy importante en la composición de las comunidades de palmas a escalas locales en la región del Chocó.

Palabras claves: Arecaceae, bases intercambiables, bosques de tierras bajas, gradiente edáfico, Test Mantel.

ANÁLISIS ALTITUDINAL Y POR COMUNIDADES VEGETALES DE EPIFITAS VASCULARES EN LA SIERRA DE MANANTLÁN, MÉXICO

Cuevas-Guzmán, Ramón[1*], Guzmán-Hernández, Luis[1], Núñez-López, Nora M.[1], Sánchez Rodríguez, Enrique V.[1] y Morales Arias, José Guadalupe[1]

[1]Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara, Autlán de Navarro, Jalisco, México.
*rcuevas@cucsur.udg.mx.

Las epífitas tienen su mayor riqueza en el trópico húmedo, donde representan hasta el 35% de la flora vascular. En el Neotrópico su riqueza se concentra en los bosques montanos y submontanos, entre los 1000-2000 m de elevación. Para México se han registrado 1.377 especies, pero la riqueza debe de ser mayor, pues solo para el estado de Chiapas se consignaron 1.173 especies. La investigación pretende realizar el inventario de las epífitas vasculares de la sierra de Manantlán, analizar su distribución geográfica, por tipos de vegetación y elevación. El área de estudio es un complejo montañoso en el occidente de México. Se hizo la identificación de los ejemplares de epífitas vasculares recolectados en la sierra de Manantlán desde 1979 y depositados en el Herbario ZEA, además de consultar el listado florístico de la sierra de Manantlán. La distribución geográfica se obtuvo de la revisión de literatura, la base de datos www.tropicos.org y la consulta de especialistas. Para el análisis de la distribución de especies por tipos de vegetación y gradiente altitudinal, se revisó y consultó la base de datos del Herbario ZEA. El recambio de especies por franjas altitudinales y comunidades vegetales se hizo con un Análisis de Agrupamiento. Se registran 22 familias, 95 géneros y 242 especies. Orchidaceae, Bromeliaceae y Polypodiaceae son las más ricas en géneros y con la adición de Piperaceae son las de mayor riqueza específica. Los géneros con más especies son ***Tillandsia*** (26), ***Peperomia*** (19) y ***Oncidium*** (14). El 57% de las especies se registran para un tipo de vegetación y el que tiene mayor riqueza es el bosque mesófilo. El 33% de las epífitas vasculares de la sierra de Manantlán son endémicas de México (80 spp). La riqueza de especies presenta una distribución en forma de campana, con la mayor riqueza en los pisos altitudinales intermedios.

Palabras clave: Bromeliaceae, Distribución geográfica, gradiente elevacional, helechos, Orchidaceae.

TAXONOMÍA DE LA FAMILIA SOLANACEAE EN LA REGIÓN CENTRAL DE VERACRUZ, MÉXICO

Cuevas-Reyes, Leonardo[1*], Martínez-Domínguez, Lilí[1] y Nicolalde-Morejón, Fernando[1]

[1]Laboratorio de Taxonomía Integrativa, Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana, Xalapa, VER, México.
*lecure7@hotmail.com

Solanaceae es una de las familias más diversas entre las angiospermas, comprende 100 géneros y 2500 especies aproximadamente. La importancia económica de este grupo de plantas, incluye usos que van desde alimenticios hasta tóxicos. Su distribución es cosmopolita excepto en los polos. Particularmente, México es un importante centro de diversidad para Solanaceae; sin embargo, los tratamientos taxonómicos regionales o generales son escasos, limitándose su conocimiento a la publicación de listados flo-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

rísticos regionales. En este sentido, la zona central del Estado de Veracruz alberga relictos de bosque en buen estado de conservación, pero carece de estudios taxonómicos para esta familia botánica. El presente trabajo documenta y describe la diversidad taxonómica de Solanaceae en la región central de Veracruz, integrando trabajo de campo, revisión de material botánico depositado en herbarios nacionales e internacionales y revisión de trabajos taxonómicos especializados. Nuestros resultados corroboran la presencia de 11 géneros y 33 especies, de la cuales: (a) cuatro especies son endémicas a México, (b) 20 manifiestan usos alimenticios, medicinales u ornamentales, (c) dos géneros son introducidos (***Brugmansia*** y ***Nicandra***) y, (d) un nuevo registro de ***Jaltomata bohisiana*** para el estado de Veracruz. A pesar del avance en el conocimiento de la diversidad de este grupo, hay evidencia que muestra la necesidad de continuar con estudios taxonómicos en el estado de Veracruz, que permitan documentar de manera más amplia su diversidad y los usos de este grupo botánico. Además, se requiere información taxonómica actualizada que nos permita conocer y plantear estrategias para el uso y manejo de esta importante familia botánica.

Palabras clave: México, Solanaceae, taxonomía, Veracruz.

ABUNDANCIA RELATIVA DE LA REGENERACIÓN DE *Acrocomia aculeata* (mbokaja) EN EL PARQUE NACIONAL SAN RAFAEL, PARAGUAY

Maura Isabel Díaz Lezcano[1*], Javier Rodas Ramírez[1]

[1]Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.
*maura.diaz@agr.una.py

Acrocomia aculeata Jacq. f Lodd. Ex Martius conocida como el mbokaja es una de las especies de palmas mejor adaptadas a condiciones climáticas sub tropicales, se encuentran en las zonas de la Región Oriental del Paraguay. El objetivo el presente trabajo fue evaluar la regeneración natural de ***Acrocomia aculeata*** en el Parque Nacional San Rafael, Paraguay. El trabajo consistió en la determinación de 5 parcelas en la zona del Parque Nacional San Rafael en las cual se realizó un inventario forestal, donde se determinó la abundancia relativa de la regeneración natural del mbokaja por parcelas. Las parcelas que fueron instaladas constan de una dimensión de 700 m² (20 m x 35m) cada una. En la Parcela correspondiente a sabana baja la abundancia de la regeneración natural de mbokaja del 100%., la Parcela referida a sabana alta, posee una mayor cantidad de individuos de distintas especies entre ellas el mbokaja con un porcentaje de abundancia del 10,79%, ***Pterogyne nitens*** con 44% y ***Sapium haematospermum*** con 45,54%, la Parcela III la cual se encuentra degradada obtuvo un 100% de abundancia de mbokaja, la Parcela IV de restauración se encontraron diez individuos, con mayor abundancia son mbokaja con un 67%, ***Celtis spinosa*** con 13,3%, ***Peltophorum dubium*** 6,9%, ***Campomanesia xanthocarpa*** 0,45%, ***Psidium guajaba*** 3,67%, ***Allophyllus*** edulis_0,45%, ***Trichilia catigua*** 3,6%, ***Machaerium stipitatum*** 1,38% y ***Pterogyne nitens*** 0,45% y en la Parcela V, Bosque denso, mbokaja tiene 47,27% , ***Apuleia leiocarpa*** 16,73%, ***Alchornea triplinervia*** 2,72%, ***Patagonula americana*** 8,36%, ***Sapium haematospermum*** 2,72%, ***Nectandra megapotamica*** 11,08%, ***Bastardiopsis densiflora*** 2,72% y ***Trichilia catigua*** 8,36%. En conclusión, la regeneración natural de ***Acrocomia aculeata*** es alta considerando condiciones de sabana baja, suelo degradado, áreas de restauración y bosque denso, pero en sabana alta es relativamente baja.

Palabras clave: abundancia, palmas, Paraguay, regeneración natural

CLASIFICACIÓN BIOCLIMÁTICA DE LOS VALLES SECOS INTERANDINOS DEL SUR DE COCHABAMBA, BOLIVIA

Fernández, Milton[1*]

[1]Universidad Mayor de San Simón, Facultad de Ciencias y Tecnología, Centro de Biodiversidad y Genética, Cochabamba-Bolivia.
*mfernand@fcyt.umss.esdu.bo

Se presenta la clasificación bioclimática de los valles secos interandinos del sur de Cochabamba-Bolivia, los cuales están constituidos por bosques y ecosistemas que subsisten con bajos niveles de precipitación y un déficit hídrico que dura de siete a nueve meses. Se utilizó el sistema de Clasificación Bioclimática Mundial de Riva-Martínez, el cual utiliza información climática, altitudinal y biogeográfica de la vegetación. A partir del análisis de los datos climáticos, la utilización de los parámetros del clima y los índices bioclimáticos propuestos por el sistema, se consigue la clasificación bioclimática de la vegetación. Así también, en este trabajo se utilizó el concepto de serie de vegetación, el cual se refiere a los bosques maduros, estructuralmente complejos e incluye sus etapas sucesionales. Los resultados de la clasificación bioclimática muestran la existencia del piso bioclimático termotropical xérico seco a semiárido, distribuido en laderas y fondos de los valles internos (<1400 a 1800-1900 m), el piso bioclimático mesotropical xérico seco (1800-2100 a 2800-2900 m) distribuido en laderas y valles en altitudes intermedias, el piso bioclimático bioclimático mesotropical pluviestacional subhúmedo (1900 a 2900-3100 m) y el piso bioclimático supratropical pluviestacional subhúmedo (2800-2900 a 3800-3900 m), distribuido en las partes altas de la Cordillera. La información generada sobrepuesta a las áreas de distribución de la vegetación con-

siderada, ha permitido generar mapas bioclimáticos de termotipos, bioclimas y ombrotipos, a escala 1:750 000. Esta clase de información puede ser útil para estudios sobre el efecto del cambio climático, la mitigación y adaptación en bosques y ecosistemas tropicales.

Palabras clave: bioclimatología, Bolivia, Cochabamba, pisos bioclimáticos, serie de vegetación.

COMUNIDADES DE HEPÁTICAS EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL DE LOS ANDES, COLOMBIA

Feuillet-Hurtado, Carolina[1*] y Marina Torres, Alba[2]

[1]Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de Caldas, Colombia.
[2]Departamento de Biología, Universidad del Valle, Colombia.
*feuilleth@gmail.com, alba.torres@correounivalle.edu.co

Con el objetivo de evaluar la estructura de las comunidades de hepáticas epífitas en un gradiente altitudinal entre 1.490 msnm y 3.284 m, en la zona andina del Departamento del Cauca, Colombia, se muestrearon cuatro árboles en cada sitio de bosque seleccionado. Los muestreos se realizaron con una plantilla de 400 cm^2 que se ubicó en el tallo del árbol a tres alturas diferentes, 70, 100 y 200 cm desde el suelo. En total se realizaron 72 muestreos. Se registraron datos de abundancia por morfoespecie y se colectaron las morfoespecies presentes. Como resultado, se obtuvo un total de 38 especies de hepáticas epífitas, con forma de vida predominante estera suave. No hay una separación en la estructura y composición de las comunidades, sino más bien un arreglo mixto de especies que en las altitudes medias arrojan la mayor diversidad. A pesar del arreglo mixto que se da en las comunidades, las comunidades 1 y 2 reflejan la influencia de factores como la humedad y pH del sustrato que son similares en estos puntos y pueden favorecer, no obstante, el grupo 3 se separa totalmente de los otros dos grupos y su separación refleja la incidencia de la altitud y los factores que se relacionan con ella, como la humedad y la disminución del pH. En conclusión, las comunidades de hepáticas epífitas están sujetas a la conjugación de factores ambientales, especialmente la humedad, y factores físicos del sustrato, como el pH, que proporcionan las condiciones más favorables para el establecimiento y desarrollo de este grupo de plantas en la zona geográfica estudiada. Los factores climáticos presentes por encima de los 3000 msnm, si sugieren un cambio en la diversidad y composición de este grupo, disminuyendo la diversidad en la medida en que aumenta la altitud y con especies diferentes a las de las otras altitudes.

Palabras clave: Andes, Cauca, comunidades, diversidad, hepáticas.

EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS E DEMOGRAFIA DE PLANTAS EM FLORESTA URBANA (SÃO PAULO, BRASIL)

Pereira Cabral Gomes, Eduardo[1*]

[1]Núcleo de Pesquisa em Ecologia, Instituto de Botânica, SP, Brasil. *bazicassia@gmail.com, epcgomes@ibot.sp.gov.br

Aos efeitos do aquecimento global as cidades apresentam o efeito de ilha calor. Em São Paulo este efeito é bem intenso. No Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), totalmente inserido na área urbana de São Paulo, nos 85 anos de observações meteorológicas a temperatura média se elevou 3,5 vezes mais do que no mundo e a precipitação total aumentou 50% no período. Nesse período, 2014 e 2015 foram os anos mais quentes e em 2016 ocorreu uma geada após 20 anos. Estas variações bruscas são previstas nos modelos climáticos e florestas urbanas são um laboratório para testar previsões, pois as mudanças nestas ocorrem décadas antes do prognosticado globalmente. Da amostragem de todas as plantas não trepadeiras (altura>1 m) em 13 transectos (2x50m) permanentes (desde 2005) correlacionamos as taxas de mortalidade e recrutamento de 2013 a 2016 com a temperatura média e precipitação do período entre censos (setembro de 2012 a agosto de 2013 e assim por diante). As taxas de mortalidade variaram de 3,55+1,02%.ano^{-1} em 2013 a 1,10+0,30%.ano^{-1} em 2014 (Teste de Friedman, p=0,116) e as de recrutamento de 2,26+0,60%.ano^{-1} em 2013 a 7,28+0,77%.ano^{-1} em 2015, ano em que foram significativamente mais altas que as demais (ANOVA medidas repetitivas, F=6,63, p= 0,001). Não houve correlação significativa entre as taxas e a temperatura média ou precipitação no período. Análises para toda a série histórica quando esta possuir ao menos 20 anos e separada para grupos funcionais e formas de vida poderão responder melhor qual a magnitude destes eventos climáticos extremos sobre a comunidade vegetal.

Palavras chave: dinâmica florestal, fragmento florestal, Mata Atlântica, mudanças climáticas

ECOLOGÍA E IMPACTO DE LAS POLILLAS PLUMA (*Oidaematophorus espeletiae*) EN EL FITNESS DEL FRAILEJÓN *Espeletia grandiflora* EN PARAMOS DE LA CORDILLERA ORIENTAL COLOMBIANA

Yepes, Monica Gomez[1*] y Gwendolyn Florence, Angelica Marie Peyre[1]

[1]Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad de los Andes, Bogotá DC, Colombia.
*m.gomezy@uniandes.edu.co, gf.peyre@uniandes.edu.co

Oidaematophorus espeletiae es una nueva especie de polilla pluma descrita para el páramo de la cordillera oriental, y cuyos

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

huéspedes identificados son los frailejones del genero ***Espeletia,*** principalmente ***E grandiflora*** y ***E. uribei,*** los cuales constituyen un hábitat importante para la microfauna, como reservorio de alimentos y protección. Investigaciones previas proponen que las polillas plumas ocasionan el debilitamiento de los individuos de ***Espeletia***, haciéndolos más sensibles a cambios ambientales climáticos y a pestes. No obstante, ***O. espeletiae***, con su biología, distribución e interacciones bióticas, principalmente con frailejones, sigue poco estudiada a la fecha y requiere de más esfuerzos científicos para evaluar su impacto ambiental real. Por tal motivo nuestro objetivo principal fue estudiar las polillas plumas ***Oidaematophorus espeletiae*** para evaluar: 1. su impacto generado en el fitness del frailejón ***Espeletia grandiflora***, 2. su distribución en los ecosistemas de paramo de la cordillera oriental y 3. sus potenciales factores causales de proliferación. El estudio fue realizado en los páramos La Rusia, Guantiva, Chita y Pisba, donde se establecieron parcelas evaluando la presencia de polilla y afectación de las plantas, se identificó tipo de suelo, se determinó el tipo de fisionomías de ecosistemas directos y nivel de intervención antropogénica, las muestras vegetales y las polillas colectadas se llevaron al laboratorio para su evaluación. Por último, mediante análisis estadísticos (ANOVA y modelos de regresión) se estimó la distribución de la polilla, la relación entre la abundancia de polillas por frailejón y la asociación entre la abundancia de polilla con variables ambientales climáticas, edáficas y de estructura de vegetación. Con esto se espera tener mayor claridad la distribución de la polilla, y su ecología en forma de interacción polilla-frailejon, y con las variables ambientales susceptibles de favorecer su proliferación, además, entender el impacto de las polillas en paramos con potenciales consecuencias a futuro.

Palabras Claves: afectación, distribución, interacciones, microfauna, paramo.

ANÁLISIS DE ASOCIACIÓN ENTRE FACTORES CLIMÁTICOS Y LA VARIACIÓN MORFOMÉTRICA DE LAS ESPECIES DE MICONIEAE (MELASTOMATACEAE) PRESENTES EN MESOAMÉRICA

González-Moreno, Rocío Amaranta[1,2*], Nava-Muñoz, Sergio Martín[2], Almeda, Frank[3] y Ocampo, Gilberto[1]

[1]Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, México.
[2]Centro de Investigación en Matemáticas, A.C., Unidad Aguascalientes, Aguascalientes, México.
[3]California Academy of Sciences, San Francisco, California, E.U.A.
*ragm2990@gmail.com

Melastomataceae es una de las familias más grandes de plantas con flores y posee una distribución amplia en zonas tropicales y subtropicales del mundo. La familia tiene cerca de 3,000 especies en los neotrópicos, donde más de dos tercios de ellas se distribuyen en Centro y Sudamérica. Miconieae es una de las 20 tribus de Melastomataceae y tradicionalmente comprende cerca de 20 géneros y más de 2,000 especies endémicos del Nuevo Mundo. Las especies de esta tribu tienen un papel ecológico muy importante, ya que son componentes vitales para la recuperación de hábitats tropicales perturbados. Las especies de Miconieae cuentan con una gran diversidad de estructuras, formas, tamaños y hábitos cuyo origen no ha podido ser explicado. Hasta el momento, se sabe que las características morfológicas y morfométricas no contienen una señal filogenética, por lo que estos caracteres pudieran tener un valor adaptativo. En este trabajo se analizaron datos morfométricos de caracteres vegetativos y reproductivos de 235 especies de la tribu Miconieae presentes en Mesoamérica. Utilizando estos datos, se estudió la posible existencia de una asociación entre la variación morfométrica de las especies bajo estudio con datos climáticos a través de modelos lineales generalizados. Los resultados obtenidos sugieren que ningún factor climático tuvo algún efecto importante sobre la morfometría de los taxa incluidos en este trabajo. Los factores que dirigen la diversidad morfométrica de la tribu siguen siendo un misterio y por el momento se sabe que la temperatura, la precipitación y la historia evolutiva del grupo no explican la variación morfométrica de las especies de Miconieae presentes en Mesoamérica.

Palabras clave: Melastomataceae, Mesoamérica, Miconieae, modelos lineares generalizados, morfometría.

FRAGMENTATION AND ROAD NETWORK INCREASE THE LANDSCAPE PERMEABILITY TO *Acacia* spp. INVASION

Heringer, Gustavo[1,2*], Thiele, Jan[2], Hummel do Amaral, Cibele[3], Alves Meira-Neto, João Augusto[1] and Viana Neri, Andreza[1]

[1]Laboratory of Ecology and Evolution of Plants, Postgraduate Program in Botany, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brazil.
[2]Institute of Landscape Ecology, University of Muenster, Heisenbergstr, Muenster, Germany.
[3]Department of Forest Engineering, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, Brazil.
*gustavoheringer@hotmail.com

Land degradation and biological invasion are between the most important causes of biodiversity crisis and may promote changes in diversity and ecosystems in a synergetic way. Additionally, landscape fragmentation and the net of roads and highways has been reported as drivers for biological invasion. Our aim was assessing the effect of fragmentation and road network in the ***Acacia*** spp. invasion. We investigated whether 1) forest fragments is a barrier; 2) roads and highways are working as corridors for its spread; and 3) what is the role of ***Mussununga*** patches size and complexity in ***Acacia*** spp. invasion. ***Acacia*** invasion was assessed in 32 ***Mussununga*** sites within Atlantic Forest domain. We tested the effect of landscape conductance based in circuit theory and other nine landscape structure metrics in ***Acacia*** occurrence using three buffer zones sizes (0.5, 1, and 2 km). Landscape conductance (1 km buffer) was significantly related with ***Acacia*** invasion. The best landscape conductance selected was calculated using the following values of cell-level conductance in the input: highways = 90, roads = 80, forests = 30, water = 0, and 50 for the other land-cover classes. Furthermore, our model selection (ΔAICc < 2) shown shape index had negative effect in ***Acacia*** invasion,

while length of roads, ***Mussununga*** size, ***Mussununga*** perimeter, length of highways and landscape conductance had positive effect**.** The landscape in the Atlantic Forest affects the biological invasion in the peculiar ***Mussununga*** ecosystem. Therefore, restoration of degraded areas and eradicate ***Acacia's*** tree roadside may reduce the landscape permeability for biological invasion.

Keywords: biological invasion, circuit theory, land-use, Mussununga, resistance distance.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA MORFOLOGÍA Y CRECIMIENTO EN PLÁNTULAS DEL GÉNERO *Astrophytum* (CACTACEAE)

Hernández-Alva, Miguel[1*] y Terrazas, Teresa[2]

[1]Colección Especial de Plantas Suculentas, Departamento de Preparatoria Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo, México.
[2]Laboratorio de Anatomía, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
*miguelchapingo1984@gmail.com, tterrazas@ib.unam.mx

Se describe la morfología y crecimiento de plántulas de 4 de las 5 especies del género ***Astrophytum*** con el objetivo de compararlas y reconocer cuando pasan a la etapa de juveniles. Se utilizaron 4 plántulas por especie de 5, 15, 30, 60, 90 y 365 días después de la germinación para hacer las observaciones y mediciones de raíces, hipocótilo, cotiledones y epicótilo. Desde los 15 días, las especies de ***Astrophytum*** estudiadas separaron sus cotiledones y surgieron las primeras areolas, advirtiéndose en ***A. capricorne*** la presencia de espinas diminutas. Los cotiledones más reducidos los presentó ***A. asterias*** (< 1 mm) y los más largos ***A. caput-medusae*** (> 1 mm), los cotiledones dejan de ser perceptibles a los 365 días después de la germinación por lo que pasan al estadio de juveniles. A los 365 días, las plántulas más pequeñas fueron las de ***A. asterias*** (±5 mm en el tallo y ±30 mm en raíz), seguidas de ***A. caput-medusae***, ***A. capricorne***, ***A. myriostigma*** y finalmente la más grande correspondió a ***A. ornatum*** (±10 mm en el tallo y ±30 mm en raíz)**.** Las plántulas de ***A. caput-medusae*** se distinguen de las otras especies de este género por sus cotiledones grandes, hipocótilos más delgado y largo y porque los tubérculos aparecen tardíamente (cerca de los 60 días después de la germinación) y siempre se conservan largos. Los resultados de este trabajo apoyan el reconocimiento de los dos subclados propuestos recientemente. En el primero donde se agrupan ***A. myriostigma*** y ***A. ornatum*** (subgénero ***Euastrophytum***), estas especies se distinguen por sus tallos epigeos y plántulas grandes. En el segundo subclado se agrupan ***A. asterias***, ***A. caput-medusae*** y ***A. capricorne*** (subgénero ***Neoastrophytum***), especies que presentan tallos total o parcialmente hipogeos con plántulas pequeñas.

Palabras clave: ***Astrophytum,*** Cactaceae, crecimiento, desarrollo, plántulas.

MALEZAS Y PLANTAS EXÓTICAS FRECUENTES EN UN ÁREA PROTEGIDA Y SITIO RAMSAR (ISLA SANTAY) EN LA COSTA DE ECUADOR

Herrera, Ileana[1*], Ordoñez, Leonela[1], Cruz, Carlos[1], Freire, Efraín[2] y Rizzo, Kimberly[1]

[1]Universidad Espíritu Santo, Escuela de Ciencias Ambientales, Samborondón, Ecuador. [2]Instituto Nacional de Biodiversidad, Herbario Nacional del Ecuador (QCNE) Quito, Ecuador.
*herrera.ita@gmail.com

La detección temprana de malezas y plantas exóticas en áreas protegidas debería ser parte de las estrategias para la conservación de la biodiversidad. En las áreas protegidas de Ecuador continental, es poco lo que se sabe en cuanto a la presencia de especies no deseadas. El objetivo de este estudio fue realizar un inventario de malezas y de especies vegetales exóticas a lo largo de la ciclo-vía en el área protegida y sitio ramsar Isla Santay. También, se determinó si la riqueza y abundancia de estas especies son promovidas por las cercanías a un centro poblado y a las vías de acceso. Se seleccionaron nueve puntos de muestreo a lo largo de la ciclo-vía principal, donde se ubicaron transectos y registramos las especies de plantas vasculares y su abundancia. Se colectaron 77 especies y, 52 se identificaron hasta especie, de éstas, 23% son introducidas, y 77% son nativas. De las especies nativas, cuatro han sido reportadas como malezas, y una es endémica. ***Sphagneticola trilobata*** y ***Mimosa pigra*** son las malezas más frecuentes, ambas se encuentran incluidas en la lista de las 100 peores invasoras del mundo**.** Las especies exóticas ***Pennisetum purpureum*** y ***Roystonea oleracea*** son las más frecuentes y, han sido reportadas como invasoras en humedales en otras regiones. Las especies de malezas y plantas exóticas más frecuentes en Isla Santay son potencialmente dañinas; podrían inhibir la repoblación de especies de plantas nativas y reducir los servicios ecosistémicos que provee Isla Santay. La riqueza y abundancia de malezas y plantas exóticas en esta área protegida no son promovidas por la presencia de un centro poblado y la construcción de vías de acceso. Isla Santay es susceptible al establecimiento de malezas y plantas exóticas debido a la perturbación y las condiciones climáticas adecuadas que favorecen el establecimiento de dichas especies.

Palabras clave: áreas protegidas, conservación de la biodiversidad, invasiones biológicas, plantas introducidas.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

ESPECIES DE PLANTAS EXÓTICAS EN ECUADOR CONTINENTAL: LISTADO PRELIMINAR Y PROTOCOLO PARA PRIORIZAR SU MONITOREO CON MÍNIMA INFORMACIÓN

Herrera, Ileana[1*], Factos, Miriam[2], Factos, Andrés[3], Olmedo, Janeth[3], Tello, Fanny[3] y Campoverde, Klever[3]

[1]Universidad Espíritu Santo, Escuela de Ciencias Ambientales, Samborondón, Ecuador.
[2]Cooperación Técnica Alemana- GIZ. Quito, Ecuador.
[3]Dirección Nacional de Biodiversidad, Ministerio del Ambiente. Quito, Ecuador.
*herrera.ita@gmail.com

En Ecuador continental la información sobre especies exóticas, incluyendo su potencial de invadir es limitada, de allí que es necesario implementar una metodología que requiera de mínima información para gestionar las invasiones biológicas. Este estudio propone un método jerárquico para priorizar las especies exóticas en función del riesgo de invasión. Para probar la metodología, construimos la lista de especies de plantas exóticas. Obtuvimos que 1116 plantas vasculares exóticas han sido reportadas en Ecuador. Con base en esta lista encontramos que 88 especies de plantas han sido registradas previamente como invasoras. De éstas, nueve están dentro de la lista de invasoras más dañinas del mundo. Generamos modelos de distribución para estas nueve especies y observamos que Ecuador es susceptible al establecimiento de estas especies. Con base en la información que proveen los modelos de distribución (área potencial e idoneidad climática), propusimos y calculamos índices de riesgo de invasión nacional y local. Estos índices fueron calculados a nivel de áreas protegidas y de ecosistemas frágiles. Los resultados de los índices sugieren que ***Spathodea campanulata***, ***Leucaena leucocephala*** y ***Arundo donax*** son las especies que representan el mayor riesgo a escala nacional. ***Rubus ellipticus***, ***Cirsium vulgare*** y ***Ulex europaeus*** tienen los valores más altos de riesgo a escala local (en la Sierra). Las especies con mayor riesgo para el Subsistema Patrimonio de Áreas Naturales del Estado son ***R. ellipticus*** y ***U. europaeus*** y las especies, ***C. vulgare*** y ***S. campanulata*** representan alto riesgo para los ecosistemas frágiles. A pesar de tener información mínima con la metodología mencionada se pueden jerarquizar cuáles especies son de alto riesgo considerando varias escalas. La información obtenida con esta metodología facilitará la toma de decisiones para la gestión efectiva de las especies exóticas invasoras en Ecuador y, la metodología propuesta podría ser utilizada en otros países de la región.

Palabras clave: análisis de riesgo, bioseguridad, especies introducidas, invasiones biológicas.

EFECTO DE LAS PLANTAS EN COJÍN SOBRE EL ENSAMBLAJE COMUNITARIO EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL EN EL SUPERPÁRAMO DEL ANTISANA-ECUADOR

Irazábal, Javier[2*], Muriel, Priscilla[1] y Llambí, Luis-Daniel[3]

[1]Pontificia Universidad Católica del Ecuador PUCE, Quito, Ecuador.
[2]Universidad Técnica de Cotopaxi UTC, Latacunga, Ecuador.
[3]Universidad de los Andes ULA, Mérida, Venezuela.
*roberto.irazabal@utc.edu.ec

En los páramos son comunes las interacciones positivas entre distintas especies. Según la Hipótesis del Gradiente de Estrés (HGS) el balance entre la competencia y la facilitación se inclina hacia una disminución de la intensidad de la competencia y un aumento en importancia de las interacciones positivas con el grado de estrés que las condiciones ambientales generan. Dentro del páramo los cojines actúan como ingenieros ecológicos facilitando el establecimiento y crecimiento de otras especies conforme aumenta la severidad ambiental. En escenarios de cambio climático global el entendimiento acerca de cómo la comunidad de cojines interviene en la colonización de nuevos suelos es muy importante. Se evaluó el efecto de las especies más abundantes de cojines (***Azorella pedunculata, Azorella aretiodes*** y ***Xenophyllum humile***) a lo largo de un gradiente altitudinal, desde los 4.460 hasta los 4.850 msnm en el volcán Antisana, registrando el porcentaje de cobertura de plantas vasculares dentro y fuera de las especies de cojín. Conforme lo planteado por la HGS, los cojines compiten con otras especies de plantas vasculares en las zonas más bajas, encontrándose una mayor diversidad y riqueza en el suelo libre del efecto de los cojines. Sin embargo, el efecto negativo por parte de los cojines sobre las otras especies de la comunidad tiende a disminuir en intensidad con la elevación hacia un efecto neutral. Además, el número de especies facilitadas por los dos cojines de ***Azorella*** aumenta con la elevación y estas especies incrementan sus óptimos altitudinales y límites de distribución superior gracias a la presencia de cojines. En el caso de ***X. humile*** en las zonas más altas, se registró que el crecimiento, de la mayoría de las especies existentes en estas altitudes, se debe a sus propias distribuciones y el efecto que tienen los cojines sobre estas generalmente es neutral.

Palabras clave: ***Azorella aretioide***s, ***Azorella pedunculata***, cojines, facilitación, ***Xenophyllum hum***ile.

MUSGOS EPÍFITOS COMO INDICADORES DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE POR METALES PESADOS EN ECUADOR

Jaramillo-Carvajal, Edison[1*], Calva, James[2], Zaldumbide, Marco[3], Burghardt, Michael[4] y Benítez, Ángel[2]

[1]Ministerio del Ambiente, Quito, Ecuador.
[2]Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador.
[3]Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador,
[4]Investigador Independiente.
*bioedijara78@hotmail.com, edison.jaramillo@ambiente.gob.ec

La contaminación del aire es uno de los principales problemas ambientales en la mayoría de ciudades del mundo debido al crecimiento de la población, los diferentes usos del suelo, el incremento del parque automotor y las actividades industriales; problemas que influyen negativamente en la salud pública y en la pérdida de biodiversidad de la flora y fauna. Los briófitos epífitos han sido ampliamente utilizados como indicadores de cambios ambientales relacionados con la contaminación del aire, debido a que carecen de mecanismos que regulan el contenido de agua y cutícula impermeable lo que los expone a los contaminantes presentes en el medio. El objetivo fue estudiar la bioacumulación de metales pesados en briófitos epífitos como bioindicadores de la contaminación del aire en el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Se seleccionaron tres zonas de acuerdo a un gradiente de contaminación (control, residencial, tráfico) con tres localidades para cada zona. En cada zona se recolectó muestras entre 0,5-1 gramo de ***Bryum argenteum*** Hedw., ***Fabronia jamesonii*** (Taylor) Ochyra y ***Syntrichia fragilis*** Taylor, para medir la concentración de metales pesados. Los resultados indican que existe mayor concentración de Cadmio y Níquel en las zonas con mayor tráfico vehicular. Estos organismos permitieron medir la contaminación del aire en el DMQ, por ello se generó información de base para futuras investigaciones de monitoreo activo mediante el uso de briófitos.

Palabras clave: briófitos, contaminación, Distrito Metropolitano de Quito, indicadores, metales pesados.

RECONSTRUCCIÓN DE LA VEGETACIÓN EN LA LAGUNA DE METZTITLÁN, HIDALGO, MÉXICO, LOS ÚLTIMOS 2,000 AÑOS.

Jiménez, Carlos Emmanuel[1*], Meave, Jorge Arturo[2] y Correa-Metrio, Alexander[3]

[1]Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, CDMX, México.
[2]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, CDMX, México.
[3]Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México UNAM, CDMX, México.
*biocejp@hotmail.com, biocejp@gmail.com

El principal objetivo de la paleoecología es comprender la dinámica de las comunidades vegetales en escalas temporales amplias, así como explicar la influencia de los forzamientos climáticos sobre los ensambles vegetales. La Reserva de la Biósfera Metztitlán, centro de México, se presenta como un escenario idóneo para la reconstrucción ecológica y ambiental. Esta zona está ocupada por matorral xerófilo y submontano, altamente sensible a la variabilidad ambiental, generando un escenario idóneo para entender el papel de los forzamientos ambientales sobre la vegetación. Mediante el análisis geoquímico y palinológico de una secuencia sedimentaria de 4.81 m, con una edad basal de 2.500 años, se reconstruyó la dinámica del clima y la vegetación regional. El análisis palinológico se realizó a una resolución temporal de 30 años. Las muestras fueron observadas con microscopio, alcanzando un conteo de 250 granos de polen por muestra. El análisis geoquímico se realizó con una resolución de 5 años mediante Analizador de Fluorescencia de Rayos X (FRX), obteniendo concentraciones de Ca, Zr, Sr, Ti y Rb. La conjunción de los datos palinológicos y geoquímicos permitieron la identificación de periodos relativamente húmedos entre 480 y 670, y entre 2.380 y 2.450 años antes del presente (AP). Se identificaron periodos de sequía entre 1.450 y 1.100 y entre 2.450 y 2.550 AP. Los ensambles de polen correspondientes a periodos secos estuvieron dominados por ***Pinus*** y taxa de vegetación abierta, con una baja diversidad y riqueza. Contrariamente, ensambles de polen con alta riqueza y diversidad, dominados por taxa de bosque mesófilo y bosque seco dominaron los periodos relativamente húmedos. Dadas las condiciones secas regionales, la vegetacion resultó altamente sensible a cambios en los niveles de humedad inferidos a partir del registro geoquímico, mostrando una alta sensibilidad de la vegetación a los cambios climáticos globales y regionales.

Palabras clave: análisis de polen, forzamientos ambientales, holoceno, paleoecología, reconstrucción ambiental.

DINAMICA DE CRECIMIENTO, PLASTICIDAD FENOTIPICA Y AMBIENTAL DE TRES ESPECIES EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL EN MÉXICO

Jiménez-Noriega, Mayte Stefany[1*], López-Mata, Lauro[1] y Terrazas, Teresa[2]

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

[1]Colegio de Posgraduados Campus Montecillo, Estado de México, México.
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. México. *jimenez.mayte@colpos.mx

Las tasas de crecimiento de las plantas están fuertemente influenciadas por la cantidad y calidad de luz que perciben. Las especies de amplia distribución presentan también elevada plasticidad fenotípica en respuesta al ambiente lumínico. En esta investigación se evaluaron las tasas relativas de crecimiento (TRC) y la plasticidad fenotípica de tres especies con relación al ambiente lumínico en un gradiente altitudinal (3098m-3963m) en la Sierra Nevada, México. Durante dos años, se registró mensualmente, el crecimiento de ***Acaena elongata***, ***Alchemilla procumbens*** y ***Ribes ciliatum*** y se tomaron fotografías hemisféricas mensuales sobre cada individuo de las tres especies. El ambiente lumínico quedó definido por los factores de sitio directo, indirecto y global y la proporción de cielo visible. Con las variables mencionadas, se calcularon los índices de plasticidad fenotípica (RPDI) y ambiental (ESPI). Las TRC disminuyeron en ***A. procumbens*** e incrementaron en ***A. elongata*** y ***R. ciliatum*** con aumentos en la altitud. Además, ***A. procumbens*** presentó mayor plasticidad en las TRC (RPDI=0.45), seguida por ***R. ciliatum*** (RPDI=0.36) y ***A. elongata*** (RDPI=0.31). La elevada plasticidad en ***A. procumben***s explica su amplia distribución en el gradiente altitudinal permitiéndole tolerar la variación climática con incrementos en altitud, pero no se relacionó con el ambiente lumínico (ESPI). Las ESPI de las TRC fueron mayores para ***R. ciliatum*** y ***A. elongata***, sugiriendo mayor plasticidad con las variables del luz. Tanto ***R. ciliatum*** como ***A. elongata*** fueron más sensibles al ambiente lumínico restringiendo su distribución en el gradiente altitudinal debido a que la luz se incrementó en los sitios más elevados.

Palabras clave: Dinámica de crecimiento, gradiente altitudinal, gradiente de luz y plasticidad fenotípica.

PROCESO DE RESTAURACION VEGETAL DE UN AREA FUERTEMENTE DEGRADADA EN EL AREA DE CONSERVACION HIDRICA ANTISANA

Jumbo, Yandri[1]*
[1]Fondo para la Protección del Agua (FONAG), Quito-Pichincha, Ecuador.
*yandrhy.jumbo@fonag.org.ec, yandrhy01@yahoo.es

En el páramo del Área de Conservación Hídrica Antisana (ACHA) se han caracterizado varios niveles de degradación producto de la actividad antrópica que data desde la época colonial. Dentro del ACHA, específicamente en la unidad hidrográfica Jatunhuaycu existen zonas de un nivel avanzado de degradación en las que predomina el suelo desprovisto de vegetación. Al inició se desarrolló un sistema de plantación tipo "célula" para la siembra de especies vegetales nativas como Chuquiragua (***Chuquiraga sp.***), Jata (***Diplostephium sp.***), Paja (***Calamagrostis sp.***) y Yagual (***Polylepis incana***). Durante el mismo mes se sembró semillas de ***Lupinus pubescens*** en un sistema aleatorio sobre un área experimental de cinco hectáreas. Se colocó banderines para evaluar el crecimiento de las especies nativas sembradas y el crecimiento de las semillas de ***L. pubescens***. Los resultados iniciales indicaron una mayor dinámica de crecimiento de las plantas germinadas a partir de las semillas de ***L. pubescens*** sobre las especies nativas sembradas. Posteriormente se evaluó la influencia del "microclima" generado por las plantas de ***L. pubescens*** sobre la regeneración natural de otras especies herbáceas mediante un estudio de diversidad florística dentro y fuera del dosel de dichas plantas. La diversidad florística dentro del dosel es alta en contraste con los resultados en los otros puntos de control. La propuesta de recuperación a largo plazo se enmarca en restaurar los contenidos de materia orgánica del suelo que de acuerdo al estudio realizado para esa zona se encuentran en 5,93 %, lo que permitirá en el tiempo la regeneración de otras especies vegetales y por ende una mejor regulación hídrica.
Palabras clave: degradación, diversidad, florística, páramo, restauración.

PREFERENCIAS DE ESTABLECIMIENTO Y ESTADO REPRODUCTIVO DE *Melocactus violaceus* subsp. *margaritaceus* (CACTACEAE) EN UN ECOSISTEMA BRASILEÑO

Larios Ulloa, Mauricio[1*], Meiado, Marcos Vinicius[2], Loza Cornejo, Sofía[1] y Conceição Santos, Katiane da[2]

[1]Centro Universitario de Los Lagos, Universidad de Guadalajara, Lagos de Moreno, Jalisco, México.
[2]Universidade Federal de Sergipe, Campus Prof. Alberto Carvalho, Itabaiana, Sergipe, Brasil.
*mauriciolu@hotmail.com

El Parque Nacional Sierra de Itabaiana en Sergipe alberga un ecosistema endémico brasileño conocido como mata atlántica, uno de los sitios de biodiversidad más rico y amenazado del planeta. Este medio está formado por diferentes fisonomías vegetales, como bosque ombrófilo o bosque húmedo tropical, bosque de araucaria y bosque semideciduo estacional, incluyendo zonas de transición, acogiendo más de 20.000 especies vegetales incluyendo 8000 endémicas. En este sitio se encuentra ***Melocactus violaceus*** subsp. ***margaritaceus,*** cactácea globosa endémica brasileña. ***M. violaceus*** está clasificada como vulnerable en la lista roja de la UICN ya que sus sitios de distribución están bajo constante presión antrópica, causando perdida del hábitat. Considerando estas particularidades, se realizó un estudio de preferencia de establecimiento y estado reproductivo en dicho parque, a fin de contribuir al conocimiento de esta

cactácea brasileña. Se establecieron 30 cuadrantes de 5x5 m de forma aleatoria durante los meses de junio y julio, donde se registró: número de individuos, estado reproductivo (presencia de cefalio), además del establecimiento (nodricismo o crecimiento a luz plena). Se observaron 349 individuos, de los cuales 65% (227 individuos) correspondió a parches libres de vegetación abundante o a luz plena, mientras que 35% (120 individuos) estuvieron asociados a nodriza. De los 349 individuos registrados el 12% (42 individuos) se encontró en etapa reproductiva (presentaron cefalio). Se concluye que debido a que la vegetación del sitio suele ser muy densa ***M. violaceus*** tiene una preferencia de establecimiento en parches donde pueda tener mejor acceso al recurso de la luz solar, además que el porcentaje de individuos en etapa reproductiva es muy bajo, por lo que se sugieren estudios más amplios para determinar las características ecológicas de la especie y contribuir a su conservación.

Palabras clave: cactácea, cefalio, endemismo, mata atlántica.

BIOLOGÍA FLORAL Y REPRODUCTIVA DE *Columnea strigosa* Benth. (GESNERIACEAE) EN UN BOSQUE ALTO ANDINO COLOMBIANO

Leguizamón, Johana[1*] y Rosero, Liliana[1]

[1]Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Boyacá, Colombia.
*johana.leguizamon@uptc.edu.co, lilianaroslasprilla@gmail.com

Se estudió la biología floral y reproductiva de ***Columnea strigosa*** en un bosque altoandino ubicado en el sector Alto de Gavilán, municipio de Viracachá- Boyacá, Colombia. Entre abril y noviembre de 2016 se observó y describió aspectos de su biología floral, fenología reproductiva y visitantes florales. Para estudiar su sistema reproductivo se realizaron experimentos de polinización controlada; los experimentos de polinización se dividieron en un control (polinización natural) y cinco tratamientos (autopolinización manual, polinización espontánea, apomixis, geitonogamia y polinización manual cruzada). ***C. strigosa*** presenta flores perfectas, completas, ventricosas y constrictas antes del limbo. La corola es de color naranja y presenta tricomas glandulares en toda su parte externa. Las flores de ***C. strigosa*** son protándricas, (se presenta hercogamia y dicogamia del tipo protandría). El período de floración de las plantas se extiende desde finales de abril hasta mediados de septiembre y la fenofase de fructificación se presenta desde mediados de julio hasta principios de noviembre. ***C. strigosa*** es una especie autocompatible (ISI =0,90), sin embargo, los mecanismos florales que presenta la especie de separación temporal impiden la autopolinización. La especie necesita de vectores de polen para asegurar su reproducción.

Palabras clave: Biología floral, fenología, sistema reproductivo.

CONSPECIFIC PLANTS ARE BETTER 'NURSES' THAN ROCKS: CONSISTENT RESULTS REVEALING INTRA-SPECIFIC FACILITATION AS A PROCESS THAT PROMOTES ESTABLISHMENT IN A HYPER-ARID ENVIRONMENT

Loayza, Andrea P.[1*], Herrera-Madariaga, Marisol A.[1], Carvajal, Danny E.[1,2], García-Guzmán, Patricio[1,2] and Squeo, Francisco A.[1,2,3]

[1]Departamento de Biología, Universidad de La Serena, Chile.
[2]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Santiago, Chile.
[3]Centro de Estudios Avanzados de Zonas áridas (CEAZA), La Serena, Chile.
*aloayza@userena.cl

Harsh environmental conditions in arid ecosystems limit seedling recruitment to microhabitats under nurse structures, such as shrubs or rocks. These structures, however, do not necessarily afford the same benefits to plants because nurse rocks provide only physical nurse effects, whereas nurse plants can provide both physical and biological nurse effects. Nevertheless, if the nurse plant is a conspecific, the benefits it provides may be outweighed by higher mortality due to negative density-dependent processes; consequently, negative density-dependence is expected to limit plants from acting as nurses to their own seedlings. The degree to which an abiotic nurse may be more beneficial than a conspecific one remains largely unexplored. Here, we examine the role and elucidate the mechanisms by which conspecific plants and rocks promote plant establishment in a hyper-arid desert. For four years, we examined establishment patterns of ***Myrcianthes coquimbensis*** (Myrtaceae), a threatened desert shrub that recruits solely in rock cavities and under conspecific shrubs. Specifically, we characterized these microhabitats, as well as open interspaces for comparison, and conducted germination, seed removal and seedling survival experiments. Our results revealed that conspecific shrubs and nurse rocks modified environmental conditions in similar ways; soil and air temperatures were lower, and water availability was higher than in open interspaces. We found no evidence on negative density-dependent recruitment: seed removal was lowest and seedling emergence highest under conspecific plants, moreover seedling survival probabilities were similar in rock cavities and under conspecific plants. We conclude that the probability of establishment was highest under conspecific plants than in other microhabitats, contrasting what is expected under the Janzen-Connell recruitment model. We

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

suggest that for species living in stressful environments, population regulation may be a function of positive density dependence and intraspecific facilitation may be a process that promotes the persistence of some plant species within a community.

Keywords: Arid ecosystems, intra-specific facilitation, nurse rocks, plant regeneration, seedling establishment.

ECOLOGÍA DE SEMILLAS DEL BOSQUE SECO TROPICAL DEL CARIBE COLOMBIANO, UNA MIRADA A LA HIPÓTESIS DE NICHO DE GERMINACIÓN

Londoño-Lemos, Viviana[1*], Madriñán-Restrepo, Santiago[1], Torres-González, Alba Marina[2]

[1]Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.
[2]Universidad del Valle, Cali, Colombia.
*v.londonol@uniandes.edu.co, samadrin@uniandes.edu.co, alba.torres@correounivalle.edu.co

La etapa más importante del ciclo de vida de todo organismo es su etapa embrionaria porque supone el comienzo de un nuevo individuo. Para las plantas, la semilla y su proceso de germinación representan esta etapa. Conocer cómo ocurre y qué condiciones la limitan es de gran importancia en los diferentes ecosistemas ya que las comunidades vegetales dependen de este recambio de individuos, particularmente en los ecosistemas que se encuentran en mayor riesgo, como el bosque seco tropical (bs-T) en Colombia. El objetivo principal de esta investigación fue conocer algunos aspectos de la ecología de las semillas de especies leñosas nativas del bs-T del Caribe colombiano y poner a prueba la hipótesis de nicho de germinación para la familia Fabaceae. Se colectaron semillas de especies leñosas nativas del bs-T dependiendo de su fenología en Bolívar, Colombia. Se realizaron pruebas de germinación (en vivero, laboratorio y bajo diferentes calidades de luz) y se midieron rasgos de la semilla (masa, volumen y contenido de humedad). Se realizaron ANOVAS, regresiones y un PCA, adicionalmente, se realizó un PCA filogenético para corregir los rasgos medidos por la filogenia. Análisis realizados en R. Se colectaron 60 especies. Se encontró soporte para la hipótesis de nicho de germinación para Fabaceae: sus semillas germinan más rápido y más sincrónicamente que el resto. Se encontró que la mayoría de las especies de bs-T necesitan un impulso de luz para germinar y no poseen latencia primaria. Finalmente se observó un agrupamiento entre especies de Fabaceae respecto al resto y la corrección filogenética mostró que los caracteres medidos respondían a una señal filogenética. Este estudio, permitió obtener protocolos de germinación para cada una de las especies, lo que apoyará el diseño de estrategias de conservación en el bs-T, el ecosistema más degradado y con mayor amenaza de pérdida en Colombia.

Palabras clave: bosque seco tropical, ecología de semillas, germinación, nicho de germinación, rasgos funcionales de semillas.

IMPORTANCIA DEL MODELADO DE LA DINÁMICA POBLACIONAL EN EL USO, MANEJO Y CONSERVACIÓN DE ESPECIES ARBÓREAS

López-Mata, Lauro[1*]

[1]Posgrado en Botánica, Colegio de Postgraduados Campus Montecillo, Estado de México, México.
*laurolopezmata@gmail.com

Se investigó la dinámica poblacional de dos especies de árboles ***Abies guatemalensis*** y ***Pinus maximartinezii*** basados en su ciclo biológico, para indagar su estabilidad demográfica. Sus poblaciones se estructuraron en categorías de tamaños, se construyeron matrices de proyección poblacional, con base en las cuales se calibraron modelos matriciales. La tasa de crecimiento poblacional de ***A. guatemalensis*** fluctuó de 1,058 a 1,075, mientras que la de ***P. maximartinezii*** fue de 1,117. Los resultados sugieren que las poblaciones de ambas especies están en crecimiento activo. Los análisis de elasticidad de ambas especies fueron examinados con distintos propósitos. Por un lado, las semillas de ***P. maximartinezii*** se usan, consumen y trafican ilegalmente, mientras que la comercialización de madera de ***A. guatemalensis*** está regulada en el CITES II y su comercio está limitado. Para ***P. maximartinezii*** se simularon los efectos combinados de cambios proporcionales en la cosecha de semillas sobre su tasa de crecimiento poblacional. Los resultados sugieren que una buena estrategia de conservación de ***P. maximartinezii*** debe concentrarse en mejorar la supervivencia de los árboles más longevos, y la de los juveniles y adultos en su primer evento reproductivo. En cambio, los análisis de elasticidad de ***A. guatemalensis*** sugieren que la permanencia de árboles en las fases reproductivas iniciales son las etapas que tienen mayor influencia sobre su tasa de crecimiento poblacional. Se recomienda favorecer el establecimiento de regeneración en la primera reproducción de los árboles, generando claros de luz en bosques relativamente bien conservados; ello reduciría la acumulación de hojarasca y material leñoso y su potencial de ignición viabilizando la aplicación de incendios superficiales controlados para facilitar el establecimiento de plántulas. La acumulación de combustible incrementa la probabilidad de incendios de intensidad y magnitud impredecibles que podrían colocar a ***A. guatemalensis*** en riesgo de extinción local.

Palabras clave: análisis de elasticidad, Confieras, modelos matriciales, poblaciones.

HONGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES E INDICADORES DE CALIDAD DE SUELO EN LA ZONA CENTRAL DE LA RESERVA FORESTAL IMATACA: PATIOS DE ROLA Y BOSQUES, VENEZUELA

Márquez, Maoly[1*], Cáceres Alicia[1], Cáceres-Mago, Karla[1], Hernández, Ismael[1], Zárraga, Frank[1] y Lovera, Milagros[2]

[1]Instituto de Biología Experimental, Instituto de Zoología y Ecología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Caracas, Venezuela.
[2]Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Altos de Pipe, Venezuela. *maolymarquezfv@gmail.com, alicia2001@gmail.com

Los recientes enfoques del manejo forestal en bosques tropicales, se dirigen a comprender cómo son los cambios en la dinámica y estructura de los componentes del bosque a lo largo del tiempo; dicha información es la base en los procesos de restauración ecológica. En la Reserva Forestal de Imataca (Venezuela) hay áreas en procesos de sucesión natural y asistida que correspondían a zonas en donde se guarda temporalmente la madera (patios de rola-PR). Las investigaciones en torno a la composición de comunidades vegetales secundarias son amplias, pero el abordaje de procesos ecológicos que ocurren con la microbiota del suelo no ha sido descrito en la zona. En este sentido, se planteó evaluar PR bajo sucesión natural y asistida respecto al bosque sin intervención; desde el punto de vista de las micorrizas arbusculares-HMA (densidad de esporas, morfotipos) y a través de indicadores físicos, (capacidad de campo, contenido de humedad), químicos (pH) y biológicos de calidad del suelo (respiración basal, carbono microbiano, actividad enzimática). Con este estudio integral se podría comprender el proceso de restauración y entender la resiliencia del bosque. Los resultados reflejan que el contenido de humedad es mayor en el bosque, el pH de los suelos va de moderado a muy ácido, los indicadores biológicos señalan que el bosque tiene mejor calidad de suelo en comparación a PR, entre estos no hay diferencias significativas. Hay esporas de HMA en las 3 situaciones y se cuantificaron 13 morfotipos. Se discute la importancia de las actividades de restauración en los PR debido al mejoramiento de indicadores de calidad de suelo y presencia de HMA organismos claves en las trayectorias sucesionales de los bosques tropicales.

Palabras claves: Bosque tropical, calidad de suelo, Imataca, manejo forestal, micorrizas arbusculares.

LA CO-FLORACIÓN Y SU EFECTO SOBRE EL ÉXITO REPRODUCTIVO DE *Opuntia tomentosa*

Martínez, Linda M.[1*] y Mandujano M., Carmen[1]
[1]Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
*lindam.mtz@gmail.com

En general, las especies crecen y florecen al mismo tiempo en una comunidad. Las especies que co-florecen interactúan alterando sus tasas de visita durante la polinización o a través de la transferencia de polen interespecífico (TPI). Estos mecanismos modifican el éxito reproductivo de las especies, generando competencia o facilitación, y puede promover la hibridación. Nuestro objetivo fue medir la interacción de ***Opuntia tomentosa*** con otras ***Opuntia*** spp. con las que co-florece. Las flores son diurnas y duran un día, los polinizadores principales son abejas solitarias y el ***fruit set*** de las especies es alto. Nuestra hipótesis fue que las plantas disminuirán su ***fruit set*** y ***seed set*** cuando reciban polen interespecífico. Para medir TPI, se marcó el polen de una planta focal de ***O. tomentosa*** (experimento-DOT) con polvos fluorescentes durante la antesis. La frecuencia, cantidad cualitativa y distancia del polen marcado fue registrada en estigmas de ***O. cantabrigiensis***, ***O. robusta*** y ***O. streptacantha*** al cierre de flores. Además, medimos la trasferencia de polen desde las otras ***Opuntia*** hasta los estigmas de ***O. tomentosa*** (experimento-DOX). En el DOT encontramos polen marcado en bajas cantidades (48.27% de los estigmas de ***O. cantabrigiensis***, 24.19% ***O. robusta*** y 26.67% ***O. streptacantha***) y alcanzó una distancia máxima de 45 m. Para el DOX 30% de los estigmas tuvieron polen marcado y se localizó hasta 60 m para las tres especies. Por último, con experimentos de polinización manual verificamos si la presencia de polen interespecífico afecta el ***fruit set*** y ***seed set*** de ***O. tomentosa***. Encontramos que sólo hay efecto en el ***seed set***, pues lo reduce entre 20 y 25%. Estos resultados indican que la co-floración promueve la competencia, sin embargo, el forrajeo de los polinizadores y mecanismos de incompatibilidad a nivel de estigma pueden contrarrestar sus efectos negativos sobre el éxito reproductivo de la especie.

Palabras clave: co-floración, competencia, transferencia de polen interespecífico.

FENOLOGÍA DE LA FLORACIÓN Y FRUCTIFICACIÓN DE ESPECIES ORNITÓFILAS Y ORNITÓCORAS EN UN REMANENTE DE BOSQUE ALTOANDINO DE LA CORDILLERA ORIENTAL COLOMBIANA (TUNJA - BOYACÁ)

Matallana, Carlos[1*] y Rosero, Liliana[1]

[1]Grupo de Investigación Biología para la Conservación, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Boyacá, Colombia.
*carlos.matallana@uptc.edu.co

Estudios fenológicos en bosques tropicales reportan que los eventos de floración y fructificación son altamente susceptibles a las condiciones ambientales, por tanto, el cambio climático repercute en los procesos reproductivos de las angiospermas y en la disponibilidad de recursos para animales. Por lo anterior, el objetivo del presente trabajo

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

fue evaluar los patrones de floración y fructificación, así como la sincronía, oferta y disponibilidad de recursos de especies ornitófilas y ornitócoras en un remanente de bosque altoandino. Para ello, se trazaron 2 transectos de 100m, uno de 150m y uno de 50m de largo, cada uno por 5m de ancho equivalentes a 0.2ha en las que se realizaron conteos quincenales de número de estructuras reproductivas, individuos y especies en floración o fructificación durante 14 meses. Se registraron 785 individuos, 734 se distribuyen en 18 especies ornitófilas pertenecientes a cinco familias y 137 en 13 especies ornitócoras distribuidas en ocho familias. Las especies ornitófilas ofertaron 14245 ± 2401 flores y las ornitócoras 33347 ± 8207 frutos. La familia Orchidaceae aportó el 49,05% de las flores, mientras que la familia Rubiaceae aportó el 80,45% de los frutos; por otro lado, ***Palicourea lineariflora*** presentó un patrón de floración y fructificación continuo, las especies de la familia Ericaceae presentaron patrón de floración y fructificación sub-anual, especies de la familia Bromeliaceae patrón de floración anual y ***Elleanthus tovaresnsis*** patrón de floración supra-anual; los representantes de las familias Orchidaceae y Bromeliaceae fueron sincrónicos en la floración coincidiendo con el tiempo lluvioso y el 75% de las especies ornitócoras fructificaron finalizando el tiempo seco e iniciando el tiempo lluvioso. Por la cantidad de flores, frutos, número de individuos y el patrón de floración y fructificación continuo, ***Palicourea lineariflora*** se considera importante para el mantenimiento de las aves nectarívoras y frugívoras residentes y migratorias del área de estudio.

Palabras clave: Bosque altoandino, fenología, ornitófilas, ornitócoras.

ASPECTOS DE LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *Masdevallia coccinea* Lindel ex Lindl. (ORCHIDACEAE) EN UN RELICTO DE BOSQUE ALTOANDINO DE LA CORDILLERA ORIENTAL COLOMBIANA (TUTA-BOYACÁ)

Matallana, Carlos[1*], Rosero, Liliana[1] y Ordóñez, Juan[2]

[1]Grupo de Investigación Biología para la Conservación, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Colombia.
[2]Jardín Botánico de Bogotá "José Celestino Mutis", Bogotá, Colombia.
*carlos.matallana@uptc.edu.co

El estudio de la biología reproductiva en orquídeas que se encuentran en alguna categoría de amenaza es clave para la formulación de planes de manejo y conservación de especies tanto ***in situ*** como ***ex situ***; actualmente, ***Masdevallia coccinea,*** especie endémica de Colombia, según la UICN se encuentra en peligro de extinción (EN) y son pocos los estudios que aportan información relacionada con la especie. Por tanto, el objetivo de éste trabajo fue estudiar la biología reproductiva de ***M. coccinea*** en dos poblaciones presentes en un relicto de bosque altoandino de la cordillera oriental colombiana. El estudio se realizó durante 15 meses y se evaluó: fenología reproductiva, biología floral, visitantes florales, eficiencia de la polinización y viabilidad de semillas. El pico de floración ocurrió en Junio (n=690) coincidiendo con la época de lluvias y el de fructificación en Agosto (n=99) coincidiendo con el tiempo seco; la flor presenta sépalos de color morado y el largo de la columna (5,82 ± 0,25), del labelo (5,46 ± 0,05) y del tubo sepalino (18,8mm ± 1,2mm) son determinantes para permitir o no al visitante tener contacto con las estructuras reproductivas; no se evidencia presencia de recursos florales y se reportan visitantes del orden Araneae, Hymenoptera y Diptera, principalmente. Un miembro de la familia Drosophilidae se considera polinizador por ser el único que se observó retirando los polinios; según el índice de Nilsson la eficiencia de la polinización es de 0.75, es decir, un número medianamente bajo de flores fueron polinizadas en relación a los polinios removidos. Finalmente, en polinización natural se encontró que sólo el 22% de las semillas son viables y el 78% parecen ser inviables. Debido a lo anterior se considera importante evaluar el sistema de autopolinización, polinización cruzada y la viabilidad de semillas por tratamiento.

Palabras clave: Biología reproductiva, bosque altoandino, ***Masdevallia coccinea***, polinización.

LÍNEA DE TRANSICIÓN BOSQUE-PAJONAL: SITIO DE MAYOR CONCENTRACIÓN DE ESPECIES DE LOS PÁRAMOS DEL SUR DEL ECUADOR.

Minga, Danilo[1*], Jiménez, Mayra[1] y Guzmán, Nubia[1]

[1]Universidad del Azuay UDA, Cuenca, Ecuador.
*dminga@uazuay.edu.ec

En los Andes, el limite altitudinal del bosque comprende una compleja transición entre el bosque altoandino y el páramo, esta zona denominada ecotono, es una de las manifestaciones más evidentes de la gran diversidad y formas de vida de los ecosistemas. En este estudio se analiza la riqueza y distribución de las especies arbóreas, arbustivas y herbáceas en el ecotono bosque-páramo en seis microcuencas de Macizo del Cajas, con el objetivo de caracterizar su diversidad florística, buscar patrones de distribución de especies y analizar los factores ambientales regulan esta gran riqueza florística. Se encontraron 446 especies pertenecientes a 213 géneros y 79 familias de plantas vasculares, la mayor riqueza, se registró en el ecotono de bosque altoandino-pajonal con 303 especies, 170 géneros y 73 familias, seguida por el ecotono bosque de ***Polylepis***-pajonal con 228 especies, 125 géneros y 56 familias y con menor riqueza el pajonal con 204 especies, 118 géneros

y 50 familias. Las diferencias en la distribución de las especies están dadas por los factores climáticos como la exposición, la altitud y la temperatura. Los resultados destacan la gran riqueza de especies que se concentran los ecotonos bosque-páramo y apoyan la idea de que es muy importante considerar el efecto de la exposición sobre los cambios ambientales que ocurren a lo largo de gradientes altitudinales.

Palabras clave: Cajas, ecotonos, línea de bosque, páramo.

DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA DE UN BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA EN EL CENTRO OCCIDENTE DE MÉXICO

Morales-Arias, José, Guadalupe[1*], Cuevas-Guzmán, Ramón[1], Olvera Vargas, Miguel[1], Figueroa Rangel, Blanca Lorena[1], Sánchez-Rodríguez, Enrique V.[1], Guzmán Hernández, Luis[1] y Solís Magallanes, José Arturo[1]

[1]Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Centro Universitario de la Costa Sur. Universidad de Guadalajara. Autlán de Navarro, Jalisco. México.
*jose.moralesa@cucsur.udg.mx

Se estableció una parcela permanente de 1 ha en un bosque mesófilo de montaña (BMM) en la sierra de Cacoma, en el occidente de México, con la finalidad de: 1) analizar la variación de los atributos estructurales de las especies del BMM en tres estadios de desarrollo y 2) conocer los patrones de distribución espacial de las especies. La parcela fue subdividida en subparcelas de 20 × 20 m, dentro de cada una de las cuales se etiquetaron, identificaron, midieron y registraron los individuos adultos con $DAP_{130} \geq 5$ cm, así como los individuos en los estadios de regeneración y plántula, aunque estos últimos en subparcelas de 4 y 1 m^2, respectivamente, dentro de las subparcelas de 400 m^2. Se registraron en las 25 subparcelas 2.152 individuos de 45 familias, 79 géneros y 95 especies. Rubiaceae, Melastomataceae y Urticacea presentaron la mayor riqueza de especies, mientras que los géneros fueron ***Quercus***, ***Conostegia***, ***Ficus***, ***Myrcianthes*** y ***Sideroxylon***. Las especies que registran las mayores abundancias fueron ***Ardisia compressa***, ***Piper villiramulum***, ***Picramnia guerrerensis***, ***Sebastiania hintonii*** y ***Matudaea trinervia***. La mayoría de las especies registran sus densidades mayores en el estadio de plántulas y un patrón de distribución agregado en los tres estadios de desarrollo. Las áreas basales mayores fueron para ***Quercus oocarpa*** (4.75 $m^2\ ha^{-1}$), ***Q. martinezii*** (4.51), ***Inga vera*** (3.31) y ***Juglans major*** (3.20). ***Ardisia compressa*** tuvo una frecuencia del 84%, ***Carpinus tropicalis*** del 60 y ***Q. oocarpa*** y ***Coussapoa purpusii*** del 52%. La riqueza de especies por ha fue de 77, 35 y 47 para el estrato arbóreo, los juveniles y las plántulas, respectivamente, mientras que el índice de Shannon con logaritmo natural para los mismos estratos fue de 3.32, 2.24 y 2.62. Los atributos estructurales de los estadios de desarrollo mostraron diferencias significativas entre ellos, principalmente en densidad y riqueza.

Palabras clave: abundancia, área basal, Distribución espacial, especies, estadios de desarrollo.

MONITORING GLOBAL CHANGE IMPACTS ON HIGH ANDEAN ECOSYSTEMS IN ECUADOR

Muriel, Priscilla[1*], Cuesta, Francisco[2] and Jaramillo, Ricardo[1]

[1]Escuela de Biología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
[2]Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN)
*priscilla.muriel@gmail.com

In High-Andean ecosystems Climate Change (CC) adds up to the human activities that threat their rich biodiversity. It is expected that by 2049, CC will decrease páramo cover in 30%, and it will cause alteration in seasonal patterns, in temperature means and will increase the frequency of extreme climatic events. These factors will affect biodiversity, causing changes on species distributions, and thus changes on the structure and composition of communities. Therefore, we need to understand the individual biology of each species and their response to environmental changes in order to evaluate their vulnerability to CC. This project is part of a long-term global monitoring initiative that aims at understanding CC effects on high-mountain ecosystems. We have surveyed vegetation changes and soil temperature, on control plots and on units subject to experimental passive warming using Open Top Chambers (OTC) for five years, at 4850 m.o.s.l. There was a higher species turnover and species cover change inside the units with OTC than on the control plots. Additionally, these units showed a higher productivity than the ones not subjected to experimental warming. These findings support the predicted behavior of high-mountain ecosystems to CC.

Keywords**:** air and soil temperature, climate change, monitoring, páramo.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

ELEVATION, SUBSTRATE, AND CLIMATE EFFECTS ON TWO ECUADORIAN PÁRAMOS: PRELIMINARY DATA FROM THE FIRST RESURVEY AT TWO GLORIA TARGET REGIONS IN ECUADOR

Muriel, Priscilla[1*], Cuesta, Francisco[2] and Jaramillo, Ricardo[1]

[1]Escuela de Biología, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
[2]Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN).
*priscilla.muriel@gmail.com

The Ecuadorian High Andes are a target region for conservation and sustainable management national policies, due to their sensitivity and vulnerability to environmental changes. However, there are still severe knowledge gaps, and scientific information derived from quantitative experiments and long-term biodiversity monitoring processes is essential to reinforce the development of adaptation guidelines for High Andean ecosystems in face of global changes. In order to contribute to the understanding and documentation of climate change impacts on paramo plant communities, and to determine specific climate warming effects on physiological adaptations present on their plant species, two GLORIA sites, the Pichincha Volcanic Complex and the Antisana Ecological Reserve have been established in the Ecuadorian High Andes in 2012 and 2013, respectively. In these, long-term changes on páramo diversity and community structure were studied through the establishment of vegetation monitoring regions following the protocol of the Global Observation Research Initiative in Alpine Environments (GLORIA), which included vegetation composition and cover changes recorded at 1 x 1 m plots, and soil temperature recorded at an hourly basis. At this time, both sites have been resurveyed after five years of establishing the baseline. We present here the preliminary results from the resurvey of eight summits, analyzing species cover changes, species turnover, substrate changes and their relation to the climatic data recorded during these first five years.

Keywords**:** air and soil temperature, Antisana, climate change, GLORIA, páramo, Pichincha.

DETERMINANTES DE LA DIVERSIDAD DE INSECTOS HERBÍBOROS: EL ROL DE LAS DEFENSAS QUÍMICAS

Navas D.[1*], Endara, M.J.[1,2], Coley, P. D.[2] y Kursar, T. A.[2]

[1]Centro de Investigación de la Biodiversidad y Cambio Climático, Ingeniería en Biodiversidad y Recursos Genéticos, Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Tecnológica Indoamérica, Ecuador.
[2]Departmento de Biología, University of Utah, USA.
*dam-1997@hotmail.com

La carrera armamentista entre plantas e insectos ha sido invocada como el mecanismo responsable de la alta diversidad en ambos grupos. Para plantas, numerosos estudios recientes han confirmado el rol de los insectos herbívoros en el origen y mantenimiento de su alta diversidad local, sin embargo, para los insectos herbívoros, muchas interrogantes se mantienen sobre los factores responsables de la estructura de sus comunidades, diversificación y coevolución. En el presente estudio evaluamos el rol de la diversidad fitoquímica en la estructura de la comunidad de insectos herbívoros asociados con el género de árboles neotropicales ***Inga*** (Leguminosae, Mimosoidae) en el Parque Nacional Yasuní, provincias de Pastaza, y Orellana, Ecuador. Para ello, se cuantificóla diversidad de metabolitos secundarios, la diversidad de insectos herbívoros y sus patrones de asociación con especies del género ***Inga.*** Estos análisis demuestraron que existe una relación directa entre la diversidad fitoquímica y la estructura de la comunidad de insectos; el 50 % de la variación de la diversidad de herbívoros especialistas está explicado por la diversidad fitoquímica; a mayor diversidad de defensas químicas menor será la diversidad de herbívoros especialistas. Estos resultados sugieren que las interacciones entre planta e insecto (plaga que las consumen) son un mecanismo importante en explicar la alta diversidad de especies en los bosques tropicales, infiriendo así en la teoría clásica de interacciones entre planta-insecto.

Palabras clave: coevolución, comunidad de insectos, diversidad fitoquímica, metabolitos secundarios.

CRECIMIENTO DE LA VEGETACIÓN ARBÓREA DE LOS BOSQUES SUBXERÓFILOS DEL VALLE DE CHANCHAMAYO, PERÚ

Palacios-Ramos, Sonia[1*], Linares-Palomino, Reynaldo[2] y Reynel Rodriguez, Carlos[1]

[1]Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.
[2]Smithsonian Conservation Biology Institute, Lima, Perú.
*soniapalacios@lamolina.edu.pe

Inmerso en los bosques húmedos pre-montanos del Valle de Chanchamayo de Perú, existe una formación vegetal subxerófila. En la clasificación de vegetación del Perú estas áreas se registran como vegetación secundaria o de alta intervención antrópica, desconociéndose su real importancia para los ecosistemas pre-montanos del Valle. Recientes

estudios han destacado la importancia de esta formación vegetal, que fue registrada por primera vez en 1922 por Weberbauer. Se ha evaluado el crecimiento mediante el incremento del diámetro y del área basal de todos los árboles a partir de 10 cm de dap para un período intercensal de 6.25 años en una parcela permanente de muestreo. En promedio, los árboles en este bosque subxerófilo presentan un incremento medio anual de 0,32 cm de dap, y 0,49m2 del área basal. Valores influenciados por la presencia destacada de las especies ***Tachigali peruviana y Physocalymma scaberrimum,*** ambas dominantes en éste bosque. Considerando que estos bosques están adaptados a condiciones de estrés hídrico sus respuestas a futuros incrementos de temperatura y disminución de la precipitación pueden ser importantes para el manejo y conservación de los bosques del Valle de Chanchamayo.
Palabras clave: Incremento diamétrico, área basal, bosques secos.

DINÁMICA DE LA ESTRUCTURA DIAMÉTRICA DE LOS BOSQUES RELICTO PREMONTANOS Y MONTANOS DE LA SELVA CENTRAL DE PERÚ

Palacios-Ramos, Sonia[1]*, Giacomotti, José[2], Fernández-Hilario, Robin[1], Revilla, Italo[1], Terreros, Sara[1], Linares-Palomino, Reynaldo[1,2] y Reynel Rodriguez, Carlos[1]

[1]Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima Perú.
[2]Smithsonian Conservation Biology Institute, Lima, Perú.
*soniapalacios@lamolina.edu.pe

Los cambios de precipitación y temperatura que se han reportado los trópicos y su impacto sobre los ecosistemas boscosos, se ha estudiado principalmente en la Amazonia baja. Por otro lado, la deforestación y cambio de uso de la tierra son evidenciados a través del monitoreo de la cobertura forestal. Un ejemplo de ello, es el Valle de Chanchamayo. Sus bosques altamente diversos han sido reducidos a pequeños relictos debido a la presión antrópica. En muchos casos han sido desestimados en la clasificación de la cobertura vegetal a escala nacional o regional. Sin embargo, es necesario que el monitoreo a largo plazo de los cambios en la vegetación forestal pueda proveer insumos para la interpretación de las respuestas de la vegetación ante los cambios y de esclarecer posibles patrones. En ese contexto, el objetivo de nuestro estudio es contribuir al conocimiento de la dinámica forestal en los bosques premontanos y montanos de la Selva Central del Perú mediante el cálculo de las tasas de reclutamiento y mortalidad de las especies forestales. Utilizamos una metodología estandarizada de parcelas permanentes de muestreo de 1 ha. Remedimos todos los árboles con dap ≥ 10 cm sobre 6 ppm distribuidos entre 600 y 2800 msnm con un período intercensal entre 4 y 14 años. Los valores más altos de reclutamiento y mortalidad se concentran principalmente en las clases diamétricas por debajo de los 15 cm de dap. en toda la gradiente altitudinal evaluada. Registramos tasas de mortalidad entre 2.45% y 5.20% y tasas de reclutamiento entre 2.35 y 5.96%. Los bosques entre 900 y 2300 msnm presentan una fisiografía marcadamente más accidentada que los otros. Estas condiciones locales tendrían influencia en la dinámica forestal de sus bosques.

Palabras clave: mortalidad, reclutamiento, bosques montanos, pre-montanos.

FLORA VASCULAR DEL PÁRAMO DE CERRO FÁBREGAS, BOCAS DEL TORO, PANAMÁ

Palma Torres, Milagro[1*]

[1]Departamento de Botánica, Universidad de Panamá,
Ciudad de Panamá, Panamá.
*mili.palma.16@gmail.com

El Páramo de Cerro Fábregas está ubicado en El Parque Internacional La Amistad (PILA), a 3,335 msnm; es la segunda elevación más alta del país, localizada al oeste de la provincia de Bocas del Toro, muy cerca de la frontera con Costa Rica. De acuerdo al Sistema de Zonas de Vidas Holdridge, la cima de este cerro es páramo pluvial subalpino, un ecosistema único en Panamá de lagunas de altura y turberas. Un aspecto especial de este cerro es la presencia de pequeños lagos intermitentes y especies de Piperáceas de altura, así como una gran dominancia del bambú enano ***Chusquea subtesselata***. En la región Centroamericana, Cordillera de Talamanca hay aproximadamente 17000 hectáreas de páramo, de las cuales 2,000 ha se encuentran en el territorio panameño. En la actualidad son muchos los impactos sobre los ecosistemas debido al cambio climático y el páramo no escapa de esto, por lo que documentar la flora vascular específicamente de la cima de este sitio ha sido el principal objetivo de este estudio, el cual permitirá conocer lo que tenemos y sentar así las bases para promover la conservación de esta área. Se colectaron especímenes botánicos de todas las plantas vasculares observadas utilizando la metodología de transepto y mediante recorridos aleatorios en el sitio, se colectó desde la cima del cerro hasta la zona límite con el bosque montano. Destacando así una vegetación predominantemente herbácea y arbustiva, donde se destacan las familias Asteraceae, Poaceae y Orchidaceae, las que presentan mayor número de géneros y especies.

Palabras clave: cambio climático, Cerro Fábregas, Flora, impactos, páramos.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

PAST AND FUTURE REFUGES FOR PÁRAMO PLANTS UNDER CLIMATE CHANGE

Peyre, Gwendolyn[1*], Campos, David Leonardo[2] and Lenoir, Jonathan[3]

[1]Department of Civil and Environmental Engineering, University of the Andes, Bogotá, Colombia.
[2]Department of Forestry, University of Tolima, Ibagué, Tolima, Colombia.
[3]Research Unit Ecology and Dynamics of Anthropogenic Systems, University of Picardy Jules Verne, Amiens, France.
*gf.peyre@uniandes.edu.co, dlcamposr@ut.edu.co, jonathan.lenoir@u-picardie.fr.

The recent orogeny of the northern Andes during the late Tertiary and the following glaciation dynamics of the Quaternary helped create a fast evolving and very biodiverse high mountain ecosystem: the Andean páramo. To date, several studies on the páramo flora phylogeography have been conducted, but because of the limited availability of phylogenetic data for tropical taxa, such studies often present a narrow taxonomical focus (i.e. genus, tribe). Understanding the main changes in the geographic distribution of páramo plants with time would not only provide new valuable biogeographical insight into this understudied region, but also shed some light on how species and more broadly the páramo ecosystem respond to climate changes, either past or future. In this study, we aimed at identifying past and potential future refuges for páramo plants through time. To do so, we focused on the dominant plant families in the páramo and modelled for each species its: i) past potential distribution during the Last Glacial Maximum (21.000 years ago), ii) present potential and realized distributions, and iii) future potential and realized distributions under different IPCC scenarios for 2100. We combined species occurrence and trait data from the VegPáramo database as well as bioclimatic data from the CHELSA project database and conducted individual spatial distribution models (SDMs), using the Generalized Linear Model and Random Forest algorithms, and the TSS criterion for model evaluation. We then stacked the SDMs based on taxonomy, chorological element and growth form. Finally, we estimated range shifts and identified potential páramo refuges with permanent species occupation as well as present and future plant hotspots. The obtained results are therefore contributing important knowledge on plant distribution, evolution and vulnerability in the tropical mountain páramo.

Keywords: Andes, Biogeography, Potential distribution, Realized distribution, Species distribution model.

ESTUDIO DEL POTENCIAL EFECTO DE LA COMPETENCIA POR ÁRBOLES EN EL ENSAMBLE ECOLÓGICO DE HELECHOS PELÍCULA (PTERIDOPHYTA: HYMENOPHYLLACEAE)

Pincheira-Ulbrich, Jimmy[1*], Hernández, Cristián E.[2], Saldaña, Alfredo[3] y Peña-Cortés, Fernando[1]

[1]Laboratorio de Planificación Territorial, Escuela de Ciencias Ambientales, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.
[2]Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
[3]Laboratorio de Ecología Evolutiva y Filoinformática, Departamento de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile., [4]Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
*jpincheira@uct.cl

La comunidad de helechos película (familia Hymenophyllaceae) se desarrolla principalmente en forma epífita sobre el tronco de los árboles. Los escasos trabajos efectuados en bosques templados de América del sur muestran que su distribución al interior del bosque se relaciona con los niveles de humedad y estructura del ecosistema. Sin embargo, la interacción entre estas especies y su variación dependiente de los atributos del ecosistema forestal ha sido escasamente evaluada. En este estudio se evalúa dicha interacción determinando asociaciones no aleatorias en base al patrón de co-ocurrencia de ocho especies del género Hymenophyllum en cuatro exposiciones del tronco (noreste, sureste, suroeste y noroeste) de los árboles forófitos en 14 fragmentos de bosque-pantano localizados en el borde costero de la región de La Araucanía. Para esto se estimó el índice de Chao que considera la abundancia de las especies en los troncos y el índice C-Score que se basa en la matriz de presencia/ausencia, los cuales se compararon (independientemente) con un valor estimado a partir de la aletorización de las matrices (modelo nulo). A escala de ecosistema se correlacionaron los índices de co-ocurrencia (independientemente) con cuatro atributos del bosque: el área de los fragmentos, el DAP, el área basal y la proporción de árboles con presencia de epífita. Los resultados mostraron que las especies co-ocurren mucho menos de lo esperado por azar, lo que puede interpretarse bajo el paradigma de competencia interespecífica, y que la estructura del bosque no ejerce efectos en la magnitud de la competencia. Estos resultados apoyan la hipótesis que la interacción entre las especies de la comunidad de helechos película constituye un factor importante en determinar las asociaciones no aleatorias de estos organismos sésiles en los troncos, y que su efecto es independiente de los atributos del ecosistema forestal.

Palabras clave: biodiversidad, estructura de la comunidad, fragmentación del hábitat, plantas vasculares.

DINÁMICAS MIGRATORIAS Y MANEJO ECOLÓGICO TRADICIONAL EN PARCELAS AGROFORESTALES DE UNA COMUNIDAD INDÍGENA MEXICANA

Pineda Elizandro[1*], Douterlungne, David[1], Guzmán, Mauricio[2], Buda, Gabriela[2], Alvarado, Diana[3], Morales, Araceli[3] y Ávila, Monserrat[4]

[1]División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. (IPICYT), San Luis Potosí, México.
[2]El Colegio de San Luis, A.C. (COLSAN), San Luis Potosí, México.
[3]Facultad de Ciencias Biológicas, Benemerita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), Puebla, México.
[4]Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana unidad Iztapalapa (UAMI), Ciudad de México, México.
*elherrera2001@yahoo.com.mx, elizandro.pineda@ipicyt.edu.mx

En la Huasteca Potosina una de las principales fuentes de ingresos de los campesinos es la migración a EUA. Esta región es considerada pluricultural y comprende la última porción de selvas húmedas al norte del continente americano. En este contexto, surge la interrogante: ¿la migración tendrá un efecto negativo en la integridad de los servicios ecosistemicos y en el bagaje cultural del uso de las plantas? Los objetivos del presente trabajo fueron determinar el efecto de la migración en la diversidad arbórea de sistemas agroforestales en la comunidad de Tamán, San Luis Potosí, así como en el conocimiento tradicional de los comuneros sobre uso y manejo de plantas. Para comparar la diversidad en las parcelas, se trazaron transectos de 4 x 50 m para identificar y cuantificar especies arbóreas (DAP > 2.5 cm). Se muestrearon 35 parcelas (2.1 ha) (21 no migrantes, 14 migrantes). La diversidad se calculó con el índice de Shannon ($H'=-\Sigma(p_i \ln p_i)$) y un atributo estructural con el índice de importancia relativa (IVI). Se aplicaron encuestas a cada parcelero para conocer las prácticas de manejo. Para evaluar el conocimiento tradicional sobre las plantas se mostró un listado de plantas herborizadas de la zona. Se encontró mayor abundancia y riqueza en las parcelas de no migrantes (nm) (s = 159, n = 7971) respecto a los migrantes (m) (s = 132, n = 6573). Los valores de IVI fueron mayores en las parcelas de nm. No hubo diferencias significativas entre grupos para el conocimiento y usos de las plantas. La educación formal redujo la riqueza, la diversidad (Shannon) y aumento la homogeneidad. La edad del parcelero no influyó en la diversidad, abundancia y riqueza. La procuración de algunas especies y la cosecha de algunos cultivos propicio la abundancia y la diversidad en ambos grupos.

Palabras clave: Etnoagroforestería, Huasteca Potosina, migración, sistemas socioecológicos.

INFLUENCIA DE FACTORES BIOFISICOS Y CLIMÁTICOS EN EL CRECIMIENTO DE *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken EN EL NORTE DE OAXACA, MÉXICO

Pineda, Elizandro1*, Manzano, Filemón2, Valdez, Juan I.3 y Beltrán Leonardo3

[1]División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. San Luis Potosí, S.L.P. México.
[2]Asesoría e Investigación para el Manejo de Ecosistemas Forestales, Oaxaca, México.
[3]Postgrado en Ciencias Forestales, Colegio de Postgraduados, Estado de México, México.
*elherrera2001@yahoo.com.mx, elizandro.pineda@ipicyt.edu.mx, filemanzano@gmail.com

Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken es una las especies arbóreas más valoradas en selvas húmedas y subhúmedas del continente americano, por la calidad de su madera y por su papel ecológico en la sucesión. Se le encuentra en selvas primarias, secundarias, plantaciones de enriquecimiento y sistemas agroforestales. La investigación sobre crecimiento de árboles tropicales es indispensable para un manejo forestal adecuado y una comprensión robusta del contexto ecológico en el que se desarrollan. En México el estudio sobre crecimiento de ***Cordia alliodora*** es incipiente. En este trabajo se midió y comparó el crecimiento de cinco categorías diamétricas de ***C. alliodora*** del estado de Oaxaca durante diez meses, así como tres categorías de incidencia de luz en su copa. También se correlacionó la temperatura y la precipitación anual promedio con el crecimiento en diámetro de las categorías diamétricas y las incidencias de luz. Se obtuvo un crecimiento promedio de 0.17 cm y las categorías que más crecieron fueron las de 5, 15 y 20 cm ($p \leq 0.01$); los árboles con copas escasa y parcialmente iluminadas crecieron significativamente ($p \leq 0.01$) más que aquellas totalmente iluminadas. La temperatura se correlacionó positivamente ($p \leq 0.01$) con el crecimiento de las categorías 5, 15, 20 y 25 cm. La composición florística y variables ecofisiológicas influyeron en los incrementos de las categorías diamétricas. La temperatura promedio determinó un patrón estacional del crecimiento en diámetro.

Palabras clave: categorías diamétricas, incidencia de luz, precipitación, sierra norte de Oaxaca, temperatura.

DIVERSIDAD FORESTAL DE UN BOSQUE HÚMEDO SUBTROPICAL PREMONTANO EN LA AMAZONÍA PERUANA

Quinteros Gómez, Yakov Mario[1*], Monroy-Vilchiz, Octavio[1], Zarco-González, Martha M.[1], Endara Agramont, Ángel Rolando[2] y Albán Castillo, Joaquina Adelaida[3]

[1]Centro de Investigación en Ciencias Biológicas Aplicadas (CICBA), Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México.
[2]Instituto de Ciencias Agropecuarias y Rurales (ICAR), Universidad Autónoma del Estado de México.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

[3]Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
[*]yakov281@hotmail.com, yaquingo@gmail.com

Recientemente los ecosistemas inundables del Valle del Alto Mayo se han convertido en relictos de vegetación; aunque, existen zonas donde el manejo sostenible es una de sus fortalezas. El objetivo del estudio fue describir la diversidad forestal de un bosque húmedo tropical premontano con diversas comunidades vegetales en territorios exiguamente estudiados. La investigación fue realizada en el Valle del Alto Mayo en el piedemonte noroccidental de la región San Martín. Fueron establecidas cuatro parcelas de 1 ha (100 x 100 m) cada una, considerando distintos estratos de vegetación. Todos los individuos con DAP ≥ 10 cm fueron considerados para el cálculo de parámetros fitosociológicos. De acuerdo a la clasificación tradicional se reporta la presencia de 3 tipos de bosques (Aguajal semi denso, aguajal mixto y aguajal renacal) con 2080 individuos comprendidos en 80 especies, 60 géneros y 29 familias. Arecaceae, Myristicaceae y Malvaceae fueron las familias más abundantes concentrando el 64.5% de los individuos encontrados. ***Mauritia flexuosa*** fue la especie con mayor IVI (98.26 ± 8.43). A diferencia de otros ecosistemas amazónicos, no se observó una distribución de "J" invertida, debido a la abundancia de individuos de ***M. flexuosa*** cuyo dap se concentra principalmente entre los 30 y 39.99 cm. Biogeográficamente, los bosques pantanosos del Alto Mayo, a 850 msnm, son menos diversos que los de tierras bajas.

Palabras clave: aguajal, amazonas peruano, bosques de pantano, diversidad florística.

FENOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LA PALMA *Wettinia maynensis* EN EL BOSQUE PIEMONTANO DE LA RESERVA COLONSO CHALUPAS (NAPO, ECUADOR)

Peñuela-Mora, M. C.[1]; Bustillos-Lema, M.[1*]; Álvarez-Solas, S.[1] y Núñez-Avellaneda, L.[2]

[1]Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena Ecuador.
[2]Universidad de la Salle, Bogotá, Colombia.
mariacristina.penuela@ikiam.edu.ec, *mariela.bustillos@ikiam.edu.ec

Las palmas son plantas claves dentro de los bosques tropicales, especialmente por ser fuente de alimento de animales y humanos. Sin embargo, existen aún muchos vacíos acerca de su biología reproductiva, aspecto determinante para el manejo y aprovechamiento sostenible de estas especies. En la Reserva Biológica Colonso Chalupas localizada en el piedemonte andino amazónico del Ecuador hay gran diversidad de palmas, siendo abundante la palma monoica ***Wettinia maynensis***. Con el objetivo de contribuir al conocimiento de su biología reproductiva, se marcaron y midieron 120 individuos con un diámetro promedio de 14,7 ± 2,3 cm y una altura promedio de 9,5 ± 1,7 m. Cien individuos fueron monitoreados entre noviembre 2015 y febrero de 2018 para conocer la producción de inflorescencias e infrutescencias. La producción de flores estaminadas fue mayor que la de pistiladas durante el período de observación, con picos de producción hacia finales del año entre diciembre y enero; mientras que las flores pistiladas tuvieron una producción más alta que las estaminadas en enero de 2016 y de 2017. Las flores estaminadas duran aproximadamente un mes y, las pistiladas en llegar a fruto alrededor de dos meses, las infrutescencias presentaron un tiempo de maduración promedio de 6,6 ± 0,5 meses y la eficiencia reproductiva de la especie fue de 96,0 ± 0,04%. En el año 2017 hubo una mayor producción de infrutescencias y flores estaminadas. Aún desconocemos si puede deberse a la diferencia de precipitación entre años, 4392 mm en el 2017 y 4894 mm en el 2016, lo que sugiere continuar con el estudio. Esta información sirve de base para el manejo de la especie, así como para conocer los efectos que pueda sufrir ante los pronósticos del cambio climático en la región.

Palabras clave: biología reproductiva, bosque tropical, inflorescencia, infrutescencia, palmas amazónicas

DETERMINACIÓN DEL STOCK DE CARBONO EN LA BIOMASA AÉREA EN PRADERAS DE PASTOS MARINOS DE SAN ANDRÉS, COLOMBIA

Rodríguez, Yurshell[1*], Medina, Jairo[2] y Otero, Joel[3]

[1]Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, Colombia.
[2]Jardín Botánico, Universidad Nacional de Colombia, Sede Caribe, San Andrés Islas, Colombia.
[3]Instituto de Estudios Ambientales IDEA, Universidad Nacional de Colombia Sede Palmira, Colombia.
*yyrodriguezho@unal.edu.co

Los pastos marinos comprenden un grupo de angiospermas adaptadas a medioambientes marinos y costeros, estos ecosistemas son altamente productivos e importantes para el desarrollo de otras especies clave como los arrecifes de coral y tortugas marinas entre otros, además son importantes reservorios de carbono orgánico pues lo almacenan tanto en su biomasa como en el sedimento lo cual lo hace uno de los principales ecosistemas blue carbon, con un total de carbono almacenado similar al almacenado en marismas y bosques de manglares juntos. El Archipiélago de San Andrés y Providencia islas cuentan con 2,006 ha de pastos marinos, de estas 400 ha se distribuyen en el interior de la cuenca de la laguna arrecifal de la isla de San Andrés. Con el fin de determinar el stock de carbono orgánico se recolectó biomasa aérea de ***Thalassia testudinum*** Banks ex König y ***Syringodium filiforme*** Kuetz en cuatro estaciones a diferentes profundidades desde aguas someras (<2 m), mediana profundidad (2-4 m), y aguas profundas (4-8 m), entre los meses de julio y septiembre (2017). Se obtuvo un promedio carbono orgánico en la biomasa a de 0,1539 ± 0,05 Mg C ha^{-1} en la biomasa aérea, con mayor promedio en la estación Muelle Departamental (0,25 ± 0,42 Mg C ha^{-1}) y menor Rocky Cay Beach (0,08 ± 0,05 Mg

C ha^{-1}). El valor promedio registrado de estos ecosistemas es 0,26 Mg C ha^{-1}. Se realizó un ANOVA y no se encontró diferencias significativas en el carbono orgánico capturado entre los sitios y la profundidad. Estos resultados demuestran que estas plantas marinas del archipiélago son importantes reservorios de carbono y que la producción de biomasa no varía entre las profundidades seleccionadas, quizá otros factores sean más importantes por lo que son necesarios más estudios donde se tengan en cuenta variables adicionales.

Palabras clave: blue carbon, carbon stock, ***Syringodium filiforme, Thalassia testudinum***.

DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA DE ESPECIES LEÑOSAS EN EL BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO DE CUCUCIAPA, MUNICIPIO DE EL GRULLO, JALISCO, REGIÓN OCCIDENTAL DE MÉXICO

Sánchez, Enrique[1*], Llamas, Rafael[2], Cuevas, Ramón[1], Morales, José[1] y Guzmán, Luis[1]

[1]Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa Sur, Departamento de Ecología y Recursos Naturales, México.
[2]Maseca S.A. de C.V., México.
*valentes@cucsur.udg.mx, rdjeltremendo@hotmail.com, rcuevas@cucsur.udg.mx, moralbotanic@cucsur.udg.mx, [1]guzman@cucsur.udg.mx

El bosque tropical caducifolio (BTC) ha sido importante para la civilización, como fuente de recursos, madera para leña, alimentos, plantas medicinales; servicios ecosistémicos: refugio para vida silvestre, conectividad del paisaje, regulación climática, control de erosión, mantenimiento de biodiversidad y formación de suelo. A pesar de su importancia, se encuentra en peligro, México reporta pérdidas del 46 % de la superficie original, debidas al fomento agropecuario al favorecer la transformación de BTC en plantaciones y tierras de agostadero para la ganadería extensiva, estudiarlo y entenderlo es prioritario. Analizamos la estructura, composición florística y diversidad del BTC en el Municipio de El Grullo, Jalisco, México, mediante el registro y medición de los individuos de las especies leñosas con tallos ≥ 2.5 cm de DN_{130} en diez parcelas de 20 x 50 m. Se analiza el Índice del Valor de Importancia (IVI), estructura poblacional, índices de diversidad, diversidad beta, ANOVAs paramétricas y pruebas de Tukey. Resultan 74 especies leñosas en 58 géneros y 32 familias. Las familias con más especies son ***Fabaceae*** (11), ***Asteraceae*** (6), ***Euphorbiaceae*** (5), ***Burseraceae*** (4) y ***Malvaceae*** (4). Los géneros más ricos en especies corresponden a Acacia (4), ***Bursera*** (3) y ***Euphorbia*** (2). El índice de diversidad es de H´= 3.7 y el mayor valor de similitud se registra entre la P4 y la P3. El área basal es de 19.12 m^2 ha^{-1}, la densidad es de 1501 ind. ha^{-1} y las especies con mayor valor de importancia relativa (VIR) son ***Lysiloma divaricata***, ***Ceiba aesculifolia***, ***Thouinia serrata*** y ***Acacia riparia***. Existen diferencias significativas en variables estructurales ($p<0.0001$) y en la diversidad entre muestras.

Palabras clave: bosque, composición, diversidad, estructura, tropical.

MANUAL DE IDENTIFICACIÓN TAXONÓMICA DE MALEZAS EN CULTIVOS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA DEL ECUADOR

Santillán, María Fernanda[1*]

[1]Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitaria (AGROCALIDAD). Quito, Ecuador.
*paofer_3006@hotmail.com

El control de malezas forma parte del correcto manejo de plagas que busca frenar el crecimiento de las mismas que pueden ser tóxicas, hospederas de insectos y microrganismos fitopatógenos o compiten por los nutrientes del suelo, agua y luz con plantas de interés económico. Por tanto es importante su constante control y la difusión de las clases de malezas presentes en los cultivos. En base a lo expuesto AGROCALIDAD, vio la necesidad de realizar un listado de malezas presentes en cultivos de importancia económica en Ecuador, para lo cual se desarrolló un trabajo en conjunto por el área de identificación botánica y la Coordinación de Sanidad Vegetal, mediante el muestreo de inspectores fitosanitarios en varias fincas donde se realizaron transectos en forma de "W" abarcando una gran proporción de la superficie total de la finca. Se tomaron 5 muestras a lo largo de cada parte de la "W". El punto de muestreo fue seleccionado al azar y en él se situaron el marco de 50 x 50 cm para identificar las distintas especies y el número da cada una de ellas. Las muestras tomadas fueron enviadas al Área de Identificación Botánica – Lab. AGROCALIDAD, para su respectiva identificación botánica basándose en la revisión de claves taxonómicas (Flora of Ecuador, México, Perú), además de intercomparaciones con material de referencia y consulta con la especialista botánica española Dra. Soledad Ramos Maqueda. La información obtenida en este trabajo es expuesta en el Manual de Identificación Taxonómica de Malezas en Cultivos de Importancia Económica en el Ecuador, mediante el cual se describen 93 especies en 31 familias botánicas de malezas ordenadas en dos grupos: Monocotiledóneas (Commelinaceae, Cyperaceae, Eriocaulaceae y Poaceae) y Dicotiledóneas (Acanthaceae, Amaranthaceae, Araliaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Brassicaceae, Campanulaceae, Caprifoliaceae, Caryphyllaceae, Cucurbitaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, Hypoxidaceae, Lamiaceae, Linderniaceae, Lythraceae, Malvaceae, Melastomataceae, Onagraceae, Orobanchaceae, Piperaceae, Phytolaccaceae, Plantaginaceae, Rubiaceae, Solanaceae, Urticaceae y Verbenaceae), además los mapas de los puntos monitoreados. Este manual está disponible en: http://www.agrocalidad.gob.ec/documentos/lab/

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Lab-Manual-Identificacion-Taxonomico-Malezas-Cultivos-Importancia-Economica-Ecuador.pdf y servirá para conducir a un mejor estudio de los beneficios o competencia que aportan otras plantas presentes en cultivos, gestionando una agricultura sostenible al reducir el uso de herbicidas o insecticidas.

Palabras clave: especie, identificación taxonómica, maleza, muestreo, plaga.

VISITANTES FLORALES Y SISTEMAS DE REPRODUCCIÓN DE PLANTAS ARVENSES DE MAÍZ EN EL CENTRO DE MÉXICO

Hernández-Villa, Valeria[1], Vibrans, Heike[1*], Uscanga-Mortera, Ebandro[1] and Aguirre-Jaimes, Armando[2]

[1]Colegio de Postgraduados, Posgrado en Botánica, Texcoco, Estado de México, México.
[2]Instituto de Ecología, Red de Interacciones Multitróficas, Xalapa, Veracruz, México.
*heike@colpos.mx, heike_texcoco@yahoo.com.mx

El cultivo de maíz en Mesoamérica posee una flora arvense muy diversa con una alta proporción de especies nativas. Muchas de estas especies tienen flores vistosas, probablemente orientadas hacia una polinización por animales, mientras que las arvenses del Viejo Mundo se autopolinizan o se polinizan por el viento. Para explorar la ecología de la reproducción de la flora arvense mesoamericana, se estudiaron los visitantes florales y sistemas de reproducción de plantas arvenses de maíz en dos sitios del municipio de Texcoco, México. En cinco arvenses comunes y nativas se determinó su sistema de reproducción (autógamo obligado o facultativo/ alógamo obligado) con embolsamiento/polinización abierto, tipos de visitantes florales, y altura promedia de la planta. Los resultados se analizaron con ANOVAS y pruebas de Tukey. Se encontraron tres especies preferentemente alógamas que eran de porte alto, dos autógamas obligadas de porte bajo, y cinco autógamas facultativas, de porte medio; ocho de las diez especies (las altas y las medianas) recibieron visitas. Estas visitas fueron de diferentes grupos taxonómicos de insectos, indicando que estas arvenses eran generalistas; sin embargo, cada especie tenía su propio grupo de visitantes. Hubo una relación marcada y altamente significativa entre el número de visitas y la altura: a mayor altura había un mayor número de visitas. También hubo una diferencia entre los dos sitios: en el sitio más rural había más visitantes y más especies obligadamente alógamas que en el cultivo de maíz en los campos experimentales de una institución de investigación agrícola. Se encontró un número relativamente alto de especies obligadamente alógamas, comparado con otras floras arvenses, y parece que existe una relación muy cercana entre accesibilidad (altura) y el número de visitas.

Palabras clave: ecología floral, malezas, Mesoamérica, plantas arvenses.

ECOLOGÍA DEL GÉNERO *Puya* (BROMELIACEAE) EN PÁRAMOS DEL VOLCÁN CHILES, RESERVA ECOLÓGICA "EL ÁNGEL" Y RESERVA BIOLÓGICA "LA BRETAÑA", ANDES NOR-ORIENTALES Y OCCIDENTALES, CARCHI-ECUADOR.

Yépez, Juan E.[1*, Ramsay, Paul2] y Larenas, Christian[3]

[1]BIG MAMMALS CONSERVATION (BMC), Ecuador.
[2]Plymouth University, United Kingdom/Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE).
[3]Universidad Politécnica Salesiana (UPS), Quito, Ecuador.
*jeduardo_2125@hotmail.com

El género Puya habita ecosistemas altoandinos y presenta una amplia distribución en los páramos. Este género es un valioso recurso para insectos, anfibios, aves y grandes mamíferos en Ecuador. El objetivo es analizar la distribución altitudinal de Puya en relación a la variación de factores bióticos y abióticos de los páramos del Volcán Chiles, la Reserva Ecológica "El Ángel" y la Reserva Biológica "La Bretaña". Identificamos 1.104 individuos distribuidos en tres especies, dos de Puya clava-herculis, 635 de Puya hamata y 467 de Puya longispina. Puya hamata está presente entre 3.500 y 3.800 msnm en los tres páramos estudiados, Puya clava-herculis entre 3.700 y 3.800 msnm únicamente en páramos de la Reserva Ecológica "El Ángel" y Puya longispina se considera especialista en la parte alta del páramo entre 3.700 y 4.200 msnm en las tres localidades. La altura de la vegetación varía de acuerdo a la altura de los gradientes altitudinales en el Volcán Chiles y "La Bretaña", mientras que en "El Ángel" el modelo no reconoce ningún patrón, probablemente por irregularidad en el gradiente de estrés altitudinal. Comprobamos que a mayor cobertura vegetal menor intensidad de luz y por ende menor presencia de Puya. El pulso de reclutamiento del género se estableció entre 0 y 0,50 m, tomando en cuenta los diámetros totales de los individuos de Puya estudiados. Se sugiere que el tiempo transcurrido desde el último incendio y la intensidad del fuego son factores determinantes en la presencia de las especies del género Puya. La temperatura promedio del suelo de los pajonales en la cordillera occidental es de 9,2 °C, y en la cordillera oriental es ligeramente más elevada con 10,6°C. Esta relación puede ser determinante en una mayor presencia de Puya en los páramos norte del Ecuador.

Palabras clave: Andes, factores abióticos, factores bióticos, páramo, ***Puya***.

CONTRIBUCIONES DE LAS TÉCNICAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICAS EN LA RECOLECCIÓN SUSTENTABLE DEL MUSGO *Sphagnum*

León, Carolina A.1*, Benítez-Mora, Alfonso1 y Díaz, María Francisca2

1Universidad Bernardo O'Higgins, Centro de Investigación en Recursos Naturales y Sustentabilidad (CIRENYS), Santiago, Chile.
2Universidad Andrés Bello, Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Biológicas, Santiago, Chile.
*carolina.leon@ubo.cl

El musgo ***Sphagnum*** es una planta recolectada en ecosistemas de turberas, principalmente para ser utilizado como sustrato en horticultura. La alta demanda comercial de este musgo ha generado serios problemas para la sustentabilidad de este recurso. Atendiendo esta problemática, esta investigación tiene por objetivo evaluar el efecto de técnicas de restauración ecológica en el establecimiento y crecimiento en altura de ***Sphagnum*** luego de la recolección. Esta investigación se ha llevado a cabo en tres comunas de la Isla Grande de Chiloé (Ancud, Dalcahue y Chonchi), Región de Los Lagos, Chile. En estas tres localidades se han montado parcelas experimentales, constituidas por cuatro cuadrantes de 1 m^2, donde se ha hecho recolección sustentable del musgo. El primer cuadrante se dejó como control y a los siguientes tres se les introdujo fragmentos de ***Sphagnum magellanicum***. De estos tres cuadrantes con diásporas de musgo, uno fue dejado sólo con diásporas, uno fue cubierto con una capa de musgo ***Dicranoloma imponens*** y otro con ramas de ***Tepualia stipularis***. Luego de dos años de monitoreo, los resultados indican que la capa protectora con ramas de Tepualia stipularis ha generado mejores condiciones para el establecimiento del musgo ***Sphagnum***, medido como surgimiento de nuevos capítulos y el crecimiento en altura de la planta. Con los resultados obtenidos de esta investigación, se espera reducir el tiempo de espera entre periodos de recolección y resguardar la sustentabilidad económica y ambiental de este recurso natural. Financiamiento: Proyecto FONDECYT de Iniciación Nº 11150275.

Palabras claves: Chile, Patagonia, recolección, ***Sphagnum***, turberas.

ANÁLISIS ESTRUCTURAL DEL BOSQUE SECO TROPICAL DEL SECTOR LA PILA VIEJA EN EL VALLE SANCÁN

Ramírez, Wagner[1]*, Ramos, Marco[1] y Yepez, Carlos[1]

[1]Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Ecuador.
*nolasco.ramirez@unesum.edu.ec, wramirez2002@yahoo.com

El presente estudio se realizó en el sector La Pila Vieja, Comuna Sancán, Cantón Jipijapa, Provincia de Manabí, lugar clasificado como zona de vida bosque seco tropical. El objetivo fue analizar la estructural del bosque seco tropical del sector La Pila Vieja en el valle Sancán. Se realizaron parcelas de muestreo de 0,1 hectárea con la aplicación de un diseño completamente al azar y validadas mediante la curva del colector. En las unidades de muestreo se registraron datos correspondiente a los estratos brinzal, latizal alto y latizal bajo. Se determinaron los índices de Shannon, Simpson y de similitud florística. Se encontraron 30 especies y 320 individuos siendo las de mayor representatividad Ceiba pentandra, Mauria birringo y Leucaena trichoides. La familia con el mayor número de especies fue la Fabaceae. La diversidad de especies fue normal según el índice de Shannon y baja de acuerdo con el índice de Simpson. El índice de simitud florístico entre parcelas permitió establecer que existe mayor semejanza entre las unidades 1 y 6 con el 55 % y 1 y 3 con el 43 %. Diametralmente a través del análisis con el patrón de J invertida se obtuvo que el bosque objeto de estudio dentro del proceso sucesional está en estado de recuperación, en razón de encontrarse un número considerable de diámetros menores (0,01 – 10,0 cm). El trabajo realizado permitió concluir que el bosque seco tropical analizado no está siendo manejado adecuadamente debido a que persisten áreas expuestas a diversas prácticas de intervenciones antrópicas sin las precauciones de manejo y conservación, lo que afecta la estructura y composición florística de la vegetación. Financiamiento y apoyo gracias a la Universidad Estatal del Sur de Manabí.
Palabras clave: Conservación, diversidad de especies, intervención antrópica, manejo forestal.

SUB TEMA 3: OTROS

El contenido en carbono orgánico de los ecosistemas, las variaciones florísticas y estructurales, variaciones en parámetros climáticos y nuevas metodologias de estudio, entre otros temas ecológicos y botánicos, están directamente relacionados con las diversas temáticas del Cambio Climático, como se puede constatar en los resúmenes a continuación.

RELACIONES ENTRE EL CARBONO ALMACENADO EN LA BIOMASA AÉREA, LA DIVERSIDAD DE ÁRBOLES Y EL CLIMA EN COLOMBIA

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Álvarez-Dávila, Estebansds[1,2,3*], Stevenson, Pablo R.[4], Cayuela, Luis[5], Aldana, Ana M.[4], Phillips, Oliver[6], Peñuela, Maria C.[7], von Hildebrand, Patricio[8], Correa, Diego[9], Melo, Omar[10], Londoño-Vega, Ana Catalina[11], Mendoza, Irina[12], Velásquez, Oswaldo[13], Fernández, Fernando[10], Serna, Marcela[14], Jiménez, Eliana[14], Velázquez-Rúa, Cesar[12], Restrepo, Zorayda[12], Lopez, Wilmar[12] y Rey-Benayas, José M.[1]

[1]Universidad de Alcalá, Madrid, España.
[2]Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Bogotá, Colombia.
[3]Jardín Botánico de Edimburgo, Edimburgo, Escocia.
[4]Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.
[5]Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España.
[6]Universidad de Leeds, Reino Unido.
[7]Universidad Regional Amazónica IKIAM, Tena, Ecuador.
[8]Fundación Puerto Rastrojo, Bogotá, Colombia.
[9]Universidad de Queensland, Brisbane, Australia.
[10]Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.
[11]Investigadora independiente, Medellín, Colombia.
[12]Corporación COL-TREE, Medellin, Colombia.
[13]Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia.
[14]Instituto Tecnológico de Antioquia, Medellín, Colombia.
*esalvarez3000@gmail.com, pstevens@uniandes.edu.co, luis.cayuela@urjc.es, anaaldanaser@gmail.com, O.Phillips@leeds.ac.uk, ecominino@hotmail.com, rastrojop@outlook.com, diegofelipecorrea@gmail.com, omelo@ut.edu.co, ana.catalina.londono.vega@gmail.com, irinamendozapolo@gmail.com, jovelasq@unal.edu.co, fmendez@ut.edu.co, msernag@gmail.com, ca_rua@hotmail.com, zrestrepo@yahoo.es, wlopez@unal.edu.co y josem.rey@uah.es

Detener la deforestación en los Trópicos es una prioridad para mitigar el cambio climático y detener la pérdida de biodiversidad. Por ello es urgente entender la relación entre biodiversidad y el carbono forestal en escalas relevantes para la gestión de los ecosistemas. Colombia tiene cerca de 5.700 especies de árboles en un territorio de 1,1 millones de km^2 con amplios gradientes de clima, pero se conoce poco sobre la distribución espacial de esta biodiversidad y su relación con el clima. En este estudio usamos una base de datos de 167 parcelas forestales con 120.000 árboles y 3.050 especies localizadas en bosques maduros de tierra firme. Las preguntas que queremos responder son: ¿Existe una relación entre el carbono y la diversidad de árboles? ¿Determina el clima esta relación? Usamos regresión lineal (simple y múltiple) para calibrar modelos y evaluar el efecto del carbono (ton C/ha) y el clima sobre la riqueza de especies de árboles. Analizamos los datos en su conjunto y para las parcelas agrupadas en cinco regiones climáticas. Nuestros resultados muestran una relación positiva a escala nacional y regional entre carbono y riqueza de especies arbóreas. En los tipos de bosque, la riqueza de especies también se incrementó con el aumento en el contenido de carbono. Las variables climáticas contribuyeron a mejorar el poder predictivo de los modelos. La temperatura, la estacionalidad de la precipitación, la precipitación anual, la evapotranspiración real y un índice de disponibilidad de agua afectaron directamente el contenido de carbono y la riqueza de especies de una manera consistente. Sin embargo, existe una alta variabilidad en la relación carbono-diversidad y futuros estudios deben incluir otras variables no consideradas, tales como las edáficas. Concluimos que los proyectos con énfasis en el secuestro de carbono pueden tener un alto valor para la conservación en Colombia.

Palabras clave: cambio climático, carbono forestal, diversidad de árboles, REDD+.

ÁREA FOLIAR Y BIOMASA DE LA VEGETACIÓN PREDOMINANTE EN EL PÁRAMO DE PAJONAL DEL PARQUE NACIONAL CAJAS, ECUADOR.

Ansaloni, Raffaella[1,2*], Izco, Jesús[2], Arias, Ruth[1], Turra, Roberta[3]

[1]Universidad del Azuay, Cuenca, Ecuador.
[2]Universidad Santiago de Compostela, España.
[3] Cineca, Bologna, Italia.
*ransaloni@uazuay.edu.ec

La comunidad vegetal más abundante en el Parque Nacional Cajas es el pajonal. Los servicios ecológicos proporcionados por este ecosistema son innumerables, destacándose la regulación hídrica debido a la estructura de su vegetación, que permite captar y conducir hacia el suelo el agua de condensación, además la captación del carbono atmosférico por la paja en crecimiento y su almacenamiento en las hojas secas y en el suelo. Este estudio tiene como objetivo determinar la biomasa y las áreas foliares verde y seca del pajonal del Cajas, como base para la estimación del carbono y del agua atmosférica captados y relacionar estas variables con algunos factores biológicos, abióticos y antrópicos. Se efectuó un muestreo aleatorio estratificado a diferentes alturas, por un total de 19 parcelas de 20 m^2 y 73 muestras. Se tomaron datos ambientales, cobertura, densidad y estado de conservación del pajonal, presencia de heces, pisoteo o herbivoría. Se midió la circunferencia basal, los diámetros y la altura desde el suelo de cada macolla presente en la parcela. Se herborizaron los especímenes vegetales fértiles. Se extrajo la paja de cuatro sub-cuadrantes por parcela, en un área de 2 m^2. Los datos medidos y calculados se analizaron con software: XLSTAT-Pro7.5, SAS y R-Studio. La biomasa y el área foliar de la paja están relacionadas con numerosos factores, tanto naturales como de origen antrópica. Las variables que mayormente influyen en su incremento son: la ausencia de impacto por actividades antrópicas, la exposición hacia la vertiente oriental y la ubicación en los valles. Algunos parámetros edáficos y la composición florística tienen una menor influencia. Globalmente, los factores antrópicos

tienen mayor peso que los efectos ambientales. Las variables peso y área foliar totales tienen correlación positiva, por lo que el método empleado para el cálculo de las áreas, podría simplificarse en próximos estudios.

Palabras clave: Área foliar, biomasa, Cajas, paja, impacto humano.

VARIACIÓN INTRA E INTER ESPECÍFICA DE 22 ESPECIES DE ENCINOS Y SU RELACIÓN CON EL AMBIENTE EN UN CENTRO DE RIQUEZA EN JALISCO, MÉXICO

Arenas-Navarro, Maribel[1*], Torres-Miranda, Cesar Andrés[1], García Oliva, Felipe[2] y Oyama, Ken[1]

[1]Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Unidad Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México Morelia, Michoacán, México.
[2]Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES), Universidad Nacional Autónoma de México. Morelia, Michoacán, México.
*aenmbiol@hotmail.com

Las especies responden a los gradientes ambientales a través de la variación intraespecífica e interespecífica en los rasgos morfológicos, fisiológicos y funcionales. El objetivo de este trabajo es conocer la variación funcional intraespecífica e interespecífica en encinos a lo largo de un gradiente de aridez. Examinamos 23 rasgos morfológicos y funcionales de 22 especies de encinos (15 secc. ***Lobatae***; 7 secc. ***Quercus***) en las Serranías Meridionales de Jalisco, México. Posteriormente, para detectar la existencia de estrategias entre la tolerancia a la sequía y la evitación de la sequía realizamos un análisis de componentes principales y analizamos los componentes que explicaban la mayor variación. Para conocer si existen diferencias en las estrategias de uso de agua inter e intra específicas, se realizaron pruebas de ***t*** sobre los puntajes de los dos ejes de los componentes principales. Finalmente, para evaluar si el ambiente filtra a las especies se realizaron correlaciones entre el índice de aridez, las variables ambientales y los dos componentes principales (como indicadores de estrategias de las especies). Respecto a la variación interespecífica los rasgos de área foliar específica y contenido foliar de materia seca (cfms) explicaron una gran cantidad de variación (47.6%-22.2%), donde el cfms tuvo una relación significativa con el rango de la temperatura anual, filtrando a las especies de acuerdo en su estrategia de fenología. Por su parte la variación intraespecífica mostro contribuciones diferentes dependiendo de la especie, donde detectamos dos ejes principales de covariación del rasgo; uno definido por el costo de construcción y el otro por la fenología. En general, las especies con un hábito caducifolio se ubicaron en áreas más áridas, mientras que las especies brevi-caducifolias se observaron en áreas más húmedas. Este y otros estudios indican que incorporar la variación intraespecífica contribuye a conocer las respuestas de las comunidades ante los cambios ambientales.

Palabras clave: encino, filtro ambiental, rasgo funcional, variación.

ESTIMACIÓN DEL ALMACENAMIENTO DE CARBONO Y AGUA EN EL TILLANDSIAL DE PIEDRA CAMPANA (LIMA, PERÚ)

Arévalo, Jefree[1*] y Aponte, Héctor,[2,3]

[1]Facultad de Ciencias Ambientales. Carrera de Ingeniería Ambiental. Universidad Científica del Sur. Villa El Salvador. - Lima, Perú.
[2]Facultad de Ciencias Veterinarias y Biológicas. Carrera de Biología Marina. Universidad Científica del Sur.
[3]Laboratorio de Florística, departamento de Dicotiledóneas, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Perú.
*je-free@hotmail.com

Los tillandsiales son ecosistemas desérticos que se caracterizan por que sus comunidades están conformadas principalmente por plantas del género ***Tillandsia***. A la fecha, se desconoce el rol que tienen estas comunidades en la captación de carbono y el potencial rol que tienen al almacenar agua en la biomasa vegetal del desierto. El presente estudio, busca cuantificar la cantidad de carbono y agua que almacena ***Tillandsia latifolia*** en uno de los tillandsiales de la costa de Lima (el tillandsial Piedra Campana, Mala-Lima). Se evaluaron 72 parcelas de 10m x 10m; en cada una, se pesó la biomasa aérea y se recolectaron muestras de suelo (primeros 10cm) utilizando sub-parcelas de 1mx1m (3 sub-parcelas por cada parcela). Se cuantificó el porcentaje de humedad y la cantidad de carbono en la biomasa aérea; se cuantificó también el porcentaje de carbono y la densidad aparente del suelo por cada parcela. Los datos obtenidos permitieron determinar el carbono aéreo y del suelo por parcela, y el agua almacenada en las plantas por metro cuadrado. Todos los datos obtenidos fueron procesados utilizando la técnica de interpolación kriging (ArcGis 10.3), estimando el carbono total del área de estudio, el cual ascendió a 28.29 t de carbono (1.1 t/ha) hallándose más carbono almacenado en la parte del suelo (23.69 t) que en la parte aérea (4.60 t). La cantidad de carbono que almacena este tillandsial está por debajo del de varios ecosistemas que se utilizan para la compensación de emisiones de CO_2 como humedales o formaciones vegetales amazónicas. Por otro lado, la cantidad de agua almacenada es de 42950 L, valor que resulta importante como reserva de agua en esta región desértica. Se discuten las implicancias de los resultados obtenidos para la valoración y gestión de este ecosistema desértico.

Palabras clave: desierto costero, servicio ecosistémico, tillandsial, ***Tillandsia latifolia***.

RESPUESTAS DE LAS BRIOFITAS TROPICALES A LOS GRADIENTES Y CAMBIOS CLIMÁTICOS

Bader, Maaike Y.[1*], Moureau, Elodie[1], Nikolic, Nada[1], Rodríguez Quiel, Eyvar E.[1], y Gerhard, Zotz[2]

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

[1]Universidad de Marburg, Facultad de Geografía, Geografía Ecológica de Plantas, Marburg, Alemania.
[2]Universidad de Oldenburg, Instituto de Biología y Ciencias Ambientales, Ecología Funcional de Plantas, Oldenburg, Alemania
*maaike.bader@uni-marburg.de

Existen gradientes fuertes en biomasa y diversidad para las briofitas (musgos y hepáticas) tropicales; bajando hacia tierras calientes desde los bosques nubosos de alta elevación ambas disminuyen fuertemente. Este patrón sugiere una alta sensibilidad de estas plantas a cambios en las condiciones climáticas. Siendo poiquilohídricas, las briofitas equilibran su contenido de agua con la humedad ambiental. Como resultado, en condiciones secas pierden agua hasta quedar fisiológicamente inactivas, para retomar la actividad cuando vuelve la humedad. Estos periodos secos limitan, entre otros procesos, la fotosíntesis. Explicaciones para la escasez de briofitas en tierras bajas incluyen la rápida desecación y la alta tasa de respiración en temperaturas altas, ambas reduciendo la ganancia diaria de carbono. Aunque se ha visto que las briofitas tienen tasas de respiración aptas para las elevaciones en donde crecen, no parecen aclimatizarse cuando incrementa la temperatura. Entonces como resultado del calentamiento global, el problema de desecación y el de tasas de intercambio de CO_2 podrían aumentar. Del otro lado, el incremento de la concentración del CO_2 atmosférico podría parcialmente compensar la reducción en ganancia de carbono. Se estudió estos posibles efectos de cambios globales en briofitas tropicales con dos experimentes: trasplantes de briofitas de bosques montanos a elevaciones más bajas, y calentamiento activo y adición de CO_2 en un bosque lluvioso de tierras bajas. Apoyamos la interpretación de los resultados y extendemos las predicciones modelando balances de carbono como función de las condiciones climáticas. Además, estudiamos la diversidad y abundancia en gradientes climáticos, incluyendo gradientes por elevación o por fenómenos locales que causan la formación de neblina en algunos bosques húmedos también de tierras bajas. Con este conjunto de métodos esperamos entender mejor los patrones espaciales y las respuestas a cambios globales de las briofitas, grupo de plantas diverso y de gran importancia para los ecosistemas tropicales.

Palabras clave: bosque tropical, briofitas, cambio climático, ecofisiología, gradientes climáticos.

TREE NUTRIENT ECOLOGY AND ECOSYSTEM FUNCTIONING ALONG AN ELEVATION GRADIENT: RESULTS FROM A 10-YEAR NUTRIENT MANIPULATION EXPERIMENT IN ANDEAN MONTANE FOREST

Báez, Selene[1*] and Homeier, Jürgen[1]

[1]Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador.
*selene.baez@epn.edu.ec

Increased atmospheric nutrient deposition is one of the most pervasive aspects of Global Environmental Change. The ongoing NUMEX (Ecuadorian NUtrient Manipulation EXperiment) was established in 2008 to investigate how future increments of nutrient deposition will affect various aspects of the tree communities of tropical montane forests. The experiment has a fully factorial block design where permanent plots receive moderate amounts of Nitrogen, Phosphorous, Nitrogen and Phosphorous, or are left as control plots. NUMEX plots were established at 1000, 2000 and 3000 m of elevation in the eastern Andean foothills in Southern Ecuador. We used Linear Mixed Models to evaluate the relative effects of experimental nutrient addition on relative tree growth rates while considering differences among study sites, including elevation (or temperature), plant functional traits, and species identity. At our lower elevation site (1000 m) tree growth increased in response to N, P and N+P to equivalent rates. At 2000 m trees receiving N+P grew faster than trees receiving only N or P. Finally, at 3000 m only trees in N+P treatment plots grew faster than trees in control plots. Our results suggest that nutrient limitation (for N and P) increases with altitude possibly due to low soil nutrient retention at high elevation sites. Our analyses also indicate that plant functional traits and species identity are strong determinants of plant species responses to nutrient addition and carbon sequestration.

Keywords: Andes, carbon sequestration, montane forests.

EFECTOS DE LA RECOLECCIÓN NO SUSTENTABLE EN TURBERAS ESFAGNOSAS EN LA ISLA DE CHILOÉ, CHILE

Benítez-Mora, Alfonso[1*], Neila, Melisa[1], Díaz, María Francisca[2] y León, Carolina A.[1]

[1]Universidad Bernardo O'Higgins, Centro de Investigación en Recursos Naturales y Sustentabilidad (CIRENYS), Santiago, Chile.
[2]Universidad Andrés Bello, Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Biológicas, Santiago, Chile.
*benitez.mora@turberas.cl

La creciente demanda comercial y sobre-extracción del musgo ***Sphagnum*** genera diversos impactos sociales y ambientales que afectan notablemente la salud ecosistémica de las turberas esfagnosas patagónicas. Atendiendo esta problemática, este estudio tiene por objetivo evaluar la recolonización espontánea de la vegetación en parcelas recolectadas cinco años atrás, sin protocolos sustentables, en una localidad en la Isla Grande de Chiloé, Chile. Para esto, se realizó un análisis de composición florística y cobertura de vegetación en 24 parcelas recolectadas y en parcelas sin extracción de ***Sphagnum*** mediante un análisis de ordenación NMDS. Los resultados indican que no se observan diferencias significativas entre los dos grupos en la composición florística de acuerdo con el análisis ANOSIM. Respecto a la cobertura en las parcelas recolectadas, se observó que el porcentaje de cobertura de ***Sphagnum*** es bajo, con una moda de 15%, aun cuando hay excepciones puntuales en donde puede llegar a un 65% o un míni-

mo de 5%. La cobertura de la vegetación acompañante, principalmente vascular, también tiene una moda de 15% y el porcentaje de superficie sin vegetación llega a un 70%. Los resultados obtenidos sugieren que la recolección sin protocolos sustentables no estaría afectando significativamente la composición florística. Sin embargo, esta actividad extractiva tiene un fuerte impacto negativo en la cobertura el musgo ***Sphagnum***, planta clave en las funciones ecológicas al ser un ingeniero ecosistémico que interviene en la formación de la matriz de este tipo de ecosistema. Financiamiento: Proyecto FONDECYT de Iniciación Nº11150275.

Palabras clave: musgo, recolonización, ***Sphagnum***, turberas.

MACROFITAS PRESENTES EN UN HUMEDAL EUTROFIZADO EN CHILE CENTRAL Y SU POTENCIAL USO EN SISTEMAS DE FITORREMEDIACIÓN

Benítez-Mora, Alfonso[1*], Vilches Pérez, Nathalie[2], González, Javiera[2] y Oberpaur, Christel[2]

[1]Universidad Bernardo O'Higgins, Centro de Investigación en Recursos Naturales y Sustentabilidad (CIRENYS), Santiago, Chile.
[2]Universidad Santo Tomás, Facultad de Recursos Naturales y Medicina Veterinaria, Santiago, Chile.
*benitez.mora@turberas.cl

La eutrofización cultural sigue siendo una de las mayores amenazas para las aguas continentales en gran parte del mundo. Aun cuando la re-oligotrofización ha progresado en varias regiones, la carga excesiva de nutrientes sigue siendo una amenaza importante que conduce a cambios profundos en la biodiversidad acuática y los procesos biogeoquímicos. Una de las técnicas mayormente utilizadas para el tratamiento ***in situ*** de sistemas acuáticos contaminados es la fitorremediación, la cual se ha convertido, por su alta efectividad y bajo coste económico, en una herramienta ampliamente utilizada, especialmente en lagos y humedales. El Humedal de Batuco es un sistema que, desde hace varias décadas, presenta una serie de presiones antrópicas que han disminuido notoriamente su calidad ambiental, por lo que es de suma importancia elaborar estrategias de conservación y restauración que permitan mantener los servicios ecosistémicos que entrega. Por este motivo, se realizó una revisión bibliográfica y muestreo de campo con el objetivo de elaborar un catastro de macrofitas presentes en el humedal y determinar aquellas que presentan un uso potencial como especies fitorremediadoras. En total, se identificaron 22 especies de macrofitas: 15 nativas, 5 introducidas y 2 cosmopolitas. Cuatro especies presentan potencial bioindicador para contaminación por nutrientes o como indicador de acopio de residuos orgánicos; y tres especies presentan capacidad fitorremediadora: ***Cyperus eragrostis*** Lam., ***Phragmites australis*** (Cav.) Trin. ex Steud. y ***Schoenoplectus californicus*** (C.A. Mey.) Soják. Finalmente, con los datos obtenidos y las especies fitorremediadoras encontradas, se espera construir una serie de humedales artificiales con el fin de disminuir la carga excesiva de nutrientes que actualmente recibe el humedal, paso siguiente de esta investigación.

Palabras clave: bioindicador, ecosistema acuático, fitorremediación, humedal artificial, macrofitas.

UNA MIRADA A LA FENOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LAS ANGIOSPERMAS DE UN BOSQUE LLUVIOSO TROPICAL EN LA ECORREGION DEL CHOCO BIOGEOGRAFICO COLOMBIANO

Alvarado, Anderson[1], Blanco, Catalina[1*] y Muñoz, Juana[1]

[1]Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, UPTC, Colombia.
*laura.blanco@uptc.edu.co

Este estudio se realizó con el fin de contribuir al entendimiento de la sincronía de los eventos reproductivos y los síndromes de polinización y dispersión de semillas de las angiospermas presentes en los bosques tropicales del choco biogeográfico colombiano, con alta diversidad de especies que caracteriza esta zona del mundo y con elevadas tasas de deforestación que están destruyendo estos ecosistemas. Se trazaron dos transectos de 50 metros de longitud en el interior y el borde del bosque para registrar y colectar las plantas en floración y fructificación encontradas a 2.5 metros a ambos lados del transecto, a las cuales se les registraron datos de la morfometria y de las señales de advertimiento en frutos y flores. Se reportaron 66 individuos en estado reproductivo pertenecientes a 32 especies de 17 familias de plantas. El evento reproductivo más común fue la fructificación presente en el 60% de las especies. Las familias más representativas por su abundancia fueron Gesneriaceae, Melastomataceae y Rubiaceae. La mayor cantidad de individuos y especies en estado reproductivo se presentó en la zona del borde de bosque. Los síndromes de polinización más frecuentes fueron la ornitofilia y la melitofilia con 45 % y 33% respectivamente. El 68% de las especies presentó el síndrome de dispersión por aves, 2% por primates y el restante no fue establecido debido a la inmadurez de los frutos. Se hace necesario ampliar los tiempos de muestreo para conocer en más detalle procesos fenológicos, así como la totalidad de la diversidad de flores y frutos de las plantas de esta zona.

Palabras clave: Choco, Colombia, fenología reproductiva, síndromes de polinización.

DROUGHT TOLERANCE INCREASES WITH ELEVATION IN ANDEAN UNDERSTORY PLANT COMMUNITIES

Bravo, Catherine[1*] and Feeley, Kenneth[1]

[1] University of Miami, Department of Biology, United States.

*catherine.ba@gmail.com, kjfeeley@gmail.com

Tropical Andes are undergoing shifts in temperatures and precipitation due to climate change, and such changes are especially measurable along tropical elevation gradients. Understory plants are a key component of forest structure in Andean forests. However, most studies of this region have neglected understory species and focusing mainly on the ecophysiological relationships of canopy species with temperature. Along a 2.6 km elevational gradient in the eastern slopes of Manu National Park, Peru, precipitation changes with elevation, exposing plant communities to different water regimes. We studied the physiological climatic boundaries of understory plants in relation to water limitation, which might explain their distribution. We predicted that plant communities at higher elevations, with reduced and less frequent precipitation, will have higher drought tolerance. Fifty-eight 5x5m plots were sampled across the gradient from 1000 – 3600m asl. Five mature leaves from all woody understory plants with basal diameter > 1cm, and height < 3m were collected from the plots. Leaf discs were submerged into a hypertonic solution to simulate the low water potentials experienced by plant cells during drought. The solute leakage after the treatment was used to calculate a relative index for drought tolerance (%). We found that drought tolerance increased significantly with elevation. Plots above and at the upper-limit cloud forest had the highest percentage of drought tolerance (mean±SD: 19.7 ±6.20, 39.93±10.73, respectively). Plots below and at the lower-limit cloud forest showed the lowest percentage drought tolerance (67.52±8.99, 54.22±9.05). Our results indicate that understory communities from lower elevations growing in areas with higher rainfall (~5000mm yr^{-1}) are less tolerant to drought. Additionally, cloud forest communities (2000-3200m asl) showed similar percentage drought tolerance across elevations (50.61±5.93). Our results suggests that changes in water availability, not only temperature, can likely affect Andean forests into the future.

Keywords: Andes, drought, plants, structure, tropical.

SPATIAL AUTOCORRELATION OF PALYNOLOGICAL TAXA IN MESOAMERICA

Caballero-Rodríguez, Dayenari[1*], Correa-Metrio, Alexander[2] and Franco-Gaviria, Felipe[1]

[1]Posgrado en Ciencias de la Tierra, Universidad Nacional Autónoma de México, Coyoacán, Ciudad de México, México.
[2]Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Coyoacán, Ciudad de México, México.
*day_cr@ciencias.unam.mx; dayenarix@gmail.com

Palynological analyses are a popular tool for studying vegetation dynamics at millennial-to-decadal time scale. Although palynological records usually offer insights into local vegetation dynamics, the rising amount of available records allow the spatialization of vegetation and environmental dynamics through different time windows. However, given differences in dispersal habits and pollination syndromes of parental taxa, the signal of the individual components of the pollen assemblages are associated with ecological and environmental signals of different spatial scales. Thus, there is a portion of the palynological signal that does not necessarily reflect local conditions, but contains information from larger geographic areas. To identify the geographic scope of the environmental information provided by the most common pollen types of Mesoamerica, we performed spatial autocorrelation analyses. Our study was based on the palynological analysis of 220 mud-water interface samples covering central and southern Mexico, Belize, Guatemala, Honduras and El Salvador. Nearctic taxa such as ***Pinus***, ***Quercus*** and ***Alnus***, as well as some herbaceous taxa showed spatial autocorrelation patterns acting along large geographic scales, as opposed to Neotropical taxa (e.g. Moraceae-Urticaceae, Solanaceae and Myrtaceae) that showed spatial patterns defined by short autocorrelation ranges. Whereas the difference in the spatial range between Nearctic and Neotropical taxa were likely a result of pollination syndromes (anemophillous vs. zoophyllous), the large scope of herbs was likely a result of their association with pervasive patterns of human disturbance along the region. By providing an objective measure of the breadth of the signal offered by pollen, we expect to refine the geographic scale of the environmental and ecological signal offered by pollen records.

Keywords: autocorrelation, geospatial analysis, pollen.

ESTRUCTURA Y MORFOMETRÍA DE *Euterpe precatoria* EN EL PIEDEMONTE ANDINO-AMAZÓNICO (NAPO, ECUADOR)

Cajas, A.[1*] y Peñuela-Mora, M. C.[1]

[1]Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena, Ecuador.
*angel.cajas@ikiam.edu.ec, mariacristina.penuela@ikiam.edu.ec

Euterpe precatoria Mart. (Arecaceae) es una palma con una amplia distribución en la región neotropical y de gran importancia económica en la cuenca Amazónica. De esta palma se extraen diversidad de productos desde farmacéuticos hasta alimenticios, los cuales no han sido aprovechados en el Ecuador. Considerando la necesidad de alternativas de producción sostenible en la Amazonia ecuatoriana y la importancia de este recurso, se evaluaron la estructura, productividad y aspectos reproductivos de la especie cerca del piedemonte ecuatoriano, en una parcela permanente de 1-ha previamente establecida a 5 km de la parroquia de Ahuano (Tena) un bosque de pantano con una precipitación media anual de 3.608 mm. Se registraron 99 individuos ≥ 10 cm de diámetro (DAP a 1,3 m del suelo), con un diámetro y altura promedio de 16,2 cm

y 11,5 m, respectivamente. De estos individuos, 33 se consideraron adultos (33,3%) ya que presentaban estructuras reproductivas. En promedio se registraron 2,5 inflorescencias por individuo, con una media de 126 raquilas por inflorescencia y un promedio de 43.321 flores femeninas por racimo. El promedio de frutos fue de 1.675 (rango: 1.398-2.113) por racimo con un peso medio de 4,3 kg (rango: 3,2-5,6). El número de racimos (2,3-2,4) está dentro del promedio presentado en várzeas o pantanos de Colombia, Brasil y Bolivia, aunque el número de frutos si es el menor. Así mismo el peso total de frutos se encuentra dentro del rango reportado, siendo estos los factores de mayor importancia en el potencial de producción de alimento por unidad de área, encontrándose el 94 % en buen estado. Actualmente y desde noviembre del 2017 se monitorea mensualmente la fenología de 52 individuos fértiles con el fin de determinar los picos de producción de la población.

Palabras clave: Arecaceae, palmas, producción de frutos, densidad, productividad

O REGISTRO DO CLIMA EM MADEIRAS DA MATA ATLÂNTICA

Callado, Cátia Henriques[1*], Vasconcellos, Thaís Jorge de[1], Silva Costa, Monique[1] e Araújo dos Santos, Gabriel Uriel Cruz[2]

[1]Laboratório de Anatomia Vegetal. Instituto de Biologia Roberto Alcantara Gomes. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.
[2]Colégio Pedro II, ***Campus*** Duque de Caxias, Brasil.
*catia.callado@gmail.com

As previsões sobre as mudanças do clima indicam que as temperaturas até 2100 aumentarão até 5 °C na maioria das regiões do planeta. Associado ao aumento da temperatura, observam-se mudanças no regime de chuvas e, consequentemente, no balanço hídrico florestal. Para melhor compreender as respostas das plantas a um clima em acelerada mudança este trabalho tem por objetivo investigar a existência de registros climáticos nas madeiras por meio da análise histológica da atividade cambial e da variação da largura dos anéis de crescimento e da área dos elementos de vaso na dinâmica de crescimento de árvores. Pelo fato da Mata Atlântica ser indicada como um dos biomas mais vulneráveis às mudanças climáticas, as espécies nativas ***Anadenanthera colubrina*** (Vell.) Brenan (Fabaceae), ***Cariniana estrellensis*** (Raddi) Kuntze (Lecythidaceae), ***Cedrela odorata*** L. (Meliaceae) e ***Centrolobium robustum*** (Vell.) Mart. ex Benth. e ***Schizolobium parahyba*** (Vell.) Blake (Fabaceae) foram submetidas às técnicas usuais de estudo em fenologia do câmbio vascular, dendrocronologia e dendroanatomia. A análise histológica evidenciou que, mesmo em uma floresta úmida, quente e de baixa elevação no domínio da Mata Atlântica, a temperatura mínima foi a variável climática de maior influência para a divisão das células do câmbio vascular. A largura dos anéis de crescimento e a área dos elementos de vaso nas madeiras acompanharam os índices de precipitação local. Porém, as espécies responderam de forma diferenciada a eventos climáticos extremos. Os resultados evidenciaram que as variações do clima ficaram registradas na formação e/ou na estrutura da madeira das espécies da Mata Atlântica e corroboraram a necessidade de compreender o comportamento específico de diferentes espécies em relação ao clima. Este é um pré-requisito fundamental para previsões sobre as mudanças no desenvolvimento das florestas no futuro, principalmente para as florestas tropicais que abrigam a maior diversidade do planeta.

Palavras-chave: dendroanatomia, dendrocronologia, estratégias ecológicas, eventos climáticos extremos, interrelação clima-crescimento.

DEPURACIÓN DE BASES DE DATOS: UNA HERRAMIENTA EN LOS ESTUDIOS SOBRE DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES

Camargo-Ricalde, Sara Lucía[1*], Montaño, Noé Manuel[1], Montaño-Arias, Susana Adriana[2], Montaño-Arias, Genaro[3] y Grether, Rosaura[1]

[1]Departamento de Biología, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Ciudad de México, México.
[2]Posdoctorado del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Departamento de Botánica, Texcoco, Estado de México, México.
[3]Laboratorio de Biogeografía, Unidad Multidisciplinaria de Investigación Experimental-Zaragoza, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
*slcr@xanum.uam.mx

La distribución de las especies es esencial para entender a los ecosistemas, actualmente es común utilizar bases de datos biológicos para delimitar las áreas de distribución; sin embargo, éstas requieren de una validación previa. Este trabajo examinó los errores e inconsistencias en las bases de datos de ***Mimosa aculeaticarpa*** var. ***aculeaticarpa, M. luisana***, y de cuatro taxa de ***Prosopis*** (Leguminosae, Mimosoideae) de México. Las bases de datos consultadas fueron: ***i***) Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y ***ii***) Goblal Biodiversity Information Facility. Se elaboró una base de datos única para los seis taxa. La revisión fue: ***i***) Taxonómica, ***ii***) Geográfica, mediante la georeferencia y distribución ***a priori*** basada en estudios florísticos; y ***iii***) Estadística para detectar registros fuera del rango ambiental del taxon. De los 353 registros para los dos taxa de ***Mimosa***, 281 fueron de ***M. aculeaticarpa*** var. ***aculeaticarpa*** y 72 de ***M. luisana***, éstos tuvieron nombres confundidos y sinonimias, 21 registros sin referir la variedad, 17 salieron de la distribución ***a priori*** o rango ambiental de los taxa y 6 tuvieron errores de localidad. En ***Prosopis***, 1018 registros de 1600 originales, presentaron algún error o inconsistencia. El 36% tuvieron georeferencias y localidades incorrectas y el 24% fueron datos atípicos al

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

no coincidir con su rango ambiental; mientras que los registros sin colector y con sinonimias fueron 11% y aquellos con inconsistencias taxonómicas y geográficas fueron 18% y cerca del 10% tuvo otro tipo de inconsistencias menores. Así, la base de datos validada quedó conformada por sólo 78 registros para los dos taxa de ***Mimosa*** y por 585 registros para los cuatro taxa de ***Prosopis***, con sólo 22% y 36% de los registros útiles para estudios de distribución geográfica, lo que resalta la importancia de una validación estricta de las bases de datos biológicas.

Palabras clave: Bases de datos biológicos, distribución, Leguminosas, ***Mimosa***, ***Prosopis***.

LA DISTRIBUCIÓN DE DOS ESPECIES DE *Mimosa* (LEGUMINOSAE) ENDÉMICAS DE MÉXICO EXPLICADA MEDIANTE ANÁLISIS ECOANATÓMICOS Y ECOFISIOLÓGICOS

Camargo-Ricalde, Sara Lucía[1*], Montaño-Arias, Susana Adriana[2], Grether, Rosaura[1] y Díaz-Pontones, David[3]

[1]Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. México.
[2]Posdoctorado del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Departamento de Botánica, Estado de México, México.
[3]Departamento de Ciencias de la Salud, División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. México.
*slcr@xanum.uam.mx

La distribución de las especies ha tomado relevancia ante las predicciones del Panel Intergubernamental de Cambio Climático, ya que se espera que los ecosistemas amplíen o reduzcan sus áreas de distribución como respuesta del grado de tolerancia de sus especies. ***Mimosa*** tiene importancia biológica y ecológica, por lo que se requieren estudios que establezcan su nivel de tolerancia ante modificaciones del clima. Se estudió la distribución conocida y potencial de ***M. aculeaticarpa*** var***. aculeaticarpa*** (***Maa***, ambiente mésico) y ***M. luisana*** (***Ml***, ambiente seco). Se depuraron y validaron bases de datos (CONABIO, GBIF) y se revisaron herbarios para determinar la distribución conocida de cada especie y se generaron modelos de distribución potencial con el algoritmo MaxEnt. ***Maa*** tiene amplia distribución en México; mientras que ***Ml*** presenta una distribución restringida al Valle de Tehuacán-Cuicatlán, Puebla y Oaxaca, México. No obstante, los modelos de distribución potencial indican que ambas especies podrían ampliar su distribución. Lo anterior se apoya en que la semilla de ***Maa***, presenta una testa con cutícula, macroesclereidas y parénquima; mientras que en ***Ml*** la testa tiene, además, osteoesclereidas; ambas especies requieren escarificación para germinar. Una vez escarificadas, el mayor porcentaje de germinación lo presenta ***Ml*** (50-100%); a 45°C, es ***Maa*** la que alcanza el mayor porcentaje (35%). Además, ***Maa*** presenta una madera con porosidad anular y ***Ml*** la tiene difusa. En ambas, los elementos de vaso son cortos y de diámetro pequeño; el Índice de Vulnerabilidad de la madera es mayor en ***Maa***; los valores más bajos los presentó ***Ml***, lo que indica que esta última especie es más resistente a la sequía. La predicción de los modelos de distribución se considera factible, ya que las especies tienen las características biológicas que les permitirían ampliar su distribución. Además, se propone que ambas especies se utilicen en programas de restauración ambiental.

Palabras clave: conservación, distribución, ***Mimosa***, restauración.

EFECTOS DEL CLIMA Y LOS RASGOS FUNCIONALES DE LAS PLANTAS SOBRE LA DESCOMPOSICIÓN DE HOJARASCA A LO LARGO DE CHILE

Canessa, Rafaella[1*]; van den Brink, Liesbeth[2]; Ríos, Rodrigo S[3], Saldaña, Alfredo[4] y Bader, Maaike Y.[1]

[1]Ecological Plant Geography, Faculty of Geography, Philipps-Universität Marburg, Germany. [2]Department of Plant Ecology, Universität Tübingen, Germany.
[3]Department of Biology, Universidad de La Serena, La Serena, Chile.
[4]Department of Botany, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
*rafacanessa@gmail.com

La vegetación y el clima ejercen un efecto clave sobre importantes procesos ecosistémicos, tales como la formación del suelo orgánico. Por un lado, la variación de los rasgos funcionales de las plantas determina la entrada y salida de carbono en el suelo, principalmente a través de la calidad y cantidad de hojarasca producida. Por otro lado, dichos rasgos dependen de las condiciones climáticas, que a su vez influyen directamente en la productividad y descomposición de hojarasca. Para entender esta relación triangular y desacoplar los efectos de vegetación y clima sobre la descomposición, se desarrolla un experimento con trasplantes recíprocos de hojarasca. A lo largo de la Cordillera de la Costa de Chile (26 a 38ºS) se determinó la composición funcional de las especies dominantes de cuatro comunidades vegetales (desierto, matorral semiárido, bosque mediterráneo y bosque templado) y se evaluó las tazas de descomposición de hojarasca de dichas especies en cada una de las comunidades durante dos años. Los resultados muestran que las tazas de descomposición de todas las especies incrementan de norte a sur, según lo esperado considerando el incremento en las precipitaciones y humedad. Sin embargo, el experimento demuestra también que tanto la calidad de la hojarasca como el clima determinan las tazas de descomposición. Se presentan las relaciones entre rasgos funcionales de las plantas y descomposición, así como también las interacciones entre los rasgos funcionales y el clima.

Palabras clave: descomposición, gradiente climático, procesos ecosistémicos, rasgos funcionales.

RESPUESTAS DIFERENCIALES A LA CONTINUA ADICIÓN DE NITRÓGENO Y FÓSFORO EN PLÁNTULAS DE ESPECIES DE ÁRBOLES DEL BOSQUE TROPICAL MONTANO EN SUR DEL ECUADOR

Cárate Tandalla, Daisy[1,2*], Camenzind, Tessa[3,4], Leuschner, Christoph[1] y Homeier, Jürgen[1]

[1]Plant Ecology and Ecosystems Research, Albrecht von Haller Institute for Plant Sciences, University of Göttingen, Göttingen, Germany.
[2]Escuela de Ingeniería Forestal. Escuela Superior Politécnica del Chimborazo- ESPOCH, Riobamba, Ecuador.
[3]Plant Ecology, Institute of Biology, Freie Universität Berlin, Berlin, Germany.
[4]Berlin-Brandenburg Institute of Advanced Biodiversity Research, Berlin, Germany.
*dmcarate@gmail.com

Se estudió los efectos del incremento de disponibilidad de nutrientes en plántulas de seis especies comunes de árboles en los bosques montanos del sur del Ecuador. Después de cinco años de continua adición de N, P o NP, las plántulas de dos especies más comunes en 1000, 2000 y 3000 msnm fueron cosechadas para estudiar la morfología, contenido de nutrientes, herbivoría y asignación de biomasa. El incremento de herbivoría fue solamente evidente en ***Graffenrieda emarginata*** (adiciòn: N y N+P) y ***Palicourea angustifolia*** (adiciòn: P) a 2000 m. La mayorìa de las especies mostraron un incremento de las concentraciones de N y P en las hojas despuès de la adiciòn del elemento respectivo. Solamente ***Pouteria torta*** (1000m) no adquirió los nutrientes adicionales después de esta estimulación de crecimiento. Los radios de N:P en los tejidos foliares fueron > 20 en todas plantas control las especies sugiriendo que el P es un elemento que limita el crecimiento más que el N. Los valores de SLA y LAR fueron modificados por la adición de nutrientes, pero solo en pocas especies, particularmente las especies a 3000 m respondieron al N (***Hedyosmum purpurascens***) o al P (***Graffenrieda harlingii***) con un alto SLA. Ambas especies de ***Graffenrieda*** respondieron al N y P con incremento en la biomasa de las fracciones de tallos mientras que otras especies no mostraron un efecto sistemático en la asignación de la biomasa. En ***G. harlingii,*** las fracciones de la biomasa de raíces fue reducida. La infección por AMF fue reducida en las plántulas de ***G. emarginata*** lo cuàl indica una estrategia diferente de adaptación de la especies. Se concluye que las respuestas a la adición crónica de N y P de las plántulas de especies de árboles en el bosque tropical montano es altamente específica y dependen de la elevación.

Palabras clave: asignación biomasa, ecuador, herbivoría, NUMEX, nutrientes foliares.

EFECTOS DE LA IRRIGACIÓN Y FERTILIZACIÓN SOBRE EL ESTADO HÍDRICO DE ESPECIES ARBUSTIVAS Y HERBÁCEAS DE ECOSISTEMAS ÁRIDOS

Carbonell Silletta, Luisina M.[1*], Cavallaro, Agustin[1], Pereyra, Daniel[1], Arias, Nadia S.[1], Scholz, Fabián G.[1], Goldstein, Guillermo[2] y Bucci, Sandra J.[1]

[1]Instituto de Biociencias de la Patagonia (INBIOP)-Grupo de Estudios Biofísicos y Ecofisiológicos (GEBEF)-Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Chubut, Argentina.
[2]Laboratorio de Ecología Funcional, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
*luli_carbo13@hotmail.com

La vegetación de ecosistemas áridos está principalmente limitada por la disponibilidad de agua y nutrientes. Estos factores determinan la estructura y el funcionamiento del ecosistema y las características morfo-fisiológicas de sus especies. La estepa patagónica es un área extensa de Argentina, caracterizada como árida-semiárida, pobremente estudiada en cuanto al efecto conjunto del agua y los nutrientes. Se determinó el efecto de la irrigación y fertilización sobre la eficiencia en el transporte de agua, el flujo de agua y el estado hídrico de especies arbustivas y gramíneas nativas de la estepa patagónica. Se realizó un experimento a campo que constó de 20 parcelas de 25x25m: 5 control (C), 5 fertilizadas (F), 5 irrigadas (I) y 5 irrigadas-fertilizadas (I+F). Luego de tres años de tratamiento se determinó, durante la estación seca (verano), el potencial hídrico foliar máximo (ψ_{max}) y mínimo (ψ_{min}) con una bomba de Scholander, la transpiración diaria por planta con una cámara de intercambio de gases abierta y la conductividad hidráulica específica de ramas terminales (K_s) al mediodía. Para los arbustos, el ψ_{max} fue mayor en las parcelas I e I+F, mientras no hubo cambios significativos en el ψ_{min}. Sin embargo, en las gramíneas tanto el ψ_{max} como el ψ_{min} disminuyeron en las parcelas I. Así, los cambios en los potenciales hídricos condujeron a un incremento en la fuerza motriz para la transpiración, observándose una relación positiva entre ambas variables. Consecuentemente, se observó un aumento en el consumo de agua en las plantas bajo tratamiento de I e I+F. Por otro lado, el ψ_{max} se relacionó positivamente con la K_s. Los resultados sugieren que la F no produjo efectos sobre el estado hídrico y el flujo de agua de las plantas, mientras que la I e I+F incrementaron las pérdidas de agua de arbustos y gramíneas en este ecosistema árido.

Palabras clave: aridez, estado hídrico, fertilización, irrigación, transpiración.

RESPUESTAS DE LOS LÍQUENES ANTÁRTICOS EXPUESTOS A CALENTAMIENTO PASIVO EXPERIMENTAL

Casanova-Katny, Angélica[1*]

[1]Núcleo de Estudios Ambientales, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Chile.
*angecasanova@gmail.com; mcasanova@uct.cl.

Los líquenes son organismos duales, formados por un micobionte y por un fotobionte, sea este un alga clorofita o una cianobac-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

teria. Estos organismos han logrado colonizar exitosamente el continente antártico, con más de 300 especies reportadas. Entre sus características más sobresalientes se encuentra su capacidad para fotosintetizar a temperaturas bajo 0º C, creciendo a lo largo del continente en las áreas libres de hielo, alcanzando hasta prácticamente el polo sur. Sin embargo, poco se sabe sobre las respuestas de los líquenes al cambio climático. Se realizaron estudios de calentamiento pasivo en la Isla Rey Jorge, en las islas Shetland del Sur. Para ello, se instaló hace 10 años, cámaras OTC y ha crecido en su interior varias especies de líquenes. Los datos muestran que a nivel general hay una disminución de la cobertura, y que, a nivel metabólico, se observó una disminución de la eficiencia fotoquímica. Sin embargo, esta respuesta está determinada por las especies en estudio, por lo que se discute en base a estos resultados los posibles escenarios en que se desarrollará la biota liquénica en un futuro con mayores temperaturas ambientales.

Palabras clave: Antártica, eficiencia fotoquímica, líquenes, temperatura.

RELACIÓN DE LA LLUVIA DE POLEN-CLIMA EN LA REGIÓN PURÉPECHA MÉXICO

Castro López, Valerio[1*], Velázquez, Alejandro[1], Domínguez, Gabriela[2] y Islebe, Gerald[3]

[1]Centro de Investigación en Geografía Ambiental, campus Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México, Michoacán, México.
[2]Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México.
[3]El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Chetumal, Herbario, México.
*clvalerio.11@gmail.com

El análisis de la lluvia de polen es necesario para entender la dinámica de las comunidades vegetales. En México poco son los estudios detallado que se enfocan en explicar la relación polen-clima. Por ello, no logran en su totalidad interpretar las variaciones climáticas en diferentes periodos de tiempo. Esta investigación tiene como objetivo documentar la relación entre la lluvia de polen y los tipos de climas en la región Purépecha, México. Esto puede ser útil para futuras investigaciones Paleoecológicas encargadas de explicar las variaciones del clima en épocas pasadas. Los índices bioclimáticos se calcularon a partir de la base de dato del Atlas Climático Digital de México y su representación fue en un Sistema de Información Geográfica. 57 muestras de musgos colectadas fueron analizadas para obtener los granos de polen. Los datos fueron analizados con el análisis de correlación de correspondencia canónica, escalamiento multidimensional no métrico y análisis de conglomerados para establecer su relación con el clima. 47 granos de polen fueron identificados, de los cuales ***Poaceae, Prosopis, Ceiba,*** presentaron mayor relación con el bioclima Xerico, ***Wingandia Pinus, Alnus*** y ***Quercus*** con el Pluviestacional. El reconocimiento de grupos de taxa indicadores con relación con el clima permite la posibilidad de aplicarlas en los registros fósiles para detectar los cambios del clima en diferentes espacios temporales.

Palabras clave: Isobioclimas, lluvia de polen, México, región Purépecha.

RECONSTRUCCIÓN DE LA VEGETACIÓN NATIVA BASADA EN LA INTEGRACIÓN DE ENFOQUES PAISAJÍSTICOS

Castro López, Valerio[1*] y Velázquez, Alejandro[1]

[1]Centro de Investigación en Geografía Ambiental, campus Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México, Michoacán, México.
*clvalerio.11@gmail.com

La reconstrucción del paisaje de la vegetación, como un indicador de las oscilaciones climáticas, a menudo se ha basado en registros de polen guiados por el llamado enfoque paleoecológico. Los resultados de este enfoque, sin embargo, tienen implicaciones corológicas limitadas. Esta investigación tiene como objetivo principal desarrollar un método integrador de enfoques (paleoecológico, geográfico y bioclimático) para la reconstrucción corológica de la vegetación. Se realizó un estudio piloto en el corazón del reino de Purépecha en el centro de México. Se recopilaron datos brutos, en formato raster, de precipitación y temperatura del Atlas Climático Digital de México. Los datos ráster fueron reclasificados en isobioclimas. La cubierta de suelo, tipos de rocas y la disección vertical se superpusieron con los isobioclimas para encontrar correlaciones. Las áreas que no presentaron algún tipo de cubierta natural y cubiertas antrópicas fueron etiquetadas como sin dato. Todas las correlaciones entre isobioclimas y componentes del paisaje se utilizaron para encontrar comunidades de árboles que denotan patrones. El área de estudio debería de estar dominada por la cubierta de árboles, si la actividad antropogénica no estuviese presente. El bosque tropical seco subcaduco latifoliado de Albizia-Senna-Bursera fue el más sobresaliente y el que ocupó mayor superficie con 51%. Por el contrario, el matorral tropical seco perenne sucaduco espinoso crasicaule de Randia-Opuntia-stenocereus estuvo representado alrededor de 1%. La integración de enfoques paisajísticos, jerárquicamente analizados fueron claves para reconstruir la vegetación oriunda. Los resultados contribuyen a la comprensión de las comunidades vegetales en una región con alto grado de transformación vegetal.

Palabras clave: bioclimatología, integración de enfoques paisajísticos, México, vegetación arbórea.

ABSORCIÓN FOLIAR DE AGUA Y SU RELACIÓN CON LA PROFUNDIDAD DEL SISTEMA RADICAL Y DISPONIBILIDAD HÍDRICA EN ESPECIES DE ECOSISTEMAS ÁRIDOS

Cavallaro, Agustin[1*], Carbonell Silletta, Luisina M.[1], Pereyra, D.[1], Arias, Nadia S.[1], Scholz, Fabián G.[1], Goldstein, Guillermo[2] y Bucci, Sandra J.[1]

[1]Instituto de Biociencias de la Patagonia (INBIOP)-Grupo de Estudios Biofísicos y Ecofisiológicos (GEBEF)-Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Chubut, Argentina.
[2]Laboratorio de Ecología Funcional, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
*agustincavallaro@gmail.com

¡Los modelos de cambio climático globales predicen alteraciones en la distribución y estacionalidad de las precipitaciones. Bajo estos escenarios, la variabilidad en la adquisición y respuestas ecofisiológicas a la disponibilidad de agua podría alterar las interacciones competitivas entre las plantas. En este contexto, la absorción foliar tomaría mayor relevancia permitiendo a las plantas hacer uso de fuentes de agua alternativas. El objetivo fue determinar el efecto de la profundidad del sistema radical y de la disponibilidad de agua en el suelo sobre la absorción foliar (AFA). El estudio se desarrolló en 8 especies de la estepa patagónica clasificadas en cuatro rangos de profundidad de sistemas radicales (< 0.5 m, 0.5-1 m, 1-2 m y > 2 m). La hipótesis fue-que especies con mayor absorción foliar son aquellas con raíces más superficiales y expuestas a mayor déficit hídrico en el suelo. Se midió el contenido volumétrico de agua (CVA) en el suelo a 0.1, 0.5, 1 y 2 metros en primavera y verano. La AFA fue determinada por cambio en el peso foliar. No hubo variaciones estacionales en el CVA para profundidades mayores a 1 m, mientras que en superficie el CVA disminuyó en la estación seca. La AFA fue mayor en especies de raíces superficiales tanto en verano como en primavera (0.42 mmol/m^{2}s y 0.35 mmol/m^{2}s) que en especies de raíces profundas (0.059 mmol/m^{2}s y 0.054 mmol/m^{2}s). La AFA fue inversamente correlacionada con la profundidad de raíces a través de las especies. Los resultados sugieren que las especies que tienen la capacidad de usar fuentes de agua más abundantes y permanentes, tienen menor capacidad de desacoplar transitoriamente la absorción de agua de la fuente primaria (suelo) a través del uso de agua depositada en la superficie foliar por efecto del rocío y/o pulsos pequeños y erráticos de lluvia.

Palabras clave: absorción foliar de agua, profundidad de raíces, variación estacional de agua, zona árida.

EVALUACION DE ÁREAS INTERVENIDAS CON RESTAURACIÓN ACTIVA Y PASIVA POR SU IMPORTANCIA PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA A QUITO

Chiquin, Gissela[1*]

[1]Fondo para la protección del agua FONAG, Quito, Ecuador.
*gissela.chiquin@fonag.org.ec

El programa de Recuperación de Cobertura Vegetal (PRCV) persigue el objetivo de restauración, con especies nativas, en páramos y bosques altoandinos que abastecen de agua al Distrito Metropolitano de Quito. La recuperación de áreas degradadas consiste en rescatar las funciones ambientales del ecosistema original, acelerando el proceso de regeneración natural para mantener la estabilidad de las comunidades vegetales, conservar el suelo y el ciclo hidrológico. Desde el 2005, se ha intervenido 3.970 ha aproximadamente, conformadas por alrededor de 78 predios desde 1 a 300 has. Además, se ha iniciado la evaluación y monitoreo de varias plantaciones existentes en las parroquias LLoa, Pintag y Pifo. Para ello se realiza la estratificación del área buscando reducir la variabilidad total existente, minimizando el error de muestreo; luego se determina el número de parcelas a levantar, proporcional al área, y se distribuyen al azar dentro de cada estrato. En las parcelas de 10x10m se evalúa la vegetación natural existente (herbácea, arbustiva y arbórea) y principalmente la altura, diámetro y copa de los árboles plantados. Adicionalmente, se toman muestras de suelos para análisis de materia orgánica y densidad aparente. En el 2016 se instalaron 43 parcelas en 7 diferentes sitios que se encuentran sobre los 3000 msnm y muestran una sobrevivencia de más del 70%. Particularmente en Nueva Esperanza, ubicada en la cuenca del río Guambi, entre 3700 y 3900 msnm, se observó una sobrevivencia del 95%. Las principales especies monitoreadas son ***Polylepis incana*** Kunth., ***Polylepis reticulata*** Hieron.**,** ***Gynoxys*** sp.**,** ***Alnus acuminata*** Kunth., siendo esta última la que presenta mayor crecimiento por año.

Palabras clave: Áreas intervenidas, Monitoreo, Parcela, Restauración, Vegetación.

USING VEGETATIVE PHENOLOGY TO DETECT DESICCATION TOLERANCE OF VELLOZIACEAE SPECIES IN THE CAMPO RUPESTRE

Conceição, Abel Augusto[1*] and Dos Santos Neves, Sâmia Paula[1,2]

[1]Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Biologia, Feira de Santana, BA, Brazil.
[2]Universidade Salvador, Campus Feira, Feira de Santana, BA, Brazil.
*abel18@gmail.com.

In periods of extreme drought, desiccation-tolerant (DT) plants appear dead, but after substantial rainfalls the same plants switch

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

from a desiccated into a hydrated state. Because of this, they are also known as 'resurrection plants'. Velloziaceae is the most important desiccation-tolerant vascular plant family in South America, especially on rock outcrops. Since desiccation tolerance is a conspicuous phenomenon of Velloziaceae species of Minas Gerais, our hypothesis was that we would also find DT species of this family in the campos rupestres of Bahia. In addition, because this phenomenon is associated with harsh conditions, we expected DT to be connected to substrate, habitat, and individual morphology. For 15 months, we measured the ratio of dry to hydrated leaf area and the proportion of the substrate covered by fallen leaves under individuals of five Velloziaceae species on rock outcrop and two species on sandy soil. We used these vegetative phenology data to identify DT species based on the occurrence of 'resurrection episodes'. Five of the seven species from Bahia studied here were recognized as DT, four from rock outcrops and one from sandy soil. The ratio of dry: hydrated rosette modules reveal the degree of plant desiccation. The DT species from rock outcrops, which generally retained their leaves throughout the year, are all endemic to the Chapada Diamantina region. Desiccation tolerance in Velloziaceae is key for the functional ecology of fire-free habitats of campos rupestres. We formulated four hypotheses encompassing drought, fire-prone and fire-free habitats, deciduousness, and modular rosette growth pattern.

Keywords: ***Barbacenia***, fire-free habitat, poikilohydric resurrection plants, rock outcrops, sandy soil.

ANTHROPOGENIC INFLUENCE IN THE FORESTS OF TROPICAL MEXICO THROUGH THE LAST 10,000 YEARS

Correa-Metrio, Alexander[1*], Franco-Gaviria, Felipe2 and Caballero-Rodríguez, Dayenari[2]

[1]Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Coyoacán, Ciudad de México, México.
[2]Posgrado en Ciencias de la Tierra, Universidad Nacional Autónoma de México, Coyoacán, Ciudad de México, México.
*acorrea@geologia.unam.mx

Strong anthropogenic pressure on Mesoamerican ecosystems has been widely reported through the pre-Hispanic times. The rise, flourishment, and decay of the Maya civilization were intimately linked to regional environmental dynamics, possibly creating feedback mechanisms that explain the regional human occupation patterns. Nevertheless, most of the evidence of these complex people-environment relationships comes from the lowlands that have been intensively studied through the last decades. Thus, little is known on the millennial-to-centennial environmental dynamics of the middle and higher elevations. In this study, we aim to reconstruct the intensity of human occupation by using the fossil pollen record of three lakes emplaced at different elevations, analyzed in the context of modern pollen spectra from the region. We used mud-water interface samples from 225 water bodies distributed along central Mexico, the Yucatan Peninsula, and northern Central America, to train a self organized map (SOM). The SOM yielded a squared frame composed of 36 groups that resulted significantly related to modern human occupation as inferred from Human Influence Index. Thus, it was used as a base model to classify fossil pollen assemblages, and therefore reconstruct human influence on the landscape through time. Pollen assemblages without modern analog were identified through the early Holocene. Middle elevations showed the earliest apparent signs of human influence at ~6000 before present (BP), whereas in the lowlands human occupation was evident at ~4500 (AP). In the highlands, our fossil records only covered the last 4,000 years, which showed a human influence pattern similar to that of the middle elevations. The widely reported Maya abandonment was evident only in the lowland record. Overall, our data highlights the critical role that elevation has played at modulating vegetation response to environmental variability, including human occupation processes.

Keywords: human impact, Maya lands, pollen analysis.

ANÁLISIS DE REDES DE LA ASOCIACIÓN EPÍFITA-FOROFITO EN UN BOSQUE DE ENCINO DEL CENTRO DE MÉXICO

Cortés Anzúres, Beatriz Olivia[1*], Corona López, Angélica María[1], Flores Palacios, Alejandro[1] Castillo España, Patricia[2], Damon Beagle, Anne Ashby[3] y Mata Rosas, Martín[4]

[1]Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIByC), Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.

[2]Centro de Investigaciones Biotecnológicas (CEIB), Universidad Autónoma del Estado de Morelos, México.
[3]El Colegio de la Frontera del Sur (ECOSUR), Tapachula, México.
[4]Instituto de Ecología (INECOL), México.
*beatriz.cortes@uaem.mx

Las plantas leñosas pueden limitar o facilitar la presencia de epífitas. Entre epífitas, algunos gremios como las orquídeas, son las más ricas en especies y suelen ser poco frecuentes y poco abundantes, lo que sugiere que hay factores que limitan su establecimiento. En este trabajo, se estudió la distribución de las epífitas sobre sus forofitos y se identificaron los patrones de asociación y las redes de interacción epífita-forofito. En un bosque de encinos del centro de México, se establecieron

cinco transectos (0.1 ha.), donde se marcaron e identificaron las plantas leñosas (DAP ≥ 5 cm) y se contaron e identificaron las epífitas. Un análisis de cuadro de contingencia mostró que los forofitos ***Acacia farnesiana*** (L.) Willd. y ***Bursera copallifera*** (DC.) Bullock concentraron a la mayoría de las epífitas (preferidos); mientras que ***Quercus magnoliifolia*** Née, y ***Q. candicans*** Née tienen muy pocas (limitantes). El patrón de la red concuerda con el tipo de interacción entre epífitas y forofitos, los preferidos concentran las interacciones en la parte superior de la red, y ***B. copallifera*** a pesar de ser poco abundante tuvo la mayor intensidad de interacción con ***Viridantha atroviridipetala*** (Matuda) Espejo, la epífita más abundante de la zona, mientras que la interacción en ***Q. magnoliifolia*** es de baja intensidad. Este trabajo suma evidencia de que las epífitas están limitadas por los hospederos y que los hospederos más abundantes, no necesariamente son los que más epífitas tengan, si no que, existen atributos en cada uno de ellos, ya sea en conjunto o únicos, que los hacen limitantes.

Palabras clave: ***Bursera***, hospederos, interacción, limitación, ***Quercus***.

FERN'S COMMUNITY PATTERNS INDICATES NO EDGE EFFECTS RESPONSES – A CASE STUDY IN AN ATLANTIC FOREST REMNANT

Costa, Lucas Erickson Nascimento[1], Farias, Rafael de Paiva[1], Silva, Silvia Roberta Santos[2*] e Barros, Iva Carneiro Leão[1]

[1]Laboratório de Pteridófitas, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, Recife, PE, Brasil.
[2]Laboratório de Interações Multitróficas, Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, Recife, PE, Brasil.
*silviaa_santoss@hotmail.com

Edge effects are the results from fragmentation processes caused by interactions between forest remnants and matrix (e.g. monocultures, pastures or non-forested areas). Once edges have become more abundant in several regions of the world due direct human disturbance, studies that contribute with empirical evidence for knowledge of the leading role of edge responses in communities must be encouraged, especially in ecosystems that suffer from the extensive human action, as the Brazilian Atlantic Forest. We analyzed the influence of edge effects on diversity and species composition of ferns community in an Atlantic Forest remnant in the northeast of Brazil. We delimited 200m² plots on the interior and edge of the forest and compared species richness, abundance, taxonomic diversity (i.e. diversity of communes, diversity of dominant species and Shannon-Wiener diversity index) and evenness along both habitats. We also analyzed the floristic composition of fern's community in interior and edge forests to verify the presence of abiotic filters changing species composition on edge habitats. We found no differences between interior and edge forest related to all parameters analyzed with floristic patterns along the remnant that could be explained by chance. Our results indicate no edge effects responses in ferns flora of the forest remnant. In this sense, it is clear that the utilization of surrogates to understand general edges responses requires attention since the same biological group can show different responses to edges presence.

Keywords: abundance of species, floristic composition, fragmented habitats, species diversity, species richness.

DNA CONCENTRATION AS POSSIBLE INDICATOR OF THE PHYSIOLOGICAL STATE OF PLANTS: AN ANATOMICAL-CYTOLOGICAL EVIDENCE IN *Pinus* IN AN ENVIRONMENTAL GRADIENT

del Castillo, Rafael Felipe[1*], Terrazas-Salgado, Teresa[2], Trujillo-Argueta, Sonia[1] y Sánchez García, Gerardo[1]

[1]CIIDIR-Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional, Santa Cruz, Xoxocotlán, México.
[2]Universidad Nacional Autónoma de México.
*fsanchez@ipn.mx

The analysis of DNA concentration in tissues can be used to assess the physiological state of the organisms. Nucleus size is relatively constant within species and is highly correlated with DNA concentration. By contrast, cytoplasm and many structures lacking nucleus in plants proliferate during cell expansion, which depends to a great extent on environmental factors. Under limited conditions, cell growth declines or become arrested. Thus, DNA concentration should by higher in stressful than in more benign conditions. With climate change, the current microclimate of mid-elevations is expected to be displaced at higher elevation. Thus, we expect that, for plants currently distributed at mid-elevations, high-elevation sites will become more similar to the places in which these species are currently more abundant than lower-elevation sites which likely are less favorable, by being warmer and drier. We tested these ideas by comparing DNA concentration in tissues of full-grown leaves of young and adult plants of the mid-elevation pine ***Pinus patula*** Schltdl. & Cham. along an altitudinal gradient in southern Mexico. We found that DNA concentration was significantly lower in leaf tissues at the highest elevation site and higher in saplings than in adults. Furthermore, cell size of endodermis, and epidermis was significantly correlated with DNA concentration and negatively correlated in those tissues mostly composed of dead cells such as xylem. Our results provide evidence that DNA concentration declines significantly with elevation; that DNA concentration is correlated with the size of several cell types of leaves, and for plant tissue with otherwise similar conditions of age and development, DNA concentration can be used to monitor the physiological status of the plant.

Keywords: climate change, DNA concentration, elevation gradient, physiological state.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

LA DISPONIBILIDAD DE NUTRIENTES DEL SUELO: FILTRO AMBIENTAL SOBRE LAS COMUNIDADES ARBUSTIVAS DEL DESIERTO DE ATACAMA

Delpiano, Cristián[1,2*], Carvajal, Danny [1,2], Loayza, Andrea[1] y Squeo, Francisco A.[1,2]

[1]Dept. Biología, Universidad de La Serena. Chile.
[2]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile.
*cdelpiano@userena.cl

Los desiertos son ecosistemas extremos donde la escasez en la disponibilidad de agua y nutrientes pueden modular las estrategias de las plantas a través del compromiso existente entre crecimiento y sobrevivencia. A escala local, las comunidades arbustivas del desierto de Atacama suelen distribuirse en forma de parches sobre el paisaje. Este patrón podría asociarse a una distribución heterogénea de los recursos existentes en el suelo. Según la hipótesis de espectro de economía de recursos (ECR) es esperable que en zonas con mayor disponibilidad de recursos domine una estrategia rápida en el uso y adquisición de recursos y en zonas de menor disponibilidad domine una conservativa. Pusimos a prueba esta hipótesis en comunidades bajo condiciones similares de clima, localizadas en suelos de distintos tipos y orígenes. El resultado muestra la existencia de un ECR el cual estaría coordinado a nivel de planta y estaría determinado por el contenido de nutrientes en el suelo, específicamente existiría una limitación por Fósforo (P). Comunidades en suelos con mayor deficiencia en P muestran una estrategia más conservativa en comparación con aquellas sobre suelos con mayor disponibilidad de P. El suelo a través de la disponibilidad de nutrientes y no de agua, actuaría a una escala local como un filtro ambiental sobre las comunidades arbustivas del desierto de Atacama.

Palabras clave: Atacama, Chile, espectro de economía de recursos, suelos.

¿PUEDEN LAS PLANTAS NODRIZAS PROTEGER ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO?

Duarte, M.[1,3*], Cavieres, L.A.[2,3] y Bustamante, R.O.[1,3]

[1]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.
[2]Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.
[3]Instituto de Ecología y Biodiversidad, IEB-Chile.
*mylenduarte@gmail.com

El ecosistema mediterráneo chileno (32° a 40° S) se caracteriza por tener un gradiente climático altitudinal, donde el aumento en la elevación disminuye la temperatura y aumenta la precipitación. Estas variaciones generan dos condiciones ambientales: una caída en la precipitación a baja altura y otra caída en las temperaturas a mayores altitudes. Se ha descrito que la agrupación de arbustos produce características microclimáticas particulares y, al mismo tiempo, efectos positivos sobre el reclutamiento de árboles bajo las especies tales como ***Quillaja saponaria***, ***Lithraea caustica, Colliguaja odorifera*** y ***Baccharis linearis***. Sin embargo, no se sabe cómo este efecto varía con la severidad ambiental y cómo afecta la diversidad de especies a nivel comunitario. Por otro lado, el cambio climático puede considerarse una variable ambiental en el contexto del gradiente altitudinal del centro de Chile, coincidiendo con las predicciones futuras de un aumento de la temperatura y una disminución de las precipitaciones. Esto permite utilizar el gradiente altitudinal como un experimento natural, donde el trasplante de comunidades de mayor elevación a baja elevación simula las condiciones de cambio en el clima. En el presente trabajo, planteamos la hipótesis de si, en este gradiente ambiental, la facilitación disminuye significativamente lo que se expresa en una disminución de la diversidad entre la diversidad total de especies y la diversidad de ambientes. Mediante el uso de experimentos de campo manipulables, trasplante de semillas desde condiciones de 2000 m a 1000 m de elevación, simulando el cambio de temperatura y humedad, y comparando la germinación y el crecimiento en sitios abiertos y bajo arbustos. Parte de los resultados indican que la facilitación podría ser un factor de mantenimiento de algunas especies, pero no de la diversidad total de especies de la comunidad, mientras que algunas especies no logran sobrevivir a las nuevas condiciones ambientales.

Palabras claves: cambio climático, Chile, gradiente altitudinal, plantas nodrizas.

AISLAMIENTO, CARACTERIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE BACTERIAS ASOCIADAS A *Opuntia* spp. Y SU EFECTO EN LA GERMINACIÓN Y CRECIMIENTO DE *Arabidopsis thaliana* L.

Estrada González, Ángel de Jesús[1], López Lozano, Nguyen Esmeralda[1], Flores Rivas, Joel David[1*], Yáñez Espinosa, Laura[2] y Delgado Sánchez, Pablo[3]

[1]División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C. San Luis Potosí, México.
[2]Instituto de Investigación de Zonas Desérticas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, México.
[3]Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. San Luis Potosí, México.
*joel@ipicyt.edu.mx

Se ha sugerido que las bacterias promotoras del crecimiento vegetal (BPCV) son importantes para el establecimiento de cactáceas, debido a su capacidad para promover el crecimiento de plantas a través de la fijación de N_2, solubilización de P, producción de fitohormonas, de compuestos orgánicos volátiles (COVs), de sideróforos, etc. Sin embargo, aún son escasos este tipo de estudios. Se plantearon dos objetivos: 1) Aplicar ácido giberélico (GA_3) y ácido indolacético (AIA) a las semillas de ***Opuntia streptacantha*** Lem., ***O. leucotricha*** DC. y ***O. robusta*** H.L. Wendl. ex Pfeiff. para probar si era posible romper su latencia fisio-

lógica, además, se experimentó con semillas desinfectadas y no desinfectadas para comprobar el efecto de la microbiota de la testa en la germinación; 2) Aislar y caracterizar BPCV de la endósfera de semillas y rizósfera de las tres especies vegetales con capacidad para producir AIA, COVs y sideróforos, y probar su efecto en la germinación y el crecimiento de la planta modelo ***Arabidopsis thaliana*** L. Las fitohormonas no promovieron la germinación, pero la desinfección si la disminuyó en las tres especies. Se aislaron 122 cepas bacterianas, de las cuales se identificaron siete como las mayores productoras de AIA (23-175 µg/ mL) pertenecientes a los géneros: ***Micrococcus***, ***Ensifer***, ***Variovorax***, ***Endobacter*** y ***Kocuria***, y se inocularon en ***A. thaliana*** para evaluar el efecto en su crecimiento. ***Endobacter*** promovió 80% más la longitud total de ***A. thaliana*** comparado con el testigo, posiblemente por el efecto de los COVs, y ***Ensifer*** promovió 30% más la longitud total de ***A. thaliana***, posiblemente por el efecto del AIA, proponiéndose como BPCV de ***A. thaliana*** y probablemente de ***Opuntia***. En conclusión, se aislaron géneros bacterianos, anteriormente no reportados para cactáceas, con la capacidad de producir AIA, COVs y sideróforos, y promover el crecimiento de ***A. thaliana***.

Palabras clave: ácido indolacético, BPCV, germinación, nopal, promoción de crecimiento vegetal.

MIGRACIÓN DE ÁRBOLES ANDINO-AMAZÓNICOS EN RESPUESTA AL CAMBIO CLIMÁTICO

Farfan-Rios, William[1*], Silman, Miles R.[1,2], Feeley, Kenneth[3], Malhi, Yadvinder[4], Phillips, Oliver[5], Terborgh, John[6] y Monteagudo Mendoza, Abel[7]

[1]Department of Biology, Wake Forest University, Winston Salem, NC, USA.
[2]Center for Energy, Environment and Sustainability, Wake Forest University, Winston Salem, NC, USA.
[3]Florida International University International, Department of Biological Sciences, FL, USA,
[4]Environmental Change Institute, School of Geography and the Environment, Oxford University, Oxford, UK.
[5]Earth and Biosphere Institute, School of Geography, University of Leeds, UK,
[6]Duke University School of the Environment, Center for Tropical Conservation, Durham, NC, USA.
[7]Herbario Vargas, Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú.
*wfarfan@gmail.com

Se predice que las especies arbóreas están cambiando sus distribuciones a entornos más fríos (migración de especies) en respuesta al cambio climático. Esta predicción se ve respaldada por el incremento de estudios que documentan la migración arbórea en ecosistemas tropicales. Sin embargo, nuestro conocimiento de cómo los árboles tropicales están cambiando sus distribuciones en respuesta a las sequías y al aumento de temperatura, es todavía poco conocido. Para probar la hipótesis de migración ascendente de especies, examinamos los efectos de temperatura y sequía en la migración de árboles a lo largo del gradiente de elevación Andino-Amazónico. El área de estudio está ubicada en la Reserva de Biosfera del Manu y la Reserva Nacional Tambopata en la vertiente oriental de los Andes peruanos. Se recolectaron datos empíricos de árboles adultos en múltiples censos durante una década en 40 parcelas permanentes de 1-ha distribuidas entre los 190 a 3700 m de elevación. Los resultados muestran un cambio consistente en la distribución de especies arbóreas tropicales, 64% de las parcelas mostraron una tasa de migración ascendente con un incremento en la abundancia de árboles, las tasas promedio de migración observadas a nivel de comunidad, corresponden aproximadamente a 0.81 m y-1. De las 53 especies de árboles dominantes, el 67% aumentó su tasa media de migración con 0.41 m y-1 aproximadamente. Se observó disparidad en la migración arbórea entre los bosques Andinos y Amazónicos. La migración ascendente fue predominante en las parcelas andinas, mientras que una migración descendente fue observada para la mayoría de las parcelas amazónicas. Estos resultados respaldan estudios previos que sugieren una migración ascendente de los árboles andinos debido al incremento de temperatura, mostrando un cambio direccional en la composición de especies. Por el contrario, la migración descendente podría ser una respuesta de los árboles amazónicos al estrés hídrico.

Palabras clave: calentamiento global, poblaciones arbóreas, rangos altitudinales.

THE ROLE OF THERMAL TOLERANCES IN DETERMINING THE GEOGRAPHIC DISTRIBUTION OF TROPICAL TREE SPECIES AND THEIR RESPONSES TO CLIMATE CHANGE

Kenneth, J. Feeley[1*], Martinez Villa, Johanna Andrea[2], Perez, Timothy M.[1] and Duque, Alvaro[2]

[1]Department of Biology. The University of Miami, Coral Gables, USA.
[2]Departamento de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, Colombia.
*kjfeeley@gmail.com

As global temperatures rise, many tropical plant species are at risk of thermal stress. If severe enough, thermal stress can limit the performance of individuals and populations, eventually leading to local extinctions and range retractions of species, which in turn can lead to biotic attrition, changes in composition, and the potential decrease of important ecosystem. In this study, we assess the maximum photosynthetic thermal tolerance (CT_{max}) of >150 tropical tree species growing in 9 forest inventory plots spread across a steep elevation gradient ascending from near sea level to near treeline in the northern Andes Mountains of Colombia. We show that the community-mean CT_{max} decreases significantly with elevation (i.e., species at high elevations are less heat tolerant than species at low elevations). However, the rate of decrease in CTmax

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

was markedly lower than predicted from the change in mean air temperature across the elevation gradient. Also, there was a very high amount of variation in species' CT_{max} within each plot such that elevation only explains a small, albeit significant, percentage of interspecific variation. We also find that CT_{max} does not correlate with observed changes in the species' abundances within plots through time or with species' largescale geographic distributions. A potential explanation for these patterns is that CT_{max} is evolved in response to leaf temperatures but that leaf temperatures are decoupled from air temperatures because even co-occurring species will 1) specialize on different thermal microhabitats and 2) have different leaf thermoregulatory strategies. Understanding how plant species control and respond to changes in leaf temperature will improve our ability to predict impacts of climate change on tropical species and ecosystems.

Keywords: climate change, photosynthetic, thermal, tolerance.

ECOLOGÍA Y CRITERIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE Cattleya maxima Lindl.

Fernández, Manuel[1*]

[1]SUMPA S.A.C., Lima, Perú.
[*]m.fernandez@sumpasac.com

El estudio de la orquídea epífita ***Cattleya maxima*** Lindl. se realizó en los bosques secos de Piura, al noroeste del Perú. El objetivo principal fue realizar un primer estudio en el país sobre la ecología de esta orquídea a fin de establecer criterios para la recuperación y conservación de las poblaciones silvestres de una especie declarada por el Estado Peruano en situación de peligro desde el año 1991 y categorizada en Peligro Crítico desde el año 2006. La metodología empleada combina la propuesta de Johansson (1974) para evaluación por estratos verticales en forófitos (árboles hospederos) con el establecimiento de diez parcelas forestales de 20 m por 50 m (0,1 ha de área cada una), de esta manera se pudo obtener datos que permiten un análisis tridimensional del hábitat de ***C. maxima***. En 1,0 ha se registraron 425 individuos de ***C. maxima*** y un total de 460 árboles con más de 10 cm de diámetro (DAP), de 33 especies, distribuidos en 30 géneros y 20 familias botánicas. Las especies ***Fulcaldea laurifolia, Eriotheca ruizii, Bursera graveolnes*** y ***Anadenanthera colubrina*** ocupan el 164 % superior del I.V.I. Los árboles de este bosque seco presentan DAP promedio de 21,1 cm y un DAP máximo de 155 cm. Se registraron 16 especies de forófitos y 17 no forófitos. Dentro de los forófitos, existe mayor presencia en árboles de mayor diámetro de ***F. laurifolia*** y ***E. ruizii*** y en menor grado por las otras 14 especies. La población de ***C. maxima*** prefiere ubicarse en los estratos verticales III y IV de sus forófitos, donde se registran temperatura diurna de 23,9 °C, humedad relativa diurna de 66,25 % y porcentaje de sombra promedio de 62,13 %.

Palabras claves: Bosque seco***, Cattleya maxima,*** Conservación, Ecología, Forófitos.

DENDROCRONOLOGÍA EN BOSQUES MONTANOS DE AMÉRICA DEL SUR. COMPARACIONES DE LAS RESPUESTAS CLIMA-CRECIMIENTO EN LOS ANDES DE ARGENTINA Y PERÚ

Ferrero, María Eugenia[1*], Requena-Rojas, Edilson Jimmy[2], Acevedo-Vega, Ingrith Mayumi[2] y Layme-Huaman, Eva Trinidad[3].

[1]Laboratorio de Dendrocronología e Historia Ambiental, IANIGLA, CONICET, Mendoza, Argentina.
[2]Laboratorio de Dendrocronología, Universidad Continental, Huancayo, Perú.
[3]Facultad de Ciencias Forestales y del Ambiente, Universidad Nacional del Centro del Perú, Huancayo, Perú.
*mferrero@mendoza-conicet.gob.ar

Los bosques andinos tropicales y subtropicales se desarrollan en las laderas húmedas desde Perú, Bolivia hasta el norte de Argentina. Estos ecosistemas actúan como grandes captadores de agua y son capaces de responder a las variaciones climáticas locales y regionales. Asimismo, los árboles manifiestan respuestas específicas al clima, brindando la posibilidad de caracterizar la influencia del clima a varias escalas. Trabajamos con técnicas dendrocronológicas para determinar las variaciones en el crecimiento anual de ***Cedrela nebulosa*** T.D. Penn. & Daza y ***C. angustifolia*** Sessé & Moc. ex DC. en cuatro sitios de muestreo en la Selva Central de Perú (11–12° S), y de ***C. angustifolia*** y ***Juglans australis*** Griseb. (22–28° S) en las Yungas de Argentina. De cada sitio se extrajeron muestras de al menos 12 árboles con las que se elaboraron cronologías de ancho de anillos. Comparamos las cronologías con registros de precipitación y temperatura, y realizamos análisis de correlación espacial a fin de determinar las variables climáticas locales y regionales que controlan el crecimiento. Observamos respuestas diferenciales, relacionándose el crecimiento arbóreo con el clima de acuerdo a la topografía y la condición de sitio; sin embargo, a macro escala, el crecimiento responde a similares forzantes climáticos hemisféricos. Esto nos brinda la posibilidad de estudiar el comportamiento de las especies arbóreas a nivel de sitio y reconstruir el clima de largo plazo en los bosques montanos de América del Sur.

Palabras clave: anillos de crecimiento, bosques montanos (sub)tropicales, variabilidad climática.

PRIMER ANÁLISIS FILOGENÉTICO COMBINADO DEL GÉNERO *Deyeuxia* (POACEAE, POOIDEAE, POEAE) BASADO EN CARACTERES MORFOLÓGICOS Y MOLECULARES

Ferrero, María de los Ángeles[1], Palacio, Patricia C.[1*], Guerreiro, Carolina[2], Rúgolo, Zulma E.[2], Giussani, Liliana M.[2] y Vega, Andrea S.[1]

[1]Cátedra de Botánica General, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, Argentina.
[2]Instituto de Botánica Darwinion (ANCEFN-CONICET), Buenos Aires, Argentina.
*mferrero@agro.uba.ar

Deyeuxia Clarion ex. P. Beauv. comprende uno de los géneros más ricos en especies de la tribu Agrostideae. El mismo habita en América, principalmente a lo largo de la cordillera de los Andes y cuenta con un importante centro de diversificación específica en Sudamérica ubicado en los altos Andes de Perú, Bolivia, norte de Chile y noroeste de la Argentina. La delimitación genérica es discutida hasta el presente, ya que ha sido considerado como sinónimo o sección de ***Calamagrostis*** Adams. Los análisis filogenéticos recientes en la tribu Poeae, basados sólo en marcadores moleculares, revelan la falta de resolución de los árboles y la dificultad de delimitación entre ***Calamagrostis/Deyeuxia***. Este trabajo constituye el primer análisis filogenético que combina caracteres morfológicos y moleculares. Se incluyen 28 taxones representantes de todas las secciones y grupos provisionales de ***Deyeuxia*** y como grupos externos, se consideraron 10 especies pertenecientes a géneros afines del clado BOP. Se registraron 105 caracteres morfológicos discretos (vegetativos y reproductivos) y caracteres moleculares de los marcadores ***ndhF*** (plastidial) e ***ITS*** (nuclear). El análisis filogenético se basó en el criterio de máxima parsimonia y se utilizaron Bootstrap y Jackknife como medidas de soporte, mediante el programa TNT. Se analizaron las matrices de morfología y ADN por separado y luego combinadas. Los resultados del análisis molecular y el combinado permiten resolver las relaciones entre los taxones. Sin embargo, la monofilia de ***Deyeuxia*** debe ser corroborada con un muestreo más amplio y la inclusión de marcadores moleculares adicionales. Asimismo, la clasificación infragenérica se pone a prueba y se confirma la monofilia de ***Deyeuxia*** sect. ***Stylagrostis*** (Mez) Rúgolo & Villav., recientemente transferida al género ***Deschampsia*** P. Beauv.

Palabras claves: ***Deyeuxia***, filogenia, morfología, taxonomía.

COMPETENCIA ENTRE PLÁNTULAS DE MATORRAL ESPINOSO EN EL NORESTE DE MÉXICO: EFECTO DEL TAMAÑO DE LAS SEMILLAS

Jurado, Enrique[1], Marroquín, Jonathan[1] y Flores, Joel[2]*

[1]Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares, N.L., México.
[2]IPICYT- División de Ciencias Ambientales, San Luis Potosí, S.L.P. México.
*joel@ipicyt.edu.mx

El establecimiento de plántulas es la etapa de vida más vulnerable de sus ciclos de vida. La limitada reserva de las semillas, la baja capacidad fotosintética de sus primeras hojas y la ausencia de un sistema de raíces bien desarrollado, inhibe la absorción eficiente de agua y nutrientes. En este estudio se determinó si la germinación, la supervivencia y el crecimiento de plántulas de especies del matorral espinoso tamaulipeco, fueron mayores para especies no relacionadas y menores para especies filogenéticamente cercanas. También se evaluó si el peso de las plántulas se correlacionó con el peso de las semillas. El estudio se realizó con 13 especies del matorral espinoso tamaulipeco: ***Vachellia farnesiana***, ***Senegalia berlandieri***, ***Vachellia rigidula***, ***Vachellia schaffneri***, ***Erythrostemon mexicana***, ***Celtis pallida***, ***Cordia boissieri***, ***Condalia hookeri***, ***Ebenopsis ebano***, ***Ehretia anacua***, ***Havardia pallens***, ***Parkinsonia aculeata*** y ***Prosopis laevigata***. Se colectaron semillas en el sitio de estudio y posteriormente se germinaron solas, en interacción con un conespecífico y con una de las otras 12 especies, en macetas de plástico con suelo de la región bajo sombra natural. Se tuvieron 16 repeticiones. Se registró el porcentaje de emergencia, los días para emerger, la supervivencia y la longitud y peso de tallos y raíces después de 30 días. Todas las especies emergieron y crecieron de manera similar solas, con un conespecífico y con plántulas de otras especies. El tamaño de las semillas no se asoció con los días para germinar, supervivencia o longitud y peso de tallos y raíces, pero el peso de las plántulas después de 30 días de crecimiento estuvo asociado con el tamaño de las semillas, es decir, las semillas más pesadas tuvieron las plántulas más pesadas.

Palabras clave: competencia, germinación, matorral espinoso, semillas, supervivencia.

INVASIONES EN MONTAÑAS: ¿CUÁNTO SE HA AVANZADO EN LOS ÚLTIMOS 10 AÑOS Y CUÁLES SON LOS DESAFÍOS PARA LOS ECOSISTEMAS DE LOS ANDES?

Fuentes-Lillo, Eduardo[2*] y Pauchard, Aníbal[1,2]

[1]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Santiago, Chile.
[2]Laboratorio de invasiones biológicas (LIB), Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Chile.
*eduafuentes@udec.cl

Durante la última década ha existido un gran interés en comprender los procesos de invasión de plantas en los ecosistemas de la cordillera de los Andes. Esto se debe a que estos ecosistemas albergan una gran biodiversidad de especies endémicas y son una fuente de servicios ecosistémicos. Bajo los nuevos escenarios de cambio global, es aún más necesario profundizar el estudio de las invasiones de plantas desde un punto de vista conservativo. Para determinar cuánto se ha avanzado en la investigación de especies de plantas invasoras en los ecosistemas de montaña de los Andes durante la última década, se llevó a cabo una revisión cuantitativa sistemática que nos permitió responder las siguientes interrogantes: ¿Qué países están realizando una mayor contribución para comprender el efecto de las especies invasoras? ¿Cuáles son las familias que

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

se presentan con mayor frecuencia en los Andes? Finalmente ¿Cuáles son los vacíos de investigación en relación a la invasión de plantas? Las respuestas a estas interrogantes se encontraron identificando trabajos publicados en español e inglés, en bases electrónicas de datos de artículos científicos que incluyeron: Google Scholar, Web of Science y Scopus, durante el lapso 2007 a 2017. Los resultados indicaron que ha existido un aumento exponencial del número de publicaciones relacionados al estudio de especies exóticas en los Andes. También se observó que Chile y Argentina son los países que más contribuyen al estudio de las invasiones. Se determinó que Poaceae y Asteraceae son las familias con más frecuencia de especies en estos ecosistemas. Finalmente, se identificó que un 26,78% de la investigación se centra en primeros reportes de especies exóticas y solo un 1,78% han evaluado los impactos de las especies invasoras. Los resultados muestran que es necesario concentrar los esfuerzos en evaluar cómo el cambio global podría afectar tanto los patrones de redistribución de las especies nativas como los posibles impactos de las especies exóticas.

Palabras Claves: Antropización, Cambio climático, Especies invasoras, Ecosistemas de montaña, Perturbación.

VEGETACIÓN DE LA PORCIÓN SUR DE LA SIERRA LA MADERA, MOCTEZUMA, SONORA CENTRAL, MÉXICO DURANTE LOS ÚLTIMOS 1500 AÑOS

Galaz Samaniego, Carlos Alberto[1*] y Peñalba, María Cristina[1]

[1]Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora, México.
*galazs.carlos@gmail.com

Los estudios paleoecológicos permiten inferir, a través de la comparación con ejemplos actuales, el funcionamiento y la dinámica de los ecosistemas cambiantes a través del tiempo, fundamentándose en que los factores que afectan actualmente a los organismos lo han hecho en el pasado. El presente estudio, llevado a cabo en una ciénega ubicada al sur de la sierra La Madera, en el municipio de Moctezuma, Sonora, México, consiste en una reconstrucción de la vegetación a través de los últimos 1500 años. Debido a la susceptibilidad del sitio a las modificaciones de las condiciones climáticas y a la poca información que se tiene para esta región del estado de Sonora, es un lugar óptimo para la realización de este tipo de estudios. Para esto, se extrajo un núcleo de 49 cm de longitud fechado en 1300 años cal AP y a través de un análisis polínico de alta resolución, se observaron las variaciones en la vegetación ante cambios climáticos que mostraron ser de escala menor. Los análisis estadísticos complementarios aplicados como Análisis de Componentes Principales, de Correspondencia sin Tendencia y CONISS, permitieron reducir el conjunto multivariante y mostraron una homogeneidad constante en toda la secuencia sedimentaria, lo que confirma que la vegetación del entorno del sitio estudiado se ha mantenido como matorral espinoso subtropical en este periodo de tiempo. A pesar de esta similitud en la mayoría de los espectros polínicos, se denota el efecto en la vegetación de eventos de aridez (1300-1100 años AP) y pulsaciones de humedad (alrededor de 1000 años AP) marcadas, así como del Periodo Cálido Medieval, evento reconocido a nivel global. El factor antropogénico es reconocido en el estudio polínico: la presencia de granos de polen de maíz (***Zea***) prehispánicos, revela la presencia de cultivos cercanos al sitio de estudio, relacionados directamente con asentamientos humanos.

Palabras clave: análisis polínico, condiciones climatológicas, estudio paleontológico, reconstrucción de vegetación.

ANATOMÍA FOLIAR DE SIETE ESPECIES DE DICOTILEDÓNEAS EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL EN LA RIBERA DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO TOCUYO (LARA-VENEZUELA)

Alvarado, Gelvis[1], García, Marina[2,3*], Jáuregui, Damelis[2] y Alvarado, Hipolito[4]

[1]Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas, Venezuela.
[2]Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Maracay, Venezuela.
[3]Universidad Técnica de Manabí, Facultad de Ingeniería Agronómica, Manabí, Ecuador.
[4]Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Decanato de Agronomía, Barquisimeto, Venezuela.
*marinabotanica@gmail.com

Los bosques ribereños, formaciones vegetales ubicadas a orillas de los ríos y, por lo general, contentivas de una mezcla de especies siempreverdes y caducifolias que conforman asociaciones a nivel florístico y fisionómico, mantienen una alta biodiversidad. En este bosque se realizó un estudio anatómico foliar de siete especies de dicotiledóneas: ***Sapium glandulosum*** (L.) Morong, ***Bauhinia aculeata*** L., ***Calliandra riparia*** Pittier, ***Inga vera*** Willd., ***Pithecellobium dulce*** (Roxb.) Benth., ***Guazuma ulmifolia*** Lam. y ***Cecropia peltata*** L., las cuales crecen en un gradiente altitudinal entre 682 – 1030 msnm en la cuenca alta del río Tocuyo (Lara – Venezuela), con el objetivo de determinar la posible plasticidad fenotípica que permite la adaptación de estas especies a lo largo de ese rango de altitud. Se colectaron muestras de la lámina foliar en hojas ubicadas en ramas expuestas, se fijaron en FAA y luego se procesaron utilizando técnicas clásicas usadas en microscopía óptica. Los resultados obtenidos mostraron diferencias entre los taxa, principalmente en características histológicas cuantitativas de la lámina foliar, que podrían estar relacionadas principalmente con adaptaciones a diferencias en la radiación incidente a lo largo del gradiente de altitud. El Índice de Plasticidad Fenotípica (IPF) reflejó que las especies presentan modificaciones foliares en mayor o menor cuantía para adaptarse mejor a las condiciones ambientales a lo largo del gradiente; la variable que mostró los valores

más altos de IPF, fue la densidad de estomas en la epidermis adaxial; ***G. ulmifolia*** y ***C. riparia*** fueron los taxa con mayor plasticidad fenotípica foliar y lo contrario se observó en ***I. vera***, lo cual sugiere que los dos primeros taxones tienen una mayor capacidad de adaptación al gradiente de altitud, tomando en consideración los caracteres estudiados en esta investigación.

Palabras clave: anatomía foliar, bosques ribereños, dicotiledóneas, plasticidad fenotípica.

CAMBIOS TRÓFICOS EN LA LAGUNA ENCANTADA (BRASIL) DETERMINADAS POR LA VARIACIÓN DEL NIVEL MEDIO DEL MAR, INFERIDAS A PARTIR DE LA COMUNIDAD DE DIATOMEAS

Gomes, Doriedson[1*], Oliveira, Paulino[2] y de Oliveira, Paulo[3]

[1]PPG em Ecología e Biomonitoreo, Universidade Federal da Bahia, Brasil.
[2]Universidade Estadual de Feira de Santana, Brasil.
[3]Universidade de São Paulo, Brasil.
*dfgomes@ufba.br

Para someter a prueba la hipótesis de que los sistemas costeros de borda este de América del Sur, presentan la tendencia de aumento del nivel trófico a medida que el mar retrocedió a lo largo del Holoceno, un testigo de 602cm fue recuperado en la Laguna Encantada (14º36'39.03 " S y 39º08'33.30 "O) y subdividido a cada 5 cm. La base del testigo (600 cm) reveló por medio de datación radiocarbónica, una edad de 1.530 ± 30 años CAL AP. La comunidad de diatomeas está compuesta de 174 especies distribuidas en 24 géneros. En las profundidades de 602 y 600cm, las valvas se presentan bastante desgastadas, además de presentar especies de ambientes dulceacuícolas y estuarinos. Esto revela, preliminarmente, que hasta aproximadamente 1.500 años CAL AP la Laguna Encantada mantenía conexión con el mar y después de este período la perdió. Entre 600 y 550cm de profundidad, la comunidad está dominada por ***Cyclotella*** spp. Entre 550 y 480cm hay una fase de transición entre ***Cyclotella*** spp. y ***Aulacoseira*** spp., la cual se establece a partir de esta profundidad hasta 140cm. Desde entonces, el sistema se tornó léntico, eutrófico y bien mezclado indicado por la dominancia de ***A. granulata*** y ***A. granulata*** var. ***angustissima***, especies que han sido asociadas a este tipo de ambientes. De 140 a 30cm (entre 530 hasta 150 años CAL AP), el sistema pasa para una fase de acidificación, evidenciada por el dominio de ***Eunotia*** spp. A partir de 30cm hasta el actual, ***Aulacoseira*** spp vuelve a dominar el ambiente planctónico. Así, se concluye que el registro de la comunidad de diatomeas durante el Holoceno indican cambios en el nivel trófico de la Laguna Encantada, el cual estuvo asociado al retroceso del mar. Financiación: CNPq: 485672/2013-8 e FAPESB REDE0026/2014.

Palabras clave: comunidades, lagunas costeras, paleoecología, paleolimnología.

FOCUSING ON INDIVIDUAL SPECIES REVEALS THE SPECIFIC NATURE OF ASSEMBLY MECHANISMS IN A TROPICAL DRY-FOREST

Gusmán M., Elizabeth[1]

[1]EcoSs_Lab, Dpto. Ciencias Biológicas, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.
ecguzman@utpl.edu.ec

We employed an individual-species approach based on the plant's eye perspective to disentangle the effects of individual species on community assembly in a dry tropical forest of southern Ecuador. We completely mapped a forest plot of 9 ha, and measured several functional traits (leaf area, specific leaf area, wood density, seed mass and maximum height) for tree and shrub species. To account for stochastic and habitat filtering effects, we fitted spatial point processes for the 23 more abundant species in the plot, which confirmed that all species responded to plot scale habitat filtering and 14 were dispersal-limited. We tested the hypothesis that facilitative interactions would be prevalent in this dry forest. For this, we compared the distribution of taxonomic (TD), functional (FD) and phylogenetic (PD) diversity in the neighborhood of the studied species with the diversity expected under a null model combining habitat filtering and stochastic assembly. We found that in the fine spatial scales where species interactions are expected to occur (i.e., neighborhoods of 1–20 m) eight species did not show any sig- nificant pattern for TD, FD or PD. Eleven species showed evidences of facilitation (i.e., accumulated more TD than expected) but in some cases the facilitated neighborhoods had more FD or PD than expected, suggesting the joint effect of facilitation and competition based on niche differences. One species showed less TD than expected, accompanied by lower FD and higher PD, suggesting competition based on fitness differences. Our study shows that in this dry tropical forest, where abiotic stress is prevalent, the assembly of diversity is controlled by environmental heterogeneity and both facilitative and competitive biotic processes, all of them acting simultaneously and at the same scale in the same neighborhoods.

Keywords: community assembly, dry tropical forest, facilitative interactions.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

COMUNIDADE FITOPLANCTÔNICA E SUA RELAÇÃO COM O FLUXO DE CARBONO PARTICULADO NA REGIÃO DA PLATAFORMA CONTINENTAL DE CABO FRIO (RJ, BRASIL)

Cardozo Vargas, Angélica Yohana[1], Ferreira Gomes, Doriedson[1*], Mendes da Silva, Eduardo[1], Belém, André[2] e Spadano Albuquerque, Ana Luiz[2]

[1]Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.
[2]Universidade Federal Fluminense, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.
*dfgomes@ufba.br

No ambiente pelágico, o carbono orgânico particulado é produzido, principalmente, pela produção fitoplanctônica na camada fótica dos oceanos. Uma propriedade importante dos produtores é o tamanho o qual influencia o fluxo de carbono biogênico, pois controla o funcionamento das redes tróficas e a quantidade de carbono exportado para a bacia oceânica, contribuindo assim para o sequestro de CO_2 atmosférico. Desta maneira, este trabalho buscou compreender a dinâmica do fitoplâncton e sua relação com o fluxo de carbono biogênico, na região da plataforma de Cabo Frio. Para alcançar este objetivo foram realizados quatro fundeios. A linha de fundeio foi instalada a 80 km da costa (23°36'S e 41°34'W) e a 145 m de profundidade, constituindo-se por uma armadilha de sedimentação tipo Parflux Mark 8-13, dotada de 22 sensores de temperatura. Das amostras recuperadas em cada fundeio, foi retirada uma alíquota para análise do fitoplâncton e uma alíquota para análise de carbono orgânico, nitrogênio, $\delta^{13}C$ e $\delta^{15}N$. Observou-se que na região o fluxo de células variou de $7,8 \times 10^3$ a $5,4 \times 10^6$ células m^{-2} d^{-1} e o fluxo de carbono fitoplanctônico variou entre $1,3 \times 10^{-3}$ e $1,6 \times 10^{-1}$ mg $C.m^{-2}$. d^{-1}. A maior contribuição no fluxo de carbono foi registrada no verão e primavera, sendo os indivíduos de maior tamanho ($>10^4 \mu m^3$) os que mais contribuíram neste fluxo. As diatomáceas foram as principais contribuidoras para o fluxo de células e carbono fitoplanctônico, principalmente nos períodos de verão e primavera. Nos períodos de inverno, a contribuição foi dividida com outros grupos como dinoflagelados, cianobactérias e silicoflagelados. De acordo com os marcadores de matéria orgânica, C: N, $\delta^{15}N$ e $\delta^{13}C$, há diferenças significativas entre os anos estudados. A origem da matéria orgânica é uma mistura de fontes fitoplanctônica e continental, influenciadas por múltiplos processos físico-químicos derivados da intensa hidrodinâmica entre a costa e a plataforma continental. Financiamento: Petrobrás/CENPES/ ANP (Nº 0050.004388.08.9), FAPESB (Nº BOL2736/2013; Nº 0039/2012; RED0026/2014).

Palavras chave: armadilha de sedimentação, fitoplâncton, fluxo biogênico, isótopos estáveis, matéria orgânica, ressurgência.

FACTORES ABIÓTICOS Y DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL DE LAS PLANTAS INVASORAS EN LA CORDILLERA DE CHILE CENTRAL

Goncalves, Estefany[1*], Bustamante, Ramiro O.[12] y Ileana, Herrena[3]

[1]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Chile.
[2]Instituto de Ecología y Biodiversidad, Santiago, Chile.
[3]Universidad Espíritu Santo, Guayaquil, Ecuador.
*Estefany.goncalves@ug.uchile.cl

La expansión de la distribución altitudinal de plantas invasoras parece ser un proceso en aumento en varias localidades geográficas, que podría estar asociado al cambio climático. El primer paso para estudiar este proceso es estimar la distribución altitudinal de las plantas invasoras y evaluar los factores que limitan dicha distribución. Investigaciones sugieren que en zonas montañosas de Europa, algunas especies han aumentado sus límites altitudinales y otras parecen mantener límites estables. En Suramérica se sabe poco sobre los patrones de distribución altitudinal de plantas invasoras. El objetivo de este trabajo fue estudiar la distribución altitudinal de las especies invasoras en una sección de la cordillera de Chile central. Se realizó un muestreo de vegetación en 28 localidades del gradiente altitudinal. Además, se estimaron parámetros poblacionales y de desempeño de las especies invasoras encontradas. Se identificaron 33 especies invasoras, de las cuales 27 ya habían sido detectadas en un estudio previo en el 2008. De estas, 14 especies han aumentado su límite altitudinal con respecto al 2008. La riqueza de especies invasoras disminuyó gradualmente (de 28 a dos especies) con el incremento en altitud. La mayoría de las especies (64%) presentaron disminución en densidad o cobertura a medida que las poblaciones estaban más cerca al límite superior de su distribución. Algunas especies (11) presentaron menor desempeño (***p.e.*** altura promedio de la planta) con el incremento en altitud. La disminución de desempeño individual y poblacional podría indicar que la disminución en la temperatura a mayor altitud es un factor limitante para estas especies. En general, se encontró que algunas especies han alcanzado

límites altitudinales estables (sin cambios) mientras otras parecen estar en posible aumento, posiblemente limitadas por la capacidad de dispersión. Se requieren estudios experimentales de trasplantes para dilucidar los factores que limitan la distribución de estas especies en el gradiente altitudinal.

Palabras claves: abióticos, distribución, especies invasoras, gradiente altitudinal, límites.

RELATIONSHIPS AMONG VEGETATION STRUCTURE, MICROENVIRONMENT AND CLIMATE IN CLOUD FOREST-FIR FOREST IN WESTERN MEXICO

Guerrero-Hernández, Ricardo[1*], Muñiz-Castro, Miguel Ángel[1], Vázquez-García, J. Antonio[1] and Ruiz-Corral, Ariel[2]

[1]Instituto de Botánica, Departamento de Botánica y Zoología, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara. Jalisco, México.
[2]Campo Experimental Centro Altos Jalisco, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Jalisco, México.
*riccardoguerreiro@hotmail.com

In western Mexico, we analyzed richness, diversity and structural changes of woody species in cloud forest along two altitudinal gradients; also, it was examined whether there are discrete communities in relation to climatic and environmental changes. To achieve this aim, we fitted 32 sites of 0.1 ha in relation to elevation ranges. At each site basal area, stems height, abundance, Shannon diversity index and species richness were determined. Multivariate analysis was used to explore environmental variables associated to groups of sites based species composition and abundance along the altitudinal gradient. Along the elevation ranges, there were unimodal and monotonic patterns contrasting in both locations. Nonmetric multidimensional scaling and cluster analysis suggest three major groups: lower montane cloud forest associated to annual mean temperature, annual precipitation and top soil rockiness; upper montane cloud forest and coniferous forest (***Abies***) associated to elevation and precipitation of coldest quarter year. Also, there are two groups dominated by ***Quercus***-***Pinus***. Our study shows that different dominant species are associated to distinct climatic conditions and support two hypotheses depending on the location: a) at La Bufa, species richness is associated positively with the annual precipitation and decreases with the elevation b) in Laguna Juanacatlán, richness exhibits a unimodal pattern. We conclude that elevation, annual precipitation and precipitation of coldest quarter produce a directional change in richness, basal area, individual height and indicator species.

Keywords: cloud forest, elevational gradients, Fir forest, precipitation, temperature.

ASIGNACIÓN DE BIOMASA A ORGANOS VEGETATIVOS Y REPRODUCTIVOS DE *Sesbania emerus* (PAPILIONACEAE) EN UN GRADIENTE DE INUNDACIÓN, GUANACASTE, COSTA RICA

Guerrero, Maritza[1*] y Rocha, Oscar J.[2]

[1]Departamento de Biología, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, Costa Rica.
[2]Departmento de Ciencias Biológicas, Universidad del Estado de Kent, Kent, Ohio, USA. *mguerrero@itcr.ac.cr, orocha@kent.edu

La distribución espacio-temporal en la humedad del suelo es una característica que puede variar durante el año y de un año a otro, alterando la producción de biomasa aérea y subterránea. Esta planta se utiliza para pulpa de papel y forraje. El objetivo de este estudio fue determinar la distribución de biomasa asignado a funciones vegetativas y reproductivas de una planta anual a lo largo de un gradiente de inundación en el bosque tropical seco del Parque Nacional Palo Verde, Guanacaste, Costa Rica. Se seleccionaron 10 plantas al azar en tres sitios que presentan diferentes grados de inundación según la profundidad de la columna de agua y se cuantificó la asignación de biomasa vegetativa y reproductiva cada mes (peso seco constante, 70°C/7 días), a lo largo dos años. El análisis de varianza demostró que la biomasa total producida presenta diferencias significativas entre sitios (F2/154= 14.34, P= 0.0001) y entre meses (F2/154= 21.17, P-valor= 0.0001). Se encontró que la asignación de biomasa reproductiva varía durante los diferentes meses del periodo reproductivo (interacción meses x sitios F4/154= 10.67, P= 0.0001) y entre años (F1/154= 7.18, P= 0.0082). Así mismo, se encontró que los sitios inundados, las plantas presentan mayor asignación de biomasa total que aquel donde nunca ocurre inundación (sitio seco). La relación proporcional entre el peso de vástago y raíz entre sitios inundados es semejante, no así, la relación vegetativa/reproductiva donde el sitio de inundación intermedia es mayor que los otros dos ambientes, (Sitio seco: 9,99±4,12, Sitio Intermedio: 24,76±6.63 y Sitio Máxima inundación: 16,21±5,11). Esto podría indicar que la mayor proporción de biomasa vástago/raíz no se relaciona con el éxito reproductivo y que más bien lo que determina la mayor producción de recursos reproductivos se debe posiblemente a la capacidad de las plantas para absorber nutrientes bajo estas condiciones de inundación.

Palabras clave: asignación de recursos, capacidad reproductiva, historia de vida, plasticidad fenotípica.

SINCRONÍA DE HELADAS REGISTRADAS EN LOS ANILLOS DE CRECIMIENTO DE *Austrocedrus chilensis* A AMBOS LADOS DE LA CORDILLERA DE LOS ANDES EN PATAGONIA

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Hadad, Martín Ariel[1*], Roig, Fidel[2], Rojas-Badilla, Moisés[3*] y LeQuesne, Carlos[3]

[1]Laboratorio de Dendrocronología de Zonas Áridas. CIGEOBIO (CONICET-UNSJ), Gabinete de Geología Ambiental (UNSJ), San Juan, Argentina.
[2]Laboratorio de Dendrocronología e Historia Ambiental, IANIGLA, CONICET, Argentina.
[3]Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Forestales y Recursos Naturales, Laboratorio de Dendrocronología y Cambio Global, Valdivia, Chile.
*mhadad@unsj-cuim.edu.ar

El cambio climático no solo involucra cambios temporales de la temperatura y precipitación sino también el aumento de la frecuencia e intensidad de eventos climáticos extremos. En este sentido un evento de frío extremo produce alteración en la actividad reproductiva del cambium vascular, lo que puede derivar en la formación en el xilema de tejidos traumáticos, lo cual es definido como anillo de helada. ***Austrocedrus chilensis,*** comúnmente llamada Ciprés de la Cordillera, es una conífera endémica de larga vida de los bosques andinos patagónicos del norte de Argentina y Chile. El objetivo de este estudio fue analizar la distribución espacial y temporal de la ocurrencia de heladas registradas en los anillos de crecimiento de ***Austrocedrus chilensis*** a ambos lados de la cordillera de los Andes en el Noroeste de la Patagonia. Se tomaron muestras de madera de árboles vivos y muertos en un bosque de Ciprés de Argentina y uno de Chile. Las muestras fueron montadas y pulidas para su posterior observación y medición en el laboratorio. La correlación del ancho de anillos entre los dos sitios fue de 0.53. Se desarrolló una cronología de eventos de heladas para los últimos 500 años donde se observaron sincronía de años con anillos de heladas para ambos sitios. Los anillos de heladas se encuentran en los primeros 50 años de vida del árbol. Este tipo estudio puede servir para generar información sobre las características y procesos espacio-temporales de los eventos extremos de temperaturas mínimas en la zona norte de la Patagonia Andina. Además, el registro regional de heladas de ***A. chilensis*** puede usarse como un indicador regional de la temperatura de congelación en la reconstrucción del paleoclima y el estudio de los cambios climáticos futuros.

Palabras claves: cambio climático, cordillera de los andes, dendroclimatología, eventos extremos, heladas.

LEVANTAMIENTO CARTOGRÁFICO DETALLADO DEL COMPLEJO DE INVASIÓN DEL RETAMO ESPINOSO (*Ulex europaeus* L.) EN EL EMBALSE TOMINÉ, SABANA DE BOGOTA, CON EL USO DE TECNOLOGÍA UAV

Jiménez Ortiz, Ana María[1*] Espinosa-Pinzón, Bryam[1*]

[1]Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Colombia.
*anamariajimenezor@gmail.com

El objetivo principal de este trabajo consistió en generar el mapa de invasión potencial a escala detallada del complejo de invasión de Retamo Espinoso (***Ulex europaeus*** L.) en el Embalse Tominé, usando tecnología UAV (dron), constituyendo un insumo vital para adelantar procesos de restauración ecológica bajo la dinámica del retamo espinoso. El embalse presenta invasión agresiva de retamo espinoso con colonización acelerada por debajo de la cota de inundación, con un área estimada de 262,35 ha, que requería la propuesta y ejecución de acciones de manejo para los distintos núcleos de invasión y sus respectivas dinámicas. A partir de esto fue necesario generar información cartográfica con mayor nivel de detalle que permitiera actuar sobre los núcleos de colonización más agresivos, con mayor tamaño de colonización, alta densidad y dominancia. Se logró una resolución espacial inferior a 5 cm por pixel que permitió escalas de trabajo por debajo de 1:10.000; la interpretación de coberturas se realizó con lineamientos establecidos en la Leyenda Corine Land Cover y se adaptó a la escala detallada. Se realizó el levantamiento cartográfico de coberturas empleando un dron comercial de bajo costo, procesamiento de ortofotos, ortorectificación y finalmente generación de cartografía; implicó procesamiento digital de imágenes para generar ortomosaicos, generación de la leyenda de coberturas adaptada y la interpretación final de las coberturas vegetales. Se realizaron 10 vuelos de prueba en áreas diferentes de la zona de estudio, para determinar la altura adecuada de vuelo y parámetros importantes (vientos, altura de vuelo, hora de vuelo, duración del vuelo); a partir de estos vuelos de prueba se realizaron 40 vuelos en el área de estudio, en los cuales se tomó un total de 6.000 aerofotografías, las cuales fueron el insumo para generar la metodología que se presenta, con la cual se produjo el mapa de coberturas actual del complejo invasor de retamo espinoso en el embalse Tominé, como herramienta fundamental para diseñar la estrategia de control.

Palabras clave: Embalse Tominé, UAV (VEHÍCULO AÉREO NO TRIPULADO), ***Ulex europaeus.***

EFFECTS OF FOREST FRAGMENTATION ON FERN SPECIES DIVERSITY IN SEMI-DECIDUOUS ATLANTIC FORESTS, SOUTHERN BRAZIL

Lehn, Carlos Rodrigo[1,3*], Arana, Marcelo Daniel[2], Pedroso de Moraes, Gustavo[1] and Bianchini, Edmilson[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha, Campus Panambi, Panambi-RS, Brasil.
[2]Universidad Nacional de Rio Cuarto, Facultad de Ciências Exactas Físico-Químicas y Naturales, Rio Cuarto, Córdoba, Argentina.
[3]Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR, Brasil.
*crlehn@gmail.com

One of the most serious threats to biological diversity is the fragmentation of habitats. Fragmented habitats have a longer

proportion of edges and the center of each remnant is closer to the edges. Considering the Atlantic domain, the semi-deciduous forest is the most fragmented forest type, remaining less than 7% from the original area. The objective of this study was to analyze the set of fern species occurring in semi-deciduous forest remnants in southern Brazil, through testing the hypotheses that forest fragmentation and habitat loss may contribute to decrease in richness, abundance and diversity of ferns. Ten remnants from different sizes (24.2 up to 16,811 ha) were selected. The degree of isolation of the fragment was determined by calculating the relative cover of forest in the 1000-m buffer area. Data were analyzed by regression analysis and similarity indices for floristic composition. In the 60 plots over a total of 12,000 m^2, 3,811 ferns were recorded; they represent 40 species, 22 genera and ten families. Pteridaceae, Polypodiaceae and Aspleniaceae included the 55% of the species surveyed. ***Ctenitis submarginalis*** (1,565 ind.), ***Asplenium claussenii*** (1,161 ind.) and ***A. inaequilaterale*** (426 ind.) were the most abundant species, representing 82.18% of the total number of records in all plots. Fern richness ($F=24.6$, $P<0.01$) and diversity ($F=19.61$, $P<0.01$) showed a positive relationship with the size of the fragment. Considering the degree of isolation, also fern richness ($F=35.82$, $P<0.01$) and diversity ($F=36.24$, $P<0.001$) showed positive relationship with forest covered area. Abundance do not show significant relationship with fragment size ($F=0.07$, $P=0.78$) and forest covered area ($F=0.24$, $P=0.63$). This study contribute to demonstrate that large fragments are very important for the maintenance of a high richness and diversity of ferns, and this should be considered as an aspect of high priority in conservation planning and management.

Keywords: Atlantic forests, Brazil, diversity, fragmented habitats, fern species.

EARLY *Acacia* INVASION IN A NEOTROPICAL SANDY SAVANNA ENABLES SHADING MEDIATED BY SOIL, LEAF NITROGEN AND FACILITATION

Meira-Neto, J.[1*]

[1]Universidad Federal de Viçosa (***UFV***), Brasil.
*j.meira@ufv.br

Australian species of the genus ***Acacia*** are amongst the most invasive trees. As nitrogen fixers, they are able to invade oligotrophic ecosystems and alter ecosystem functioning to their benefit. We aimed to answer three questions: How does early ***Acacia*** invasion influence nitrogen and light in a sandy savanna? How does early ***Acacia*** invasion impact biodiversity? Does early invasion alter ecosystem functioning towards the dominance of ***Acacia***? We analyzed (using generalized linear mixed models and richness estimators) paired plots focused on plants of ***Acacia mangium*** (Fabaceae) and plants of ***Marcetia taxifolia*** (Melastomataceae) by taking hemispherical photos and sampling plants, leaves and soil for measurements of light, richness, leaf nitrogen, leaf δ15N, soil nitrogen and soil coarse sand. The results suggest that early ***Acacia*** invasion alters the control of soil and of leaf nitrogen and increases shading, enabling a much wider range of light variation. The δ15N results suggest that the nitrogen taken up by ***Acacia*** is transferred to neighboring plants and influences the light environment, suggesting facilitation. The enrichment of plant species observed during early ***Acacia*** invasion is consistent with the wider range of light variation, but the forecasted leaf nitrogen conditions during the established phase of ***Acacia*** invasion might cause loss of light-demanding species because of increased shading. If early ***Acacia*** invasion turns into an established phase with highly increased shading, ***Acacia*** seedlings might be favored and ecosystem functioning might change towards its dominance.

Keywords: ***Acacia***, Australian, dominance, nitrogen.

FENOLOGIA DE *Himatanthus bracteatus* (A. DC.) Woodson, E *Himatanthus drasticus* (Mart.) Plumel.: O PAPEL DOS FATORES AMBIENTAIS, ATRIBUTOS FOLIARES E HERBIVORIA

Santos, Marília Grazielly Mendes dos[1], Miranda, Lia d'Afonsêca Pedreira de[1*] e Funch, Lígia Silveira[1]

[1]Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais. Brazil.
mara_cte@hotmail.com, *liapdemiranda@gmail.com, ligiafunch@yahoo.com

Estudamos a fenologia foliar de ***Himatanthus bracteatus*** e ***Himatanthus drasticus*** (Apocynaceae) na floresta ciliar do rio Lençóis, Chapada Diamantina, Brasil, analisando a influência dos fatores ambientais, atributos foliares e herbivoria. As fenofases brotamento, folha jovem, folha madura e queda foram acompanhadas em 104 indivíduos durante 21 meses, e avaliadas a partir de escala intervalar de 25% entre as classes. Verificamos a sincronia intraespecífica e a sobreposição das fases entre as espécies. Os atributos foliares (espessura, suculência e densidade) foram avaliados nos períodos de seca e chuva. Herbivoria foi avaliada mensalmente através de desenhos de 18-28 ramos por espécie, registrando número de folhas predadas, preferência do estágio foliar pelos predadores e número de lagartas presentes. A identificação das lagartas foi feita por especialista. Após avaliação da normalidade, realizou-se regressões múltiplas para as fenofases e os fatores ambientais, e regressões múltiplas e lineares entre a herbivoria e fatores ambientais (precipitação, temperatura, umidade, fotoperíodo, insolação). As espécies mostraram padrão perenifólio com queda foliar e brotamento contínuos; maior intensidade de brotamento em ***H. bracteatus*** ocorreu no período de maior precipitação e fotoperíodo ($p<0,05$). Houve sobreposição entre as fenofases das espécies. Maior frequência de plantas predadas ocorreu entre novembro e fevereiro,

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

com maior intensidade em janeiro. Houve relação entre o número de herbívoros presentes nos indivíduos com brotamento e folhas maduras, sendo ***H. drasticus*** mais predada. As condições ambientais foram importantes na abundância de lagartas de ***Pseudosphinx tetrio*** e nos níveis de herbivoria. Os valores altos de suculência favorecem a palatabilidade das folhas, inclusive as maduras. Os padrões fenológicos somados a agregação das fenofases configuram características importantes para sustentação das relações de herbivoria evidenciadas.

Palavras–chave: Chapada Diamantina**,** floresta ciliar, folivoria.

ESTRATEGIAS DE HISTORIA DE VIDA Y SU RELACIÓN CON LA RESISTENCIA AL CONGELAMIENTO DE FLORES Y HOJAS EN PLANTAS DE LOS ANDES DE CHILE CENTRAL

Morales, Loreto[1*] y Sierra-Almeida, Ángela[1]

[1]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile. *loretomorales@udec.cl

En ecosistemas de alta montaña, los eventos de heladas durante la estación de crecimiento pueden tener consecuencias negativas para el ***fitness*** de las plantas. A pesar de lo anterior, pocos estudios han evaluado las consecuencias de estos eventos en comunidades naturales y la mayoría se ha enfocado en determinar la resistencia a las heladas de tejidos foliares. Notable es el caso de los tejidos reproductivos, donde poco se conoce acerca del grado de sensibilidad de éstos a las heladas. Al respecto, es intuitivo pensar que la estrategia de historia de vida determine la inversión energética destinada a la protección y, por ende, el grado de resistencia al congelamiento de las distintas estructuras de una planta. Es decir que, plantas anuales, que se reproducen una vez en su ciclo de vida, debiesen presentar estructuras florales más resistentes al congelamiento que especies perennes. En este estudio nos preguntamos si la resistencia al congelamiento de tejidos vegetativos y reproductivos está determinada por la estrategia de historia vida. Para esto se evaluó la resistencia al congelamiento de tejidos foliares y florales en 10 especies anuales y 16 especies perennes de plantas herbáceas presentes en los Andes de Chile central. Los resultados revelaron diferencias en la resistencia al congelamiento en tejidos florales, pero no en tejidos foliares, entre especies anuales y perennes. Contrario a nuestra hipótesis, las especies perennes muestran un mayor grado de resistencia al congelamiento en sus flores (2°C) que las especies anuales. Concluimos que la resistencia al congelamiento de los tejidos no solo está relacionado con la estrategia de historia de vida, sino que es una respuesta integrada y muy dependiente de la especie. Esta respuesta podría relacionarse al tiempo de floración, longevidad floral y foliar, asignación de biomasa, etc. y/o a estrategias de resistencia al congelamiento.

Palabras claves: estación de crecimiento, plantas de alta montaña, reproducción, resistencia al congelamiento.

VARIACIÓN EN CARACTERES FUNCIONALES DE LA VEGETACIÓN DE DUNA COSTERA A TRAVÉS DE UN GRADIENTE DE ARIDEZ EN YUCATÁN

Munguía-Rosas, Miguel A.[1*], Angulo, Diego F.[2], Arceo-Gómez, Gerardo[3] y Parra-Tabla, Víctor[3]

[1]Laboratorio de Ecología Terrestre. Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (Cinvestav), Mérida, México. [2]Departamento de Ecología Tropical. Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, México. [3]Department of Biological Sciences, East Tennessee State University, Johnson City, USA.*munguiarma@cinvestav.mx

Estudiar cómo varían caracteres funcionales en gradientes ambientales, puede ayudar a identificar los principales filtros ambientales y las estrategias ecológicas que estos seleccionan en las comunidades de plantas. Estudiamos la variación en el valor dominante y la dispersión de caracteres funcionales de hojas (tamaño, grosor, el área foliar específica y el contenido de materia seca) de la vegetación de duna costera en 16 sitios a lo largo de un gradiente de aridez en la costa de Yucatán. Nuestras preguntas específicas de investigación fueron: ¿El valor medio y la dispersión de los caracteres funcionales covarían con el gradiente de aridez? ¿Es la aridez un filtro ambiental importante para estos caracteres? ¿Qué estrategias ecológicas están seleccionando estos filtros ambientales en las plantas de duna costera? Por cada carácter y sitio, calculamos en valor dominante a nivel de comunidad mediante la media ponderada de la comunidad y la dispersión del valor de carácter a través de la entropía cuadrática de Rao. No encontramos variación en la dispersión para ningún carácter entre sitios. Sin embargo, sí se encontró variación en el valor medio en algunos caracteres. La ausencia de un patrón de variación en la dispersión de caracteres sugiere que la variación en la fuerza de los filtros ambientales no es lo suficientemente fuerte para excluir completamente un grupo de especies con un determinado valor de carácter y por lo tanto, solo su frecuencia es afectada. Encontramos que el área foliar específica es menor en los sitios más secos, lo que sugiere que en sitios más secos, las plantas optan por una estrategia más conservadora de recursos (plantas con hojas costosas y duraderas: estrategia K). Las hojas también varían en tamaño y en el contenido de materia seca; sin embargo, este patrón de variación no está influido por el gradiente de aridez.

Palabras clave: área foliar específica, aridez, diversidad funcional, duna costera, gradientes ambientales.

EVIDENCING DRIVERS OF SPATIAL TRAIT VARIATION ACROSS A LATITUDINAL GRADIENT IN THE BRAZILIAN ATLANTIC FOREST

Neves, Beatriz[1*], Zanella, Camila M.[2], Kessous, Igor M.[1], Bacon, Christine D.[3,4], Salgueiro, Fabiano[5], Bered, Fernanda[6], Antonelli, Alexandre[3,4,7] and da Costa, Andrea F.[1]

[1]Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil.
[2]National Institute of Agricultural Botany, Cambridge, United Kingdom.
[3]Gothenburg Global Biodiversity Centre, Göteborg, Sweden.
[4]University of Gothenburg, Göteborg, Sweden.
[5]Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil.
[6]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, Brazil.
[7]Gothenburg Botanical Garden, Göteborg, Sweden.
[*]beatriznevesbio@gmail.com

Within the Neotropics, Brazil has the highest level of species diversity in plants. As part of its landscape, the Atlantic Forest stands out as a biodiversity hotspot in which bromeliads undergone a significant rapid diversification. We investigate size and shape variation of leaves and floral bracts across a latitudinal gradient in this biome through study of a species complex of the genus ***Vriesea*** (Bromeliaceae). To understand which forces can explain the morphological variation observed, we are testing the genetic structure, climate (temperature and precipitation) and altitude influence. Shape and size were captured through geometric morphometrics using 208 floral bracts and 176 leaves from different individuals in same 14 natural populations. Two chloroplast markers (***matK*** and ***trnL-F***) were assessed for 89 individuals from 16 localities, 10 of them congruent with the morphological sample sites. We estimated the amount of variation explained by each factor and discuss the traditional taxonomic delimitation of the group, and the historical biogeographic patterns that can predict the spatial distribution. We found that spatial shifts in floral bract shape, from lanceolate to wide-elliptic, correlate with chloroplast divergence, and correspond to the taxa delimitation, while size does not vary significantly. Foliar shape and size changes are mainly explained by Temperature Seasonality and Annual Precipitation. Leaves tend to be rounder and larger at colder and humid sites. We show a North-South phylogeographical break, already recovered for other organisms, that is congruent with the theory of Late Quaternary stable areas within the forest. We tested statistically all those factors and provide new insights on the drivers of spatial trait variation in Neotropical areas.

Keywords: biogeography, bromeliads, climate variables, geometric morphometrics, shape.

DIVERSIDAD DE HERBÁCEAS A TRAVES DE UN GRADIENTE ELEVACIONAL EN LA SIERRA HUICHOLA, JALISCO, MÉXICO

Núñez-López, Nora M.[1*], Cuevas-Guzmán, Ramón[1], Guzmán-Hernández, Luis[1], Sánchez-Rodríguez, Enrique V.[1], Morales-Arias, José Gpe.[1] y Solís-Magallanes, Arturo.[1]

[1]Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara, Autlán de Navarro, Jalisco, México.
[*]nnunez@cucsur.udg.mx

Las hierbas son una de las formas biológicas más diversas y dinámicas en los ecosistemas forestales y responden con rapidez a eventos de perturbación. La investigación se realizó a los costados y lo largo de un camino en los terrenos de la Comunidad Indígena Wixárika de Santa Catarina-Cuexcomatitlán, en la sierra Huichola, en el estado de Jalisco. El objetivo fue evaluar la composición florística y la diversidad de herbáceas a través de un gradiente elevacional de 500 m. A los costados y lo largo de un camino se establecieron 39 parcelas circulares de 500 m^2 cada una, distantes una de otra 500 m. En la parte central de cada parcela y con el apoyo de dos GPS Garmin Etrex, se determinó la altitud, las coordenadas, además de registrar otros datos ambientales. A partir del centro de cada una de las 39 parcela se marcó una cruz hacia los puntos cardinales. En el centro de la parcela y en cada uno de los cuatro extremos se establecieron subparcelas de 1 m^2, dentro de las cuales se identificaron y contabilizaron todos los individuos de especies herbáceas. Se registraron 7195 individuos de 27 familias, 60 géneros y 75 especies a través del gradiente elevacional. Las familias con mayor riqueza de especies correspondieron a Poaceae (22), Asteraceae (16) y Fabaceae (5), mientras que los géneros con más especies fueron ***Muhlenbergia***, ***Bouteloua*** y ***Crotalaria*** con tres especies cada uno. Las especies con más individuos fueron ***Bouteloua*** sp (2194), ***Cyperus*** sp (1451), ***Bouteloua*** sp2 (671), ***Scleria*** sp (453) y ***Aristida*** sp (256), mientras que el 46% de las especies tuvo menos de 10 individuos. Las especies observadas representan el 90% de acuerdo con el predictor Chao 1. La riqueza y la abundancia no mostraron una correlación significativa con la elevación, cobertura y pendiente.

Palabras clave: Asteraceae, gradiente elevacional, Poaceae, riqueza de especies.

INVASIÓN SÚBITA DEL PASTO "PATA DE GALLINA" *Digitaria sanguinalis (POACEAE)* AL INTERIOR DEL SANTUARIO HISTÓRICO DE MACHUPICCHU-CUSCO-PERÚ

Ochoa Estrada, Julio Gustavo[1*]

[1]Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu. Dirección Desconcentrada de Cultura. Ministerio de Cultura, Cusco-Perú.
*ecovisa.goe@gmail.com

En el Santuario Histórico de Machupicchu, Patrimonio Cultural y Natural de la Humanidad, se han detectado 208 especies de

plantas introducidas de las cuales 14 especies se clasificaron como introducidas alta y medianamente invasoras; por entonces ***Digitaria sanguinalis,*** plaga agrícola de origen europeo, era considerada solo una especie introducida "benigna" no invasiva. Existen colecciones desde 1949. El objetivo inmediato es determinar las especies útiles desplazadas de los andenes (resistentes al pisoteo) y borde caminos (especies carismáticas y pastos nativos de zona ecotónica) por el carácter invasivo de ***Digitaria s.*** La especie resulta ser invasiva de césped y frágil al pisoteo del visitante en el Monumento de Machupicchu. Por factores que se desconocen (posiblemente adaptabilidad genética o climática) repentinamente se extendió a partir de una población localizada muy pequeña (5m2) cuando se le detectó en la Llaqta de Machupicchu; la invasora se ha expandido por los andenes y caminos inmediatos del actual acceso, hasta sobrepasar, en solo 4 años, los límites del Santuario a través de caminos peatonales, carreteras y el borde de línea férrea, más no irrumpe formaciones naturales del bosque. Monotoniza el borde por el carácter de especie alopática, sustituyendo a las hierbas, flores y pastos nativos, particularmente del género ***Paspalum***, que podrían conducir a su desaparición. La expansión rápida es facilitada por el transporte, escarificación, abonamiento y diseminación realizada por el pequeño pájaro "semillero de vientre amarillo" ***Sporophila nigricollis insconspicua*** (Emberizidae) que se desplaza en parejas y bandadas a lo largo del valle o cañón de Torontoy. Se muestra el manejo del control de la especie, desplaza al "Kikuyo" ***Pennisetum clandestinum*** (Poaceae) de origen africano, y que, entre los vegetales es la especie que causa mayor daño de estabilidad, por los estolones que desarrolla en los intersticios de las estructuras murarías y de calzada de todo el patrimonio pétreo Inca, particularmente en el Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu.

Palabras clave: adaptabilidad, cambio climático, especie invasora, manejo.

A BLOOM CAUSED BY *Kryptoperidinium* sp. (DINOPHYCEAE: PERIDINIALES) IN YUCATAN WATERS, GULF OF MEXICO

Okolodkov, Yuri B.[1*], Merino-Virgilio, Fany del Carmen[2], Gárate-Lizárraga, Ismael[3], Huerta-Quintanilla, Dora A.[2], Cruz-Trejo, Giuliana[2], Aguilar-Trujillo, Ana, C.[2], Steidinger, Karen A.[4], Herrera-Silveira, Jorge A.[2], Espinosa-Matías, Silvia[5] and Martínez-Mena, Alejandro[5]
[1]Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, Universidad Veracruzana, Boca del Río, Veracruz, México.
[2]Centro de Investigación y Estudios Avanzados – Instituto Politécnico Nacional, Unidad Mérida, Mérida, Yucatán, México.
[3]Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, La Paz, Baja California Sur, México.
[4]Florida Institute of Oceanography, St. Petersburg, Florida, USA.
[5]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México.
*yuriokolodkov@yahoo.com, virfm07@yahoo.com.mx, igarate@ipn.mx, dorah@mda.cinvestav.mx, giuls843@gmail.com, anac.aguilart@gmail.com, karen.steidinger@myfwc.com, jorge.herrera@cinvestav.mx, semfc2010@gmail.com, martinezmena@yahoo.com.mx

On 18 August 2010, during the monitoring of benthic dinoflagellates along the coast of the Yucatan Peninsula, SE Gulf of Mexico, a dense bloom was observed in the marina of the small fishery settlement Sisal (21°9'40.22"N, 90°2'42.71"W). The measured depth was 2.5 m, and visually, the bloom event was restricted to the marina. The physical-chemical characteristics were as follows: water temperature 29.5°C, salinity 32.43, dissolved oxygen 0.77 mg/L, nitrates 1.88 µmol/L, nitrites 1.17 µmol/L, ammonium 5.91 µmol/L, urea 0.76 µmol/L, phosphates 1.28 µmol/L, and silicates 97.22 µmol/L. Chlorophyll-a concentration in the water column reached 5.25 mg/m^3 in the inner part of the marina. A small nanoplanktonic thecate dinoflagellate identified as ***Kryptoperidinium*** sp. was the causative agent of the bloom event. Its abundance varied from 1.43x10^5 cells/L to 3.76x10^7 cells/L. A phase-contrast light microscope and a scanning electron microscope were used to examine its thecal morphology. The cells were 12.5-23.7 µm long (19.02±2.03 µm), 8.7-18.7 µm wide (15.45±2.19 µm) and 7.5-12.5 µm thick (9.63±1.21 µm); the length/width ratio was 1.17±0.13, and the width/depth ratio 1.83±0.22 (n=200). Thecal formula was: Po, X(?), 4', 2a, 6", t+5c, 4s, 5"', 2''''. This was the first observation of a bloom of ***Kryptoperidinium*** sp. in Yucatan waters. In subsequent years (2011-2014), it was also frequently found at other sites along the Yucatan coast, reaching highest abundances of up to 3.0x10^7 cells/L. It probably represents a recent invasion of the southern Gulf of Mexico, preferring semi-enclosed water bodies with salinity values lower than in the open sea and distributes itself along the coast and settles in the marinas. Toxicity was not tested. No damage to flora or fauna was observed during the blooms.

Keywords: dinoflagellates, Gulf of Mexico, ***Kryptoperidinium***, microalgae, morphology.

LISTADO PRELIMINAR DE PTERIDOFITAS DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL LA FAVORITA, SANTO DOMINGO DE LOS TSÁCHILAS, ECUADOR

Oña, Tania[1] y Saransig, Holger[1*]

ii

[1]Universidad Técnica del Norte, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Ambientales FICAYA Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables, Ibarra, Ecuador.
*teonia@utn.edu.ec, hisaransig@utn.edu.ec

En Sudamérica las pteridofitas es uno de los grupos de plantas que se encuentra en mayor peligro de desaparecer debido a la contaminación, la expansión demográfica, la expansión agropecuaria y, especialmente, la deforestación. Ecuador es uno de los países más preocupantes, ya que posee grandes bosques relativamente poco alterados o estudiados y, a su vez, registra una de las tasas más altas de deforestación en Sudamérica. La Estación Experimental La Favorita, ubicada en el Occidente de Santo Domingo de los Tsáchilas, presenta una variedad de condiciones ecológicas propias de un bosque nublado favorables a la existencia de una gran riqueza florística; sin embargo, a pesar de haberse realizado un estudio en el año 2005 sobre la diversidad del sitio, ésta dista de estar bien conocida. Este estudio preliminar tuvo por objetivo contri-

buir al conocimiento de la diversidad de helechos, a través de un inventario preliminar de especies a lo largo del sendero que recorre la estación. Este estudio puede servir de base al macro proyecto investigativo "Efectos del cambio climático en las pteridofitas de la Estación Experimental La Favorita y conservación de su recurso filogenético in situ y ex situ". Por medio de 2 salidas de campo, en distintas épocas del año, se obtuvieron 32 especies, 20 géneros y 13 familias constituidas por helechos y plantas afines. El hábito que presentaron la mayoría de especies fue epífito, asociado a la alta humedad y precipitación anual y a la densa cobertura vegetal del área, especialmente en el bosque nativo; el hábito terrestre también presentó un número considerable con más de 12 especies, especialmente abundantes en las partes del sendero cercanas a los ensayos forestales existentes en la estación. Por otra parte, el hábito arborescente sólo presentó una especie, y las especies rupestres y rupícolas estuvieron representadas por especies que tenían más de un hábito.

Palabras clave: bosque nublado, deforestación, helechos, helechos afines, La Favorita.

DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE *Phyllobaeis imbricata* EN EL ECUADOR BAJO ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO

Oña-Rocha, Tania[1*], Astudillo, Elizabeth[1] y Montero, Marco[1]

[1]Universidad Técnica del Norte (UTN), Ibarra, Ecuador.
*teonia@utn.edu.ec

Phyllobaeis imbricata es un liquen que crece sobre suelo y rocas, en micrositios abiertos como orillas de caminos y el páramo. Se encuentra en lugares con vegetación húmeda a muy húmeda de elevaciones altas. En Ecuador su distribución es limitada, al igual que sus estudios, pero su papel ecológico es importante ya que son pioneros en la colonización de suelos desnudos, permitiendo su protección. El aumento de temperatura o cambio de precipitación debido al calentamiento climático global, podrían afectar a este liquen. Por ello se modeló la distribución potencial para ***Phyllobaeis imbricata*** usando MaxEnt con variables climáticas para el presente y el futuro. Los escenarios de cambio climático (promedio para el 2041 – 2060) obtenidos del portal worldclim que se utilizaron para este estudio fueron el RCP 4.5 y RCP 8.5. La distribución de áreas idóneas para esta especie, es similar dentro de los escenarios generados, en la zona andina especialmente en la zona norte del Ecuador, sin embargo, la distribución es limitada para el escenario del futuro; la variable que más influye es la precipitación del trimestre más frío. Esta información permitirá monitorear los lugares que se registraron como hábitat idóneo para la presencia de la especie en el presente e incursionar en futuros estudios que permitan conservar a esta especie bioindicadora.

Palabras clave: distribución; escenarios climáticos, líquenes andinos, MaxEnt, variables climáticas.

DISTRIBUCIÓN Y ESTADO POBLACIONAL DEL GÉNERO *Cedrela* L. EN ECUADOR: DATOS PRELIMINARES PARA UN MANEJO FORESTAL SOSTENIBLE

Palacios, Walter A.[1*], Iglesias, Juan[2]; Santiana, Janeth[2], Quillupangui, Richard[2] y Muñoz, Luis[2]

[1]Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador.
[2]Ministerio del Ambiente, Quito, Ecuador.
*walterpalacios326@yahoo.com

Cedro, es el nombre común utilizado para varias especies del género ***Cedrela*** en Ecuador, donde se conocen seis especies. El género tiene una enorme importancia económica por la calidad de su madera, lo que implica a la vez, una gran presión sobre los mejores individuos. No obstante, el conocimiento (taxonómico o genético) para reconocer las especies es aún limitado en el país, lo que ha determinado se agrupen en una "morfo-especie" para su aprovechamiento, lo cual dificulta el control y la regulación forestal. Dentro de la primera etapa de investigación del género para Ecuador, se analizó la distribución y grado de amenaza de las especies. Para ello, se revisaron las colecciones de cinco herbarios ecuatorianos (LOJA, QAP, QCA, QCNE, QUSF) y se generó una base de datos. Con esta información se generaron modelos de nicho ecológico (MNE) con el programa MaxEnt usando datos de ocurrencia y variables bioclimáticas. Además, se utilizaron métodos de selección de variables, evaluación de modelos para generar mapas binarios (presencia/ausencia) considerando el umbral ***Minimum training presence*** con el modelo de mayor área bajo la curva (AUC) y valor más bajo de omisión. Finalmente se determinó el grado de amenaza según las categorías y criterios de la Lista Roja de la UICN. Como resultados se determinó que ***Cedrela angustifolia*** y ***C. montana*** se ubican en la categoría En Peligro de Extinción, con una pérdida de hábitat mayor al 50%; mientras que ***C. odorata*** y ***C. nebulosa*** son Vulnerables, con una pérdida mayor al 30%, ***Cedrela fissilis,*** al presentar pocas colecciones en la Amazonía ecuatoriana, fue catalogada con Datos Insuficientes; y ***Cedrela kuelapensis*** se categorizó En Peligro. Con esta información, se espera contribuir para la toma de decisiones respecto a la protección, restauración, manejo y uso de las especies del género.

Palabras clave: amenaza, categoría, distribución, Ecuador, modelos, nicho.

PRODUCCIÓN PRIMARIA Y CAPTURA DE CARBONO EN UN HUMEDAL CONTINENTAL DEL ESTADO DE MICHOACÁN, MÉXICO

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Paredes-García, Sally, S.[1*] y Lindig-Cisneros, Roberto[1]

[1]Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), México.
*sparedes@iies.unam.mx

Los humedales son ecosistemas intermedios entre el medio terrestre y el medio acuático, que se distinguen por presentar suelos inundados donde dominan procesos anaerobios y la biota está conformada por plantas vasculares con adaptaciones a estos entornos. La productividad primaria de estos ecosistemas es casi tan alta como la de los bosques tropicales, constituyendo las macrófitas el principal aporte de masa vegetal a los suelos. Así los humedales capturan grandes cantidades de carbono en forma de materia orgánica parcialmente descompuesta, la cual se acumula constantemente en los suelos debido a la falta de oxígeno. El objetivo de este trabajo fue estimar la productividad primaria del humedal asociado al lago Cuitzeo, Michoacán, y calcular el carbono almacenado en el suelo como materia orgánica. Se realizaron cosechas de biomasa vegetal viva de las principales especies vegetales: ***Typha dominguensis, Schoenoplectus tabernaemontani y Scirpus californicus.*** También se realizaron perfiles en el suelo para conocer el carbono total y la densidad aparente del suelo. Los mayores valores de biomasa y carbono se presentaron en el sitio con señales de incendio severo dominado por ***T. dominguensis,*** y el sitio con los valores más bajos de biomasa y carbono en el suelo fue el dominado ***S. tabernaemontani***. Los incendios recurrentes en la zona promueven la deposición del carbono de la biomasa vegetal en el suelo, por lo que son eventos que influyen de manera negativa en el almacenamiento de carbono pero contribuyen al aumento en la productividad de las especies vegetales.

Palabras clave: almacén, biomasa vegetal, descomposición.

FLUJOS DE AGUA EN LA ESTEPA PATAGÓNICA: CONTRIBUCIÓN DE LOS ARBUSTOS Y HERBÁCEAS A LA TRANSPIRACIÓN, PARA LAS 4 ESTACIONES DEL AÑO Y SU RELACIÓN CON EL PASTOREO

Pereyra, Daniel[1*]; Bucci, Sandra[1,2]; Scholz, Fabián G.[1,2] Nadia, Arias[1] Cavallaro, Agustin[1]; Carbonell Silletta, Luisina [1] y Goldstein, Guillermo[2,3]

[1]Instituto de Biociencias de la Patagonia (INBIOP)-Grupo de estudios biofísicos y Ecofisiológicos (GEBEF)- Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Comodoro Rivadavia, Argentina.
[2]CONICET, Argentina.
[3]Laboratorio de Ecología Funcional (LEF) Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
*danielpereyra2@hotmail.com

Aunque la evapotranspiración en los ecosistemas áridos/semiáridos tiene un rol fundamental en las pérdidas de agua del ecosistema, son escasos los estudios que la abordan a través de mediciones directas. El objetivo fue determinar la contribución de la transpiración como principal componente de los flujos de agua hacia la atmósfera durante las cuatro estaciones de un periodo anual en la estepa patagónica: arbustos, herbáceas, consideradas para tres niveles de intensidad de pastoreo. El estudio se desarrolló en el Campo Experimental INTA Rio Mayo (Chubut) en tres áreas de intensidad de pastoreo alto (cercanía de la fuente de agua artificial 350m), moderado (1500m de la fuente de agua) y bajo (2500m de la fuente de agua).Se determinó la cobertura vegetal y se midió la transpiración de tres arbustos dominantes (***Adesmia volckanii***, ***Azorella prolifera y Senecio filaginoides***) y de herbáceas (***Pappoatipa humilis*** , ***Pappostipa speciosa*** y ***Poa ligularis)*** y la traspiración utilizo una cámara abierta de intercambio de gases (OTC) construida en el laboratorio. La cobertura de pastos y arbustos fueron similares (20%) mientras que la de suelo desnudo fue de un 60%. La transpiración estacionalmente fluctúa significativamente, pero en consideraciones generales mantiene un patrón de mayor contribución diaria de vapor de agua en arbustos para niveles de intensidad de pastoreo alto, disminuyendo hacia los niveles de pastoreo bajo, es así que ***S. filaginoides*** uno de los arbustos que más contribuye, toma valores máximos en verano (1.10 mmol m^{-2} s^{-1}) y estos disminuyendo en invierno a 0.59 (mmol m^{-2} s^{-1}). Los resultados sugieren que, aunque la cobertura vegetal es relativamente pequeña, la actividad de las plantas en especial de aquellas que acceden a fuentes de agua más abundantes y estables en el tiempo (arbustos), es un factor importante a considerar cuando se estima la transferencia de vapor de agua desde el ecosistema a la atmosfera en regiones semiáridas.

Palabras clave: Evapotranspiración, conductancia hidráulica, ecosistemas áridos, intensidad de pastoreo.

PRIMER REPORTE ACADÉMICO DE CAMBIO CLIMÁTICO DE VENEZUELA. ESTATUS DE LOS ECOSISTEMAS TERRESTRES, LA BIODIVERSIDAD VEGETAL Y RETOS A FUTURO

Acevedo, Ingrid[8]; Bilbao, Bibiana[1] Colmenares-Arteaga, Maribel[9]; Contreras, Jorge; Henríquez, Manuel†; Hernández, Wilmer; Leal, Alejandra[1,2]; Mendoza, Betty; Mogollón, José Pastor[9]; Mostacero, Julián; Nozawa, Shingo[1]; Pedraza, Erika[1]; Paolini-Ruiz, Jorge[3,4]; Picón, Gabriel[10]; Rivas, Wilder[7]; Rivera-Lombardi, Roberto[6]; Rondón, María; Sánchez Orellana, Fernando; Thielen, Dirk[5]; Torres, Duilio[11] y Zambrano, Eduardo[1]

[1]Universidad Simón Bolívar, USB, Venezuela.
[2]Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales, ACFIMAN, Venezuela.
[3]Universidad Nacional Experimental Regional de Guayana, UNEG, Ciudad Guayana, Venezuela.
[4]Universidad Católica Andrés Bello, UCAB, Venezuela.
[5]Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, IVIC.

[6]Universidad Central de Venezuela, UCV, Venezuela.
[7]Universidad de Los Andes, ULA, Mérida, Venezuela.
[8]Universidad Experimental de Los Llanos Ezequiel Zamora, UNELLEZ, Venezuela.
[9]Universidad Nacional Experimental Francisco de Miranda
[10]Fundación Dos Aguas. Ciudad Guayana, Bolívar, Venezuela.
[11]Universidad Centro Occidental Lisandro Alvarado, UCLA, Venezuela.
*gabriel.picon@fundaciondosaguas.org.ve, gabrielpicon@yahoo.com

La Academia de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales (ACFIMAN), crea la Secretaría Académica de Cambio Climático en el año 2014, con la misión expresa de elaborar el ***Primer Reporte Académico de Cambio Climático de Venezuela (PRACC)*** (ACFIMAN-SACC, 2018), mediante la cooperación e intercambio científico y técnico de un amplio número de científicos nacionales. Esta iniciativa responde a las demandas de los acuerdos internacionales del clima de los cuales Venezuela forma parte, dirigidas a crear y canalizar esfuerzos desde los gobiernos y la sociedad por reducir las causas y mitigar las consecuencias del cambio climático. Estos acuerdos generan compromisos a nivel internacional y nacional y cada país busca opciones para abordar las amenazas y acercar el cumplimiento de los compromisos país respecto a cambio climático. El PRACC incluye en los temas analizados, la evaluación de los sistemas biofísicos, entre ellos, los ecosistemas terrestres (ET) y la biodiversidad asociada, abordados por el grupo de trabajo ECOSISTEMAS TERRESTRES Y BIODIVERSIDAD (ETB), a través de la compilación de resultados, investigación bibliográfica y discusiones de expertos. Entre los hallazgos relevantes derivados del PRACC respecto a los ETB, se identifica una gran diversidad de ecosistemas importantes en términos del ciclo regional y global del carbono, como las sabanas en la región de los Llanos del Orinoco; la Guayana (ecosistemas alto-tepuyanos) y los sistemas montañosos del país (Andes y Cordillera de la Costa), a su vez, se les identifica entre los ET del país, más vulnerables al cambio climático; el modelaje espacial de los inventarios de carbono en los ET del país, sólo incluyen algunas mediciones puntuales, por lo que no se puede abordar la densidad de C contenida en el CO presente en el suelo; existen muy pocos estudios con respecto a los flujos de GEI desde y hacia los ecosistemas terrestres del país; la deforestación y emisiones desde la vegetación y los suelos por los cambios de uso de la tierra parecerían constituir los flujos más importantes. El PRACC está disponible en la WEB (https://www.acfiman.org/noticias-institucionales/primer-reporte-academico-de-cambio-climatico/). Se espera que la divulgación del conocimiento recoplilado en el PRACC permita realizar comparaciones con los ETB de otros países de la América Tropical para afrontar los retos futuros que muestran los modelos climáticos sobre los ETB y avanzar en la consolidación de iniciativas regionales de control y mitigación del cambio climático.

Palabras Clave: Cambio Climático, caracterización ecosistemas terrestres, Venezuela.

MANEJO Y GESTIÓN DE BASES DE DATOS DE ESPECIES INVASORAS: LA EXPERIENCIA DEL LABORATORIO DE INVASIONES BIOLÓGICAS (LIB) EN CHILE

Sánchez, Paulina[1,2] y Pauchard, Aníbal[1,2*]

[1]Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
[2]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Santiago, Chile.
*pauchard@udec.cl

Las especies exóticas invasoras (EEI) representan una de las amenazas más grandes a la biodiversidad, siendo consideradas uno de los mayores agentes de cambio global. Generar catálogos y/o bases de datos de EEI no es una tarea fácil, a nivel mundial muy pocos países cuentan con información completa y actualizada de EEI en los distintos taxa. El desafío consiste en recopilar los datos de presencia de las especies y el grado de naturalización o invasión que presenten las EEI en el territorio. En Chile, la mayoría de los trabajos relacionados con EEI han sido desarrollados por científicos asociados a Universidades quedando la mayoría en bases de datos parcializados. No obstante, existen esfuerzos conjuntos entre las agencias del gobierno y el Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), para sistematizar la información que se ha generado en el país. En el año 2016, a través de financiamiento internacional, se originó una oportunidad para unificar y consolidar esta información en una base de datos integral. Se recolectaron antecedentes en diferentes fuentes de información como publicaciones, libros, tesis, documentos técnicos, entre otros, además de consulta a expertos, lo que permitió generar una base de datos unificada, actualizada y de libre acceso, de las especies exóticas asilvestradas/naturalizadas para 13 grupos taxonómicos presentes en Chile. Para plantas, la base de datos indica 774 especies de todos los continentes. Debido a la importancia de mantener y gestionar bases de datos públicas, el LIB se ha convertido en un referente en Sudamérica sobre invasiones biológicas y, como resultado de este trabajo, es parte de la red internacional The Global Register of Introduced and Invasive Species (GRIIS), cuyo objetivo es proporcionar información para que los países puedan identificar y priorizar políticas de manejo sobre EEI. Agradecimientos: Este estudio fue financiado CONICYT PFB-023 y el proyecto GEF Nº83266.

Palabras claves: Bases de datos, especies invasoras, especies naturalizadas.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SUPERVIVENCIA Y DESARROLLO DE LA EPÍFITA *Tillandsia recurvata* BAJO CONDICIONES DE CALENTAMIENTO INDUCIDO

Pérez Noyola, Francisco Javier[1*] Flores, Joel[1] Yáñez Espinosa, Laura[2] Badano, Ernesto[1] y Bautista Redonda, Francisco Elihú[3]

[1]IPICYT-División de Ciencias Ambientales, San Luis Potosí, México.
[2]UASLP-Instituto de Investigación de Zonas Desérticas, San Luis Potosí, México.
[3]IPICYT-Consorcio de Investigación, Innovación y Desarrollo para las Zonas Áridas, San Luis Potosí, México.
*javier.perez@ipicyt.edu.mx

Tillandsia recurvata (L.) L. (Bromeliaceae) es una planta epífita con amplia distribución geográfica, desde el sur de los Estados Unidos hasta Argentina. Esta especie de planta tiene interacciones tanto positivas como negativas con sus forofitos, pero se desconoce cómo respondería ante condiciones de calentamiento. El objetivo de esta investigación es evaluar la supervivencia y el desarrollo de ***T. recurvata*** bajo calentamiento inducido. Para inducir calentamiento se construyeron 20 cámaras de calentamiento que se instalaron dentro del dosel de árboles adultos de ***Prosopis laevigata*** (Fabaceae), con características similares entre ellos, cada una de las cámaras se instaló en ramas con la misma orientación (sur), con el mismo orden, a la misma distancia con respecto al tronco y a la misma altura. Este experimento inició el 27 de diciembre del 2017, se usaron 10 cámaras de calentamiento (una por árbol) y se tuvieron 10 controles (uno por árbol). Tanto en el interior como en el exterior de cada cámara se sembraron cinco grupos de plántulas vivíparas de ***T. recurvata***. Se evaluó la supervivencia a través del tiempo cada quince días. Además, se evaluó la anatomía funcional durante los primeros tres meses del experimento, quincenalmente, y se realizó una evaluación final al año del experimento. Se tomaron ejemplares en campo, los cuales fijados en FAA y se llevaron a laboratorio con el fin de realizar cortes histológicos con la microtecnia convencional con previa inclusión en resina. Se encontró una disminución en la supervivencia de ejemplares de ***T. recurvata*** por efecto del calentamiento. Además, se encontraron diferencias significativas en la estructura anatómica, ya que a mayor calentamiento mayor aparición de espacios intracelulares (aerénquima) y mayor reducción de áreas totales, sin importar la edad de las plántulas. En un escenario futuro de cambio climático, es probable que las poblaciones de ***T. recurvata*** se vean afectadas negativamente.

Palabras clave: anatomía funcional, Bromeliaceae, calentamiento global, epífitas.

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD EN *Quercus hintonii*, APLICANDO MODELOS DE RANGO DINÁMICO DE NICHO Y PROYECCCIONES DE CAMBIO CLIMÁTICO

Piña Torres, Javier[1*], Torres Miranda, Andrés[1] y Oyama, Ken[1]

[1]Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, México.
*javier9mx@gmail.com

El objetivo de este trabajo es estimar la vulnerabilidad para especies de encinos en México. La evaluación de vulnerabilidad involucró: (a) modelar el nicho ecológico (MNE) de un encino con distribución restringida al centro de México, ***Quercus hintonii***, bajo condiciones climáticas actuales y proyectar la idoneidad del hábitat a condiciones climáticas futuras (2050 y 2070) en escenarios optimistas y pesimistas (CCSM4) mediante MAXENT; (b) obtener modelos de rango dinámico para la especie, donde se incorporaron datos de abundancia y densidad poblacional en 21 sitios de muestreo, los cuales a su vez se utilizaron para evaluar la eficiencia de los MNE; por último, (c) obtener una tasa de pérdida de hábitat en el área de distribución de la especie, para ello se realizó un análisis de cambio de uso de suelo utilizando imágenes de satélite de 2007 y 2017 obtenidos de Earth Explorer. Los resultados permiten concluir que la distribución potencial de la especie se verá significativamente reducida en el futuro a causa del cambio climático, sin embargo, en ciertas proyecciones la idoneidad del nicho se vería ligeramente beneficiado hacia el 2070. Encontramos una baja correlación entre la probabilidad obtenida en los MNE y la abundancia poblacional. La tasa de pérdida de hábitat es alta, debido a la deforestación. Por estas razones, consideramos que es prioritario establecer zonas de conservación en el extremo occidental del Estado de México, área donde se encuentran las densidades poblacionales más altas. Coincidimos en asignar la categoría de críticamente amenazada a la especie. Este análisis de vulnerabilidad es óptimo porque considera tanto el efecto del cambio climático, la tasa de deforestación que reduce el hábitat de las especies e incorpora datos demográficos, proceso que podría ser repetido para cualquier especie de árboles en México con distribución restringida.

Palabras clave: Cambio climático, modelos de nicho ecológico, modelos de rango dinámico, vulnerabilidad.

¿AMIGOS O ENEMIGOS? LOS MICROORGANISMOS DEL SUELO TIENEN EFECTOS CONTRASTANTES SOBRE PLÁNTULAS DE 9 ESPECIES DE BOSQUE SECO FRENTE A LA SEQUÍA

Pizano, Camila[1*]

[1]Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Icesi, Cali, Colombia.
*cpizano@icesi.edu.co

Los bosques secos tropicales (BST) se distribuyen en regiones con una fuerte estacionalidad de lluvias donde hay al menos 3 meses de sequía (menos de 100 mm). Los modelos climáticos predicen condiciones más calientes y más secas para finales del siglo XXI para grandes regiones del neotrópico, pero se sabe poco sobre cómo afectarán estas condiciones a las plantas del BST. En particular, es muy poco el conocimiento que se tiene sobre cómo puede afectar la sequía a las interacciones entre plantas y otros organismos como los mutualistas del suelo, y cómo los diferentes grupos funcionales de estos organismos (micorrizas arbusculares y bacterias fijadoras de nitrógeno) pueden ayudar a las plantas a enfrentar condiciones climáticas extremas. Para este estudio se llevó a cabo un experimento con plántulas de 3 especies de leguminosas fijadoras de nitrógeno (***Pseudosamanea guachapele, Samanea saman, and Pithecellobium dulce),*** 2 especies de leguminosas no fijadoras de nitrógeno (***Hymenea courbaril*** and ***Senna spectabilis***) y 4 especies no leguminosas (***Sapindus saponaria, Spondias mombin, Guazuma ulmifolia*** y ***Hura crepitans***) con y sin microorganismos del BST. Las plántulas crecieron bajo tres tratamientos adicionales de precipitación (riego): control (C), cantidad de precipitación reducida (P) y frecuencia de precipitación reducida (P). Las leguminosas fijadoras de nitrógeno se asocian con bacterias fijadoras de nitrógeno y micorrizas arbusculares (MA), mientras que las leguminosas no fijadoras y las plantas no leguminosas se asocian únicamente con MA. Las plantas en el tratamiento de control recibieron la cantidad de agua correspondiente a lo que llueve en un bosque seco (160 ml por semana), mientras las plantas en el tratamiento P recibieron la mitad de esa precipitación (80 ml por semana), y las del tratamiento F recibieron la misma cantidad de agua que las del control, pero cada dos semanas (160 ml cada dos semanas). Las plantas asociadas con MA tuvieron una mayor mortalidad que aquellas que se asocian con MA y bacterias fijadoras de nitrógeno bajo los dos tratamientos de sequía. Adicionalmente, los costos y beneficios de las micorrizas y las bacterias fijadoras de nitrógeno variaron según la especie y el tratamiento de sequía. Estos resultados sugieren que los cambios que se predicen para el clima no solo pueden afectar a las plantas, sino también a sus simbiontes del suelo en formas que hasta ahora empezamos a entender.

Palabras claves: bacterias fijadoras de nitrógeno, bosque seco, micorrizas arbusculares, microorganismos del suelo, sequía.

ANÁLISIS DE INTERACCIONES INTRA E INTERESPECÍFICAS ENTRE SEMILLAS DE CUATRO ESPECIES DE BOSQUE MEDITERRÁNEO CHILENO

Plaza, Alvaro[1*], Castillo, Miguel[1] y Naulin, Paulette I.[1]

[1]Universidad de Chile, Santiago, Chile.
*alvaro.plaza@ug.uchile.cl

Los bosques chilenos son objeto de degradación, incluyendo tala, pastoreo, incendios y expansión de las urbanizaciones. Los más afectados, en consideración a su extensión original, son los bosques de la zona mediterránea. Aunque se realizan esfuerzos para restaurar estos biomas, son pocos los estudios de las interacciones entre las especies de estos ecosistemas. En particular, la existencia de interacciones entre semillas es desconocida, ya que los estudios que hay, generalmente, asumen que las interacciones intra e interespecíficas comienzan una vez que la plántula se ha establecido. Este estudio buscó determinar si existen interacciones positivas y/o negativas entre semillas de cuatro especies de bosque mediterráneo chileno: ***Acacia caven***, ***Caesalpinia spinosa***, ***Quillaja saponaria*** y ***Prosopis chilensis***. Para esto, semillas de las diferentes especies fueron molidas, para luego realizar extracciones en solución de $KNO_{3(aq)}$ 300mOsm/L de cada una; estos extractos se adicionaron al medio de germinación de semillas de las cuatro especies. En el caso de ***A. caven***, ***C. spinosa*** y ***P. chilensis*** se realizaron dos extractos independientes por especie, uno de los tegumentos y otro de los cotiledones y embriones. Se determinó potencia germinativa a los 3 y 6 días de incubación, y se estimó el vigor de las semillas a los 6 días. Se calculó el RII para cada especie en interacción con cada extracto, y se analizó mediante t de Student de dos colas. Los resultados indican que estas especies interactúan fuertemente en estadíos tempranos de desarrollo. Además, el extracto de tegumento de espino tuvo efectos muy diferentes sobre las otras especies en comparación con el de cotiledones, lo que sugiere que las semillas de espino interactúan de distinta forma con el banco de semillas cuando están latentes que cuando están germinadas. Se hace imprescindible estudiar estas interacciones y contextualizarlas en terreno, en las sucesiones ecológicas naturales del entorno.

Palabras clave: bosque mediterráneo, extractos de semillas, germinación, interacción intraespecífica, interacción interespecífica.

TOLERANCIA A LA SEQUIA EN ESPECIES SUBTROPICALES: IMPORTANCIA DEL ESTUDIO DE LA CONDUCTANCIA ESTOMÁTICA Y EL POTENCIAL HÍDRICO FOLIAR EN ARBUSTOS CONSERVADOS EX-SITU

Quispe, Alexsander[1*], Bravo-Avila, Catherine H.[2] y Feeley, Kenneth J.[2]

[1]Universidad Nacional de San Antonio Abad Del Cusco, Cusco, Perú.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

[2]Biology Department, University of Miami, Florida, USA.
*alexsandre.qn40@gmail.com, catherine.ba@gmail.com, kjfeeley@gmail.com

El control estomático en las plantas es un mecanismo para prevenir el estrés hídrico. Las especies isohídricas son capaces de controlar el cierre de sus estomas para evitar la pérdida de agua. Este rasgo fisiológico es muy importante para caracterizar la tolerancia o vulnerabilidad a la sequía, sin embargo, son mediciones difíciles de tomar en campo. Los lugares de conservación ex-situ son alternativas viables para su medición. El objetivo fue estudiar la conductancia estomática (***g***) y el potencial hídrico foliar (Ψ) de 8 arbustos distribuidos en el sur de Florida. Las especies seleccionadas pertenecen al Arboretum Gifford de la Universidad de Miami, Florida. Se realizaron 7 mediciones de ***g*** y Ψ, con intervalos de 1,5 horas, desde las 06:30 hasta las 16:00 horas. Se registró la temperatura y humedad relativa del ambiente para cada medición. Además, se midió la humedad del suelo (% VWC) a lo largo del día, pero no se encontraron diferencias significativas. Para estas especies subtropicales se registró que el rango de conductancia estomática fue de 28.8 a 873.4 (mmol/s), mientras que el potencial hídrico varió desde -0.140 hasta -3.678 (mPa). Se encontraron diferencias en la conductancia estomática entre las especies. ***Hamelia patens, Capparis cyanophylla*** y ***Cubanola dominguensis*** cerraron sus estomas cuando aumentó la demanda atmosférica y fueron clasificadas como isohídricas. Siendo isohídricas, ***Cubanola dominguensis y Capparis cyanophylla*** (=57.54 y 298.15mmol/s, respectivamente) presentaron conductancias estomáticas diferentes (P= 2.52E-10). Al mismo tiempo, estas dos especies alcanzaron los valores más bajos de potencial hídrico de la hoja (-2.471 y -3.678 mPa, respectivamente). Tomando en cuenta ambos rasgos fisiológicos, estas dos especies podrían ser consideradas como tolerantes a la sequía. Sin embargo, es importante estudiar otros mecanismos de aclimatación al estrés hídrico diferentes al control estomático, que permitirían la supervivencia de las especies subtropicales.

Palabras claves: anisohídrico, conductancia estomática, isohídrico, sequía, subtropical.

EFFECT OF ARIDITY ON THE SPATIAL STRUCTURE OF *Croton wagneri* WOULD BE MODIFIED BY THE SLOPE

Ramón C., Pablo[1]*

[1]EcoSs_Lab, Dpto. Ciencias Biológicas, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.
*paramon@utpl.edu.ec

Most ecological studies that involve point pattern analyses are based on a single plot, which prevent the separation of the effects of various processes that could act simultaneously, as well as limiting the conclusions that can be extracted from these studies. However, considering the spatial distribution of individuals in several plots as replicates of the same process could help to differentiate its specific effects from those of other confounding processes. Thus, we introduce a new method for analyzing spatial point patterns that are replicated according to a two-factorial design. By summarizing the spatial patterns as K-functions, the proposed method computes the average K-functions for each level of the two factors (i.e. predictors) and for each combination of levels, before estimating the sum of squared deviations from the overall mean K-function. Inferences of the strength of the relationship between the predictors, their interaction, and the spatial structure are made based on a non-parametric bootstrap procedure, which considers the dependency among spatial scales. We illustrate the proposed approach based on an analysis of the effects of altitude (with two levels: low and high) and slope (with two levels: flat and steep slopes) on the spatial pattern of ***Croton wagneri***, a dominant shrub in an Andean dry scrubland. Our method detected a significant effect of the interaction between slope and altitude, which could not have been detected using current point pattern analysis methodology.

Keywords: ***Croton wagneri***, point pattern analyses, spatial distribution.

VARIACIÓN MICRO-MORFOLÓGICA INTER E INTRA ESPECÍFICA EN 15 ESPECIES DE ENCINOS A LO LARGO DE UN GRADIENTE ALTITUDINAL EN EL OCCIDENTE DE MÉXICO

Reyes Galvez, Jhenifer[1,2*], Arenas-Navarro, Maribel[2], Oyama, Ken[2] y Torres-Miranda, Andrés[2]

[1]Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Michoacán, México.
[2]Escuela Nacional de Estudios Superiores (ENES) Unidad Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México Morelia, Michoacán, México.
*Fersary_34@hotmail.com

Los estomas y tricomas foliares son de gran importancia taxonómica y ecológica. Especies que habitan ambientes húmedos tienen densidades reducidas de tricomas y alta densidad estomática con respecto a especies que habitan zonas áridas. El objetivo de este trabajo es conocer la variación interespecífica en caracteres macro y micro morfológicos de 15 especies de

encinos (secc. ***Lobatae***) a lo largo de un gradiente altitudinal en las Serranías Meridionales de Jalisco, México. Para ello se seleccionaron cinco hojas maduras expuestas al sol de tres individuos de una población de cada especie. En especies con amplia distribución altitudinal, se muestrearon dos poblaciones. Posteriormente, se caracterizaron cualitativamente los tricomas en el envés de la hoja y en el microscopio electrónico de barrido se obtuvieron imágenes 100X para conteo de tricomas y 500X para contar y medir apertura y área de estomas. Se cuantificaron siete rasgos morfológicos foliares, siete estomáticos y dos de tricomas, los que se analizaron con modelos de regresión respecto a la altitud y 19 variables ambientales. Para probar si existen diferencias entre y dentro de especies se realizaron pruebas de comparación de medias. En diez especies se identificaron tricomas fasciculados estípitados, estrellados, contortos o multirradiados en lámina o axilas, cinco especies no presentan tricomas. No se encontró ninguna relación entre la densidad estomática y de tricomas en las especies analizadas; sin embargo, se encontró una relación entre la forma estomática y la densidad de tricomas. La densidad estomática aumenta con relación a la altitud y disminuye conforme aumenta la estacionalidad de la temperatura. En especies de amplio rango altitudinal, se identificaron diferencias en la densidad estomática entre poblaciones que habitan zonas bajas y altas. Hay diferencias significativas entre rasgos macro y micro-morfológicos entre especies, lo que permite concluir que existen una gran cantidad de estrategias funcionales entre las especies.

Palabras clave: gradiente ambiental, estomas, tricomas.

DINÁMICA POBLACIONAL DE *Stenocactus arrigens* EN QUERÉTARO, MÉXICO

Reyes -Tovar, Jessica M[1*] y Cárdenas-Ramos, Diana[1]

[1]Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, México. *larregai_@hotmail.com

La demografía permite reconocer los motivos del cómo y por qué cambia la dinámica de las poblaciones a través del tiempo; dichos estudios resultan imprescindibles para aquellos taxa de los que se desea conocer su estado de conservación y/o se encuentran sujetos a algún factor de riesgo. Un ejemplo de ello es ***Stenocactus arrigens*** en el estado de Querétaro, México ya que se desconocen los aspectos de su dinámica poblacional y se distribuye en zonas sujetas al cambio de uso de suelo. El objetivo de este trabajo fue analizar la dinámica poblacional de ***S. arrigens*** a través de modelos matriciales y establecer su estado de conservación actual. Para ello durante los años 2014 y 2015 se realizaron 2 censos con los que se estructuró a la población con base en el diámetro de los individuos (n=90), se construyó una matriz de tipo Lefkovitch para la obtención de la tasa finita de crecimiento (λ), los vectores de la estructura estable de tamaños ***y*** el de valor reproductivo. Asimismo, se construyeron las matrices de sensibilidad y elasticidad para determinar los procesos demográficos con mayor contribución a la población. Nuestros resultados sugieren que la población de ***S. arrigens*** se encuentra cercana al equilibrio numérico (λ = 1,15) y está conformada principalmente por individuos reproductivos de 9,7 a 11,3 cm de diámetro. El valor de sensibilidad más alto se registró en la transición de plántulas a adultos. Los individuos incrementan su valor reproductivo con el tamaño y el proceso demográfico con mayor contribución a la dinámica poblacional es el crecimiento (48 %). Sostenemos que la población de ***S. arrigens*** se encuentra en buenas condiciones, no obstante, su permanencia dependerá de la integración de nuevos individuos, la supervivencia de los individuos de mayor talla así como de la conservación de su hábitat.

Palabras clave: dinámica poblacional, Stenocatus arrigens, suelo, valor reproductivo.

SUPERFICIAL WATER TABLE DEPTHS PREVENTS TREE ESTABLISHMENT ON WET GRASSLANDS FROM BRAZILIAN CERRADO

Ribeiro, Jonathan W. F.[1]*, Durigan, Giselda[2], and Kolb, Rosana M.[1]

[1]Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, Brazil.
[2]Instituto Florestal, Assis, SP, Brazil.
*jwfribeiro@gmail.com

Wet grasslands from Brazilian Cerrado frequently occur in vegetation mosaics between gallery forests and savannas. The species composition and structure are distinct among these vegetation types, often with abrupt transition between them. Therefore, here we evaluated the establishment ability of trees and the water table depth influence on seedling emergence in wet grasslands. Seeds of ***Calophyllum brasiliense*** (typical of gallery forest waterlogged soils), ***Hymenaea stigonocarpa*** (savanna species intolerant of waterlogged soils) and ***Tapirira guianensis*** (generalist species) were sown in 300 sampling units along wet grasslands, at Assis State Forest, São Paulo State, Brazil. We monthly counted seedling emergence and measured the water table depth (WTD) in each sampling unit to determine the maximum, minimum and the range of WTD. We used qui-square test (X^2) to verify if seedling emergence depends on the species and logistic regression (LR) to evaluate if WTD determinates emergence. Seedling emergence was dependent on species ($X^2 = 172.9$; $p < 0.0001$). The species from waterlogged soils, ***C. brasiliense***, presented highest seedling emergence (29.3%) followed by ***H. stigonocarpa*** (19.7%) and ***T. guianensis*** (5.6%). The range of WTD was the main determinant of seedling emergence for ***C. brasiliense*** (LR = 57.3; $p < 0.0001$) and ***H. stigonocarpa*** (LR = 104.0; $p < 0.0001$), in these cases, the greater the range of WTD, the greater the probability of seedling emergency. The maximum (LR = 14.5; $p < 0.0001$) and minimum (LR = 14.8; $p < 0.0001$) WTD were the main determinants of seedling emergence for ***T. guianensis.*** In both cases, the deeper the water table, more

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

likely seedlings emerge. We concluded that establishment ability may be related to the tree functional type. However, the superficial water table is a limiting factor to tree seedlings regardless of functional type of the species, preventing tree establishment on wet grasslands. Financial support: FAPESP (15/24093-3); CNPq (141443/2016-2).

Keywords: flooding, grassy biomes, seedlings, waterlogging, wetland.

PATRONES ECOLÓGICOS Y BIOGEOGRÁFICOS DEL GÉNERO ENDÉMICO *Scalesia* EN LAS ISLAS GALÁPAGOS

Rivas-Torres, Gonzalo[1,2*], Guevara, Juan Ernesto[3], Chaves, Jaime[1], McCauley, Ross[4] y Zurita, Leo[1]

[1]Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales and Galapagos Academic Institute for the Arts and Sciences, Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador.
[2]Department of Wildlife Ecology and Conservation, University of Florida, Gainesville, USA.
[3]Yachay Tech, School of Biological Sciences, San Miguel de Urcuquí, Ecuador.
[4]Fort Lewis College Herbarium (FLD) and Department of Biology, Fort Lewis College Colorado, USA.
*grivast@usfq.edu.ec

Las islas Galápagos son reconocidas por registrar especies y procesos biológicos únicos para el planeta. Sin embargo, son aún poco conocidos los factores ecológicos que explican la distribución diferencial de las plantas endémicas en este archipiélago. Por ello, este trabajo presenta por primera vez los patrones de distribución y la clasificación del nicho ecológico más actuales de todas las especies del género endémico ***Scalesia*** (Asteraceae). A pesar que este género, de similar importancia biológica que los icónicos pinzones de Darwin, cuenta con 15 especies descritas y distribuidas en 11 islas (de 15 "grandes" en el archipiélago), son relativamente inexistentes los estudios que describan su ecología y patrones biogeográficos a escalas relevantes. Utilizando ~700 registros obtenidos de colecciones de herbario y de ~100 parcelas localizadas en todo el archipiélago, se utilizaron métodos de clasificación y análisis espacialmente explícitos para describir el nicho ecológico y los patrones de distribución y endemismo de todas las especies de este género. Como resultado de estos análisis, este trabajo describe que al momento se registran 10 especies del género ***Scalesia*** que son endémicas de ciertas islas (es decir registradas en 1 sola isla) y detalla el nicho ecológico de todas las especies y sus distribuciones, que para la mayoría de taxones son muy restringidas. Los resultados de esta investigación no solo llenan un vacío importante de información referente a la ecología y distribución de uno de los grupos vegetales más importantes del Patrimonio de la Humanidad más reconocido del planeta, sino que también servirán para 1.replicar esta metodología en otros grupos iguales, 2.como base para estudios filo biogeográficos y para; 3.la apropiada toma de decisiones por parte de la Parque Nacional Galápagos, particularmente para implementar medidas eficientes de manejo que protejan a estas especies únicas de amenazas latentes como el cambio climático y las especies invasoras.

Palabras clave: archipiélago Galápagos, Endemismo, nicho ecológico, ***Scalesia***.

INVESTIGACIONES RECIENTES Y AMPLIACIÓN DEL CONOCIMIENTO DE LA ECOLOGÍA DE LOS BOSQUES DE *Araucaria araucana* EN PATAGONIA, ARGENTINA

Roig, Fidel A.[1*], Arco, Julieta[1], Hadad, Martín[2] y Papú, Sofía[1]

[1]Laboratorio de Dendrocronología e Historia Ambiental, IANIGLA, CCT-CONICET, Argentina.
[2]Laboratorio de Dendrocronología de Zonas Áridas, CIGEOBIO, CONICET-UNSJ, Argentina.
*froig@mendoza-conicet.gob.ar

El análisis de la respuesta de las biotas a la variabilidad climática es necesario para comprender cómo este factor atmosférico influye en el paisaje, los ecosistemas y las poblaciones humanas involucradas, pero también para diseñar estrategias de conservación de la vegetación ante el cambio climático. En Patagonia, Argentina, se están haciendo significativos esfuerzos para comprender mejor la ecología de árboles de significativo valor biogeográfico y cultural, tal como el caso de ***Araucaria araucana*** (pehuén). Esta conífera, endémica en el NE andino de Patagonia, mantiene aspectos xeromórficos que indican estrategias adaptativas a estrés hídrico. Una red conformada por 36 sitios y que cubre el área de distribución del pehuén, está siendo considerada para analizar la ecología de la especie en gradientes ambientales, utilizando técnicas dendroclimáticas, anatómicas, fisiológicas, bioquímicas, moleculares e isotópicas. Los resultados indican que el crecimiento del pehuén depende de la disponibilidad hídrica durante el período estival. Si bien la temperatura estimula inicialmente el crecimiento, progresivas disminuciones del agua en el suelo producen variabilidad anual y de largo plazo en los anillos anuales de crecimiento. Esta dependencia al agua se observa además en la proporción $^{13}C/^{12}C$ ($\delta^{13}C$) de los anillos de crecimiento. Aún cuando el crecimiento radial no muestra cambios generales para las últimas décadas, el $\boldsymbol{\delta}^{13}C$ y su valor derivado de Eficiencia intrínseca del Uso del Agua (iWUE) muestran tendencias significativas negativas y positivas, respectivamente, evidenciando respuestas fisiológicas de los árboles ante recientes cambios climáticos y atmosféricos en Patagonia. A nivel bioquímico, se observa que ante un estrés hídrico la planta responde aumentando la producción de osmoprotectores (prolina) y pérdida de pigmentos fotosintéticos por oxidación en hojas, combinaciones que indican disminuciones en el desarrollo vegetativo. La incidencia del estrés hídrico en ***A. araucana*** debe ser considerado un factor de riesgo ante escenarios de intensificación del cambio climático.

Palabras claves: ***Araucaria araucana***, cambio climático, estrés hídrico, Patagonia andina argentina.

WOOD ANATOMY OF FOUR TREE SPECIES DIFFERING IN SUCCESSIONAL ECOLOGICAL PERFORMANCE IN A TROPICAL DRY FOREST

Romero I., Eunice[1*], González, Edgar J.[1], Meave Jorge A.[1] y Terrazas Teresa[2]

[1]Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Ciudad de México, Mexico.
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Ciudad de México, México.
*i.eunice.romero@ciencias.unam.mx

Contrasting ecological performance of species in recovering vegetation results from environmental filters, such as hydric stress, which is particularly strong in early successional stages. Prickly legume species dominate early successional stages in tropical dry forest, and are gradually replaced by mature forest species. Despite environmental limitations, ***Mimosa*** species attain high basal area at early stages. Stem anatomical traits are involved in water conduction efficiency and safety, and thus in biomass accumulation. Therefore, in this study we asked: what are the wood anatomical characteristics of these successional species? and, do dominant successional species possess similar and advantageous traits associated with water conduction? We analyzed the wood anatomy of four important species in a tropical forest succession of southern Mexico: ***Mimosa eurycarpa*** and ***M. tenuiflora*** (early successional), and ***Lysiloma divaricatum*** and ***Euphorbia schlechtendalii*** (late successional). Anatomical variables and indices were estimated and analyzed through an innovative linear modelling. Unexpectedly, ***Mimosa*** species differed in porosity associated with resistance to water stress: ***M. eurycarpa*** has ring-porous wood, whereas ***M. tenuiflora*** displays diffuse porosity with abundant banded axial parenchyma. We found that different anatomical features may result in similar relative hydraulic conductivity and vulnerability indices. The separate analysis of earlywood and latewood in ring-porous species revealed large variation in water conduction efficiency and safety, within individuals of the same species. Such variation, along with high vessel density, may be the key to the ecological success of pioneer species. ***M. eurycarpa*** was the least vulnerable species in the dry season, and the most efficient one in hydraulic conduction in the rainy season. We conclude that advantageous strategies in succesful species in tropical dry forest succession lie on different combinations af anatomical traits, which are related to water conduction efficiency and safety, including porosity type, vessel density and axial parenchyma abundance.

Keywords: successional ecological, water conduction, wood anatomy.

¿EXISTE COORDINACIÓN ENTRE LAS TASAS DE CRECIMIENTO AÉREO Y RADICULAR EN ARBUSTOS DEL DESIERTO DE ATACAMA?

Salgado-Luarte, Cristian[1,2*], Furuki, Eiji[1] y Squeo, Francisco A.[1,2]

[1]Departamento de Biología, Universidad de La Serena, Chile.
[2]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile.
*csalgado@userena.cl

La estrategia de historia de vida de las plantas puede ser ubicada a lo largo de un único eje de variación, el cual representa habilidad de éstas para captar recursos y convertirlos en crecimiento. Así, mientras que en un extremo de este gradiente se encuentran las especies con una estrategia "lenta" que privilegian la conservación de los recursos sobre el crecimiento, en el otro extremo están las especies "rápidas" que maximizan el crecimiento. Dado que habría una convergencia en la economía de recursos entre los módulos aéreos y subterráneo de la planta, es esperable encontrar una consistencia entre las estrategias exhibidas en la fracción aérea y subterránea de la planta, reflejándose en la coordinación entre el crecimiento aéreo y radicular. En otras palabras, especies con una estrategia rápida debiesen presentar altas tasas de crecimiento área y radicular, y viceversa. Mediante monitoreo de campo, evaluamos la hipótesis de coordinación entre el crecimiento aéreo y radicular en seis arbustos del desierto de Atacama. Nuestros resultados muestran que para arbustos del desierto de Atacama la tasa de crecimiento relativa de la fracción aérea varía ampliamente entre los 0,53 (cm cm^{-1} yr^{-1}) a 1,7 (cm cm^{-1} yr^{-1}). Por su parte la variación en el crecimiento radicular estuvo en un rango entre 5,0 (cm cm^{-1} yr^{-1}) y 1,2 (cm cm^{-1} yr^{-1}). La especie ***Pleocarphus revolutus*** tuvo consistentemente el menor crecimiento aéreo y radicular mientras que ***Flourensia thurifera*** y ***Heliotropium stenophyllum*** mostraron los mayores crecimientos aéreos y subterráneos respectivamente. Pese a la alta dispersión de los datos, nuestros resultados preliminares muestran que, a nivel interespecífico, hay una relación significativa y positiva entre tasas de crecimiento del tallo y radicular, sugiriendo que en términos de crecimiento existe una coordinación entre los módulos aéreos y subterráneos de los arbustos del desierto de Atacama.

Palabras claves: arbustos, crecimiento, desierto, espectro económico, raíz.

RECONSTRUCCIÓN DE LA VEGETACIÓN EN LA LAGUNA NEGRA, QUINTANA ROO, YUCATÁN, MÉXICO

Sánchez-Rojas, Melisa A.[1*], Correa-Metrio, Alexander[3], Cordero-Oviedo, Cecilia[2] y Pérez, Liseth[3]

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México.
[2]Posgrado en Ciencias de la Tierra, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[3]Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
*melisa_aranza@ciencias.unam.mx

En la costa Caribe de la Península de Yucatán han ocurrido cambios ambientales y ecológicos significativos a lo largo del Holoceno, asociados a forzamientos climáticos característicos de la zona tropical en la que se ubica. En particular, los cambios en la posición media de la Zona Intertropical de Convergencia y en la temperatura superficial del mar Caribe se han visto reflejados en cambios en la vegetación. El objetivo de esta investigación es reconstruir la historia de un ecosistema a través del análisis de la evidencia geoquímica y biológica acumulada en un depósito lacustre. Así, se extrajo un núcleo de sedimentos de 78 cm de longitud, con una edad basal de ~1900 años, calibrados antes del Presente (cal AP). El análisis consistió en la observación de 30 muestras en las cuales se contaron 300 granos de polen, identificando los cambios a través del tiempo de los diferentes taxa. Mediante este análisis fue posible conocer los tipos de vegetación aledaña al sitio y la respuesta ante los cambios del nivel del mar, precipitación, humedad, y cambios en la circulación de las corrientes marinas. Los resultados del análisis de las muestras, indican que hubo un cambio significativo en la sucesión de la vegetación, el cual estuvo probablemente más asociado con los patrones regionales de ocupación humana que con la variabilidad ambiental. Sin embargo, a partir del abandono cultural Maya, que tomó lugar ~1000 años AP, es evidente un patrón sucesional de recuperación de la vegetación natural. Nuestros resultados demuestran que los efectos de las actividades humanas sobre la vegetación pueden tener una mayor relevancia en sus patrones evolutivos que las condiciones ambientales regionales.

Palabras clave: cambio climático, manglares, paleolimnología, palinología, zona intertropical de convergencia.

MANEJO Y GESTIÓN DE BASES DE DATOS DE ESPECIES INVASORAS: LA EXPERIENCIA DEL LABORATORIO DE INVASIONES BIOLÓGICAS (LIB) EN CHILE

Sánchez, Paulina[1,2] y Pauchard, Aníbal[1,2*]

[1]Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
[2]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Santiago, Chile.
*pauchard@udec.cl

Las especies exóticas invasoras (EEI) representan una de las amenazas más grandes a la biodiversidad, siendo consideradas uno de los mayores agentes de cambio global. Generar catálogos y/o bases de datos de EEI no es una tarea fácil, a nivel mundial, muy pocos países cuentan con información completa y actualizada de EEI en los distintos taxa. El desafío consiste en recopilar los datos de presencia de las especies y el grado de naturalización o invasión que presenten las EEI en el territorio. En Chile, la mayoría de los trabajos relacionados con EEI, han sido desarrollados por científicos asociados a Universidades quedando la mayoría en bases de datos parcializados. No obstante, existen esfuerzos conjuntos entre las agencias de gobierno y el Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), para sistematizar la información que se ha generado en el país. En el año 2016 a través de financiamiento internacional, se originó una oportunidad para unificar y consolidar esta información en una base de datos integral. Se recolectaron antecedentes en diferentes fuentes de información como publicaciones, libros, tesis, documentos técnicos, entre otros, además de consulta a expertos, lo que permitió generar una base de datos unificada, actualizada y de libre acceso, de las especies exóticas asilvestradas/naturalizadas para 13 grupos taxonómicos presente en Chile. Para plantas, la base de datos indica 774 especies de todos los continentes. Debido a la importancia de mantener y gestionas bases de datos públicas, el LIB se ha convertido en un referente en Sudamérica sobre invasiones biológicas y como resultado de este trabajo, somos parte de la red internacional The Global Register of Introduced and Invasive Species (GRIIS), cuyo objetivo es proporcionar información para que los países puedan identificar y priorizar políticas de manejo sobre EEI. Agradecimientos: Este estudio fue financiado CONICYT PFB-023 y el proyecto GEF Nº83266.

Palabras claves: Bases de datos, especies invasoras, especies naturalizadas.

COMPOSTOS FENÓLICOS E DANO FOLIAR POR HERBIVORIA EM *Aspidosperma pyrifolium* Mart

Sena, Fernando[1*], Lustosa, Bruno[1], Silva, Silvia[1] e Almeida-Cortez, Jarcilene[1]

[1]Departamento de Botânica, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Laboratório de Interações Multitróficas, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.
*fhsena@gmail.com

Teorias que enfocam as interações planta-inseto sugerem que espécies vegetais com diferentes histórias de vida também exibam diferenças nos caracteres de defesa contra a herbivoria. Esses caracteres acabam influenciando a distribuição e o ataque dos fitófagos. Diante disso, este trabalho objetivou estudar as taxas de herbivoria, área foliar específica e teor de fenóis em duas áreas de regeneração natural (inicial e tardio) de uma floresta seca no Estado da Paraíba, Brasil. Foram selecionados dez indivíduos por ambiente. Para determinar a área foliar e área foliar especifica (AFE) foram coletadas dez folhas completas para posterior digitalização em scanner. As folhas foram então secas em estufa para determinação

da biomassa. O material seco também foi usado para quantificar a concentração de compostos fenólicos, usando ácido gálico como padrão. Para estimar o dano foliar, outras dez folhas foram coletadas aleatoriamente. A área total e dos fragmentos removidos pelos herbívoros foram medidas com auxílio do software ImageJ. Os dados foram submetidos ao teste t a 5% de probabilidade para o contraste de médias nas diferentes áreas. A área foliar específica, medida do grau de esclerofilia, e o teor de compostos fenólicos variaram conforme o estágio sucessional e possuem efeito sobre as taxas de herbivoria. O dano foliar foi maior no estágio inicial, enquanto que o teor de fenóis foi maior no tardio. As plantas de estágio inicial geralmente apresentam um menor investimento em defesa foliar, que pode estar associado ao fato de que geralmente plantas que colonizam estágios iniciais tendem a investir mais em crescimento, possuindo maior área foliar específica; ao contrário de plantas de áreas tardias, que investem em atributos que proporcionem a sua manutenção e permanência no ambiente, como maior investimento em compostos secundários e folhas mais esclerófilas.

Palavras-chave: floresta tropical seca, insetos herbívoros.

DANO FOLIAR POR HERBIVORIA EM DIFERENTES GRUPOS FUNCIONAIS DE FLORESTA TROPICAL SAZONAL SECA

Sena, Fernando[1*], Lustosa, Bruno[1], Silva, Silvia[1] e Almeida-Cortez, Jarcilene[1]

[1]Departamento de Botânica, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Laboratório de Interações Multitróficas, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.
*fhsena@gmail.com.

Estudos das características funcionais foliares mostram-se de grande valor para o entendimento dos processos de adaptação das espécies e formação de grupos funcionais. Esses caracteres acabam influenciando a distribuição e o ataque dos fitófagos. Deste modo este estudo objetivo delinear variações nas taxas de herbivoria correlacionando-as com atributos foliares de diferentes grupos funcionais. Foram escolhidas espécies arbóreas mais abundantes na área de estudo localizada no município de Santa Terezinha, Estado da Paraíba, Brasil. A coleta dos atributos deu-se em 10 folhas de 10 indivíduos por espécie. Foram medidas: área foliar, área foliar específica, densidade e espessura foliar. Para calcular o dano foliar, 10 folhas foram coletadas aleatoriamente; a área total e a removida pelos herbívoros foram medidas com software ImageJ. Os grupos funcionais foram formados a partir de uma análise de agrupamento. Ficou evidenciada a formação de quatro grupos funcionais: o G1 formado por espécies com valores intermediários entre os atributos medidos; o G2 com espécies que apresentaram baixas área foliar, área foliar específica e espessura foliar, e alta densidade foliar; o G3 incluindo espécies de altas área foliar e área foliar específica, alta espessura e baixa densidade; e o G4 com espécies de baixas área foliar, área foliar específica e densidade, e alta espessura. Quanto as taxas de herbivoria, os grupos G4 e G2 apresentaram, respectivamente, as maiores e menores porcentagens. Variações em espessura e densidade foliar parecem determinantes na discrepância apresentada. Alterações na espessura estão associadas à suculência e resposta a estresses hídricos. Já a alta densidade foliar relaciona-se com proteção contra herbivoria. O G3 também apresentou altas taxas de dano foliar. Folhas maiores conseguem adquirir recursos mais rapidamente, tornando-se mais vulneráveis ao ataque de herbívoros. O G1 obteve taxas de herbivoria baixas, possivelmente por seus atributos mais conservativos. Tais grupos evidenciam diferentes estratégias ecológicas apresentadas pelas plantas e a consequente incidência de herbivoria foliar.

Palavras-Chave: atributos funcionais, caatinga, herbivoria.

CALIDAD DEL BOSQUE DE RIBERA DEL RÍO GUAYAMBA HERRAMIENTAS PARA SU RESTAURACIÓN ECOLÓGICA, CATAMARCA, ARGENTINA

Sirombra, Martín G.[1,2] *, Casimiro, Silvio A.[1] y Alderete, Mariela[1,2]

[1]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) -Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Catamarca, Argentina.
[2]Cátedra de Ecología General. Instituto de Limnología del Noroeste Argentino.Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.
*sirombra@gmail.com

Los ríos y arroyos constituyen unos de los ecosistemas naturales más afectados por las actividades humanas. La regulación del caudal, la introducción de especies exóticas y el cambio del uso del suelo en áreas aledañas al río, se reportan entre las principales causas de estas alteraciones. El río Guayamba, discurre por la sierra de Ancasti, ubicada al este de la provincia de Catamarca, en el noroeste argentino. Su importancia radica en el uso que la población local hace del agua, tanto para consumo como para riego de cultivos y recreación. La vegetación de la sierra, pertenece a las eco regiones de las Yungas y del Chaco Semiárido, altamente biodiversas. Sin embargo, la estructura y composición florística de sus bosques ribereños no han sido estudiadas previamente. El objetivo consistió en caracterizar y evaluar la vegetación ribereña del Río Guayamba, mediante la aplicación de un índice biótico definido como C.B.R.(Calidad del Bosque Ribereño). En ambas márgenes del área ribereña (izquierda - derecha) se emplazaron parcelas de 20m x 10m aplicando un diseño estadístico propio. Se realizaron relevamientos de campo para determinar la estructura y la composición florística de las especies arbóreas presentes en las parcelas, como así también se efectuaron mediciones en el canal fluvial. Los resultados preliminares muestran que en los tramos con mayor altitud (1600 msnm), el bosque ribereño está dominado por ***Podocarpus parlatorei*** (pino del

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

cerro), en los tramos medios (1000 msnm) lo hace ***Juglans australis*** (nogal criollo) y ***Anandenanthera colubrina*** (cebil colorado) a menor altitud (750 msnm). Los valores del índice, muestran diferentes niveles de calidad (excelente a pésima). El ganado bovino constituye el principal factor de degradación en esta cuenca. Combinando la información relevada y la problematica identificada, se proponen acciones de restauración ecologica para los ríos de la cuenca oriental de la sierra de Ancasti.

Palabras clave: Argentina, Bosques Ribereños, Índice Biótico, Restauración.

REGENERACIÓN NATURAL EN UN SECTOR DE UN ÁREA PROTEGIDA (TUCUMÁN- ARGENTINA)

Sirombra, Martín1*, Alderete, Mariela1 y Agustina, Soria María1

1Cátedra Ecología General. Instituto de Limnología del Noroeste Argentino. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo. Tucumán, Argentina.
*sirombra@gmail.com

La regeneración natural es la recuperación de un ecosistema luego de ocurrida una perturbación. Esta ocurre gracias a la acción conjunta de diversos factores ambientales, suelo, banco de semillas, habitabilidad para dispersores de semillas etc. permitiendo la recuperación paulatina de las funciones del ecosistema. Se trata de un proceso que aumenta la resiliencia, apoya la biodiversidad local y favorece el suministro de múltiples bienes y servicios. La Reserva experimental Horco Molle está ubicada al pie de la Sierra de San Javier (Tucumán, Argentina) y pertenece a la ecoregión de las Yungas. Es un área protegida de usos múltiples creada en 1986. Anteriormente, parte de su extensión fue utilizada con fines agrícolas. El uso histórico del suelo y su posterior abandono, posibilitó estudiar este proceso como base para el conocimiento de la sucesión secundaria. El objetivo de este trabajo consistió en evaluar la diversidad de renovales de árboles luego de 32 años de clausura. En un sector, se realizó un muestreo aleatorio utilizando parcelas circulares donde se registró la abundancia y riqueza de renovales menores a 1m de altura (parcelas de1m de diámetro, categoría 1) y renovales mayores a un 1m de altura, pero menores de 15cm de PAP (parcelas de 5m de diámetro, categoría 2). Se registró un total de 221 ejemplares distribuidos en 23 especies para renovales de categoría 1 y 489 ejemplares distribuidos en 25 especies para la categoría 2. Los mayores valores de abundancia relativa, en orden de importancia, para la categoría 1 correspondieron a ***Psychotria carthagenensis***, ***Ligustrum lucidum***, ***Cupania vernalis*** y ***Cinnamomum porphyrium*** y para la categoría 2 a ***Ligustrum lucidum***, ***Psychotria carthagenensis***, ***Allophylus edulis*** y ***Cupania vernalis***. Este constituye el primer trabajo en su tipo que se realiza en Tucumán. Se discuten los resultados obtenidos como contribución pionera para la restauración en las yungas australes.

Palabras claves: Área protegida. Argentina. Regeneración natural. Restauración ecologica. Yungas.

LATITUDINAL VARIATION OF TEMPERATURE RESISTANCE IN ALPINE PLANTS

Sklenar, Petr[1*], Jaramillo, Ricardo[2] and Sivila Wojtasiak, Susanne[3]

[1]Department of Botany, Charles University, Prague, Czech Republic.
[2]Ecophysiology Laboratory and the project Monitoring of the Impacts of Climate Change in the High Andes, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
[3]Herbario Nacional de Bolivia, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.
*petr.sklenar@natur.cuni.cz

Incidence of extreme temperatures can result in plant injury, namely to actively growing young tissues. Such risk is particularly high in alpine habitats worldwide, since leaves of alpine plants may heat many degrees above the air temperature during the day and cool to below zero temperatures during the night. We used conductivity method to examine variation in temperature resistance of leaves of alpine plants from two tropical regions (Bolivia, Ecuador) and two temperate regions (Austria, USA). Mean values of injury temperature observed in the tropical plants ranged from -4.8C to 43.4C (Bolivian sample) and from -13C to 47.2C (Ecuadorian sample), whereas the injury temperatures in the temperate plants ranged from -7.9C to 50.7C (Austrian sample) and from -9.9C to 49.3C (USA sample). The ca 8K difference in the mean temperature resistance range between the tropical and temperate plants was significant at $p < 0.01$. These preliminary results suggest that the tropical alpine environment may select for a narrower range of resistance against temperature extremes.

Keywords: alpine plants, latitude variation, Temperature resistance.

DETERMINACIÓN DE METALES PESADOS EN LA ESPECIE *Colobanthus quitensis* (KUNT) BARTL Y SU SUELO DE ORIGEN, EN UN GRADIENTE GEOGRÁFICO DESDE EL CONTINENTE HASTA LA ANTARTICA.

Tapia, Jaime[1*], Sandoval, Camila[2], Rivas, Natali[2], Espinoza, Jessica[1], Molina-Montenegro, Marco[2], Basualto, Silvia[3] y Vargas-Chacoff, Luis[4]

[1]Instituto de Química de Recursos Naturales, Universidad de Talca, Talca, Chile.
[2]Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Talca, Chile.
[3]Centro EULA, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

[4]Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
*jtapia@utalca.cl.

Se determinó las concentraciones de cadmio (Cd), cobre (Cu), cromo (Cr), manganeso (Mn), níquel (Ni), plomo (Pb) y zinc (Zn) en la especie ***Colobanthus quitensis*** (Kunt) Bartl y en sus respectivos suelos de origen. Las muestras fueron colectadas en cuatro puntos geográficos, desde el extremo sur de Chile continental (Punta Arenas) hasta el territorio antártico (Estación antártica polaca Henry Arctowky, Península de Punta Hannah e Isla Lagotellerie). ***Colobanthus q.***, conocido como clavel antártico, es una de las dos especies vasculares junto a ***Deschampsia antarctica*** presentes en la vegetación del continente antártico. El desarrollo de plantas en zonas antárticas ocurre bajo severas condiciones ambientales, las que incluye bajas temperaturas, alta radiación y una baja disponibilidad de nutrientes y agua en el suelo, lo que puede influir en la captación de metales por parte de la planta. Las determinaciones de metales se realizaron por espectroscopia de absorción atómica con llama, considerando para su análisis la raíz y las hojas de cada planta como muestra representativa y su correspondiente suelo de origen. La validación metodológica, se realizó utilizando material de referencia certificado, BIMEP-432 para las muestras de plantas y MESS-1 para las muestras de suelos. En las cuatro zonas de muestreo las concentraciones de metales en el tejido vegetal fueron siempre superiores en las raíces que, en las hojas, a excepción del metal plomo. Las mayores concentraciones de metales en hojas correspondieron a las muestras provenientes de la estación antártica polaca Henry Arctowky, donde la concentración de Mn > Zn > Cu > Pb > Ni > Cr > Cd. Los valores obtenidos son concordantes con las concentraciones de los metales presente en su suelo de origen, dónde la estación Henry Arctowky, también registró las mayores concentraciones de metales, destacando al Mn que registró 833,4 mg kg^{-1} (peso seco). Los resultados fueron evaluados estadísticamente para correlacionar las concentraciones de los distintos metales en ***Colobanthus q.*** y en sus suelos de origen, considerando las correspondientes zonas de muestreos.

Palabras claves: Absorción atómica, Antártica, ***Colobanthus quitensis***, ***Metales*** pesados.

TEMPORAL CHANGES IN TREE MORTALITY AND RECRUITMENT ACROSS PRODUCTIVITY GRADIENTS IN THE TROPICAL ANDES

Tello, J. Sebastián[1*], Báez, Selene[2], Myers, Jonathan A.[3], Fuentes, Alfredo[1,4] and Cayola, Leslie[1,4]

[1]Center for Conservation and Sustainable Development, Missouri Botanical Garden. St. Louis, Missouri, USA.
[2]Instituto de Ciencias Biológicas, Escuela Politécnica Nacional. Quito, Ecuador.
[3]Department of Biology, Washington University in St. Louis. St. Louis, Missouri, USA.
[4]Herbario Nacional de Bolivia. La Paz, Bolivia.
*sebastian.tello@mobot.org

Anthropogenic impacts threaten the diversity and function of tropical ecosystems worldwide. These impacts may alter rates of biological turnover across population, community, and ecosystem levels. In lowland tropical forests, rates of tree mortality have increased during the last decades. However, patterns and mechanisms of forest turnover remain largely unexplored in tropical montane ecosystems where global environmental change is predicted to have especially strong impacts on diversity and dynamics. In this study, we tested two hypotheses to explain spatio-temporal variation in the dynamics of Andean forests. Specifically, we tested whether tree mortality and recruitment is increasing through time and across productivity gradients. For these analyses, we used data from 26 plots surveyed as part of the Madidi Project in the eastern slopes of the Bolivian Andes. To test our hypotheses, we run multiple regression analyses where forest dynamics were modeled as a function of census year (as a measure of time), enhanced vegetation index (as a measure of productivity) and their interaction. These models also considered other potential confounding factors such as length of census interval, temperature, precipitation and soil characteristics. Our preliminary results suggest that time and productivity shape forest dynamics in the Andes, but have contrasting influences on mortality and recruitment. We found that mortality increased through time in sites of high productivity, but decreased through time at low productivity. In contrast, recruitment decreased through time, but only in sites of high productivity. To assess the generality of these findings, we are expanding the geographic extent of our analyses by incorporating mortality and recruitment rates from other regions across the tropical Andes. Our study provides key insights into how and why forest dynamics are changing in the Andes and across large-scale environmental gradients spanning the Andes to the Amazon.

Keywords: biological turnover, global environmental change, lowland tropical forests.

ÍNDICE BIÓTICO PARA DETERMINAR EL ESTADO TRÓFICO DE SISTEMAS LACUSTRES A PARTIR DE LA DIVERSIDAD DE MACRÓFITAS ACUÁTICAS VASCULARES (IMAE) DEL ECUADOR CONTINENTAL

Terneus, Esteban[1*], Gómez de la Torre, Mateo[1], Vallejo, Berenice[1] y Larenas, Christian[2]

[1]Universidad Internacional del Ecuador, Escuelas de Turismo y Medioambiente y Biología Aplicada, Quito- Ecuador.
[2]Universidad Politécnica Salesiana, Unidad de Investigación en Ciencias Ambientales, Quito, Ecuador.
*hterneus@uide.edu.ec

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

La Convención Ramsar contempla que los humedales están entre los ecosistemas más diversos y productivos del mundo. Proporcionan servicios ambientales tales como el suministro de agua potable para los poblados, entre otros. El objetivo del presente estudio es desarrollar un Índice de Macrófitas Vasculares del Ecuador (IMAE), valorando el estado trófico de 15 sistemas lagunares del Ecuador Continental desde los (22 - 3900 msnm) de la costa, sierra y oriente, evaluando la estructura y composición florística de las plantas acuáticas, a través de transectos, cuadrantes de profundidad, e identificando las preferencias de hábitat de las especies según la concentración de nutrientes (nitritos, fosfatos y amonio). El índice confronta los valores de tolerancia de las especies, con el valor indicador en relación a la concentración de nutrientes y los patrones de cobertura de las especies en cada unidad de muestreo. Al final se obtiene un rango de calidad ambiental que permite clasificar a los cuerpos de agua en cuatro categorías (muy bueno, bueno, regular y malo) Este índice evidenciará el potencial de las macrófitas como bioindicadoras y constituye una herramienta de control de los cuerpos hídricos para los GAD´s municipales, las entidades del estado e investigadores.

Palabras clave**:** Bioindicador, cobertura vegetal, estado trófico, macrófitas vasculares, sistemas lénticos.

EFECTO DE LA COMPETENCIA EN EL DESARROLLO DE HOJAS EN PLÁNTULAS DE *Cryptocarya alba* (Mol.) Looser y *Quillaja saponaria* (Mol.)

Toledo, Bastián[1,2*], Olivares, Tomás[1,2], Acevedo, Brandon[1,2] y Naulin, Paulette[1]

[1]Laboratorio de Biología de Plantas, Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile.
[2]Escuela de Ing. Forestal, CFCN, Santiago, Chile.
*bastian.toledo@ug.uchile.cl

La naturaleza provee de una cierta cantidad de insumos o recursos que favorecen el crecimiento y desarrollo de las plantas. La disponibilidad de estos varía por algunos factores, como son los edáficos y climáticos, modulando la adquisición de las plantas. Por su parte las plantas presentan interacciones que pueden ser beneficiosas o antagónicas. Este tipo de interacciones, por ejemplo, la competencia puede ser tanto inter como intra-específica. Sin embargo, no está descrita como actúan estas interacciones aún en especies comunes del bosque esclerófilo, como son ***Quillaja saponaria*** Molina y ***Cryptocarya alba*** (Molina) Looser que comparten distribución mediterránea y nicho ecológico, por lo tanto, podrían interactuar en condiciones naturales. Estas especies fueron sometidas y evaluadas en un experimento de supervivencia y crecimiento, en condiciones homogéneas y controladas. Todos los individuos de una misma cohorte utilizaron el mismo sustrato, condiciones de riego, temperatura y humedad. Los tratamientos fueron: competencia intraespecífica, interespecífica y control. La variable medida fue cantidad de hoja y supervivencia. Utilizando una tabla de contingencia y la prueba de c^2, fue contrastada la parte aérea y radicular en quillay y peumo a través de la generación de órgano fotosintético, en el que se encontró una acción antagónica significativa entre competencia peumo-quillay, descartando el antagonismo intraespecífico por parte de ambas especies.

Palabras claves: competencia***, Criptocarpa, hojas, plántulas, Quillaja.***

VARIACIÓN DE LA ESTRUCTURA POBLACIONAL DE *Puya raimondii* EN EL SANTUARIO NACIONAL DE CALIPUY (LA LIBERTAD – PERÚ) LUEGO DE 6 AÑOS

Vadillo G., Giovana P.[1,2*], Suni N., Mery L.[1], Prado A., Gerson E.[1], Salcedo A., Jean C.[1], Vicuña Z., Whinny W.[1] y Zabaleta, Elmer[3]

[1]Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú.
[2]Jardín Botánico de la Universidad Nacional Agraria de la Selva. Perú.
[3]Santuario Nacional de Calipuy, Perú.
*giovana.vadillo@unas.edu.pe, gpvadillo@gmail.com

El Santuario Nacional de Calipuy es un Área Natural Protegida ubicada en la provincia de Santiago de Chuco, departamento de La Libertad, que protege y conserva una de las poblaciones más representativas del extremo norte del Perú. ***Puya raimondii*** Harms es una especie categorizada en peligro por el estado peruano. A fin de evaluar el estado de conservación de esta especie en el Santuario Nacional de Calipuy, en el 2012 se instalaron 18 parcelas permanentes para evaluación de la población y con un plan de evaluación de cada 6 años aproximadamente, correspondiendo el presente informe al primer monitoreo. Las plantas fueron categorizadas en rangos de 50cm. Los resultados muestran un incremento de la población, de 701 plantas el año 2012 a 791 el año 2017, el incremento se dio en las plantas juveniles menores de 50cm de 21% a 27%; las plantas de mayores rangos variaron poco, de 15% a 16% y de 12% a 11% en rangos menores a 1.5 m y de 8% a 6 % en rangos mayores. En cuanto a las plantas reproductivas, se tuvo un incremento de 2% al 4 % teniéndose un 3% de plantas muertas el 2017. Por tanto, el rodal de ***Puya raimondii*** del Santuario de Calipuy se encontraría en expansión con un incremento en el reclutamiento del 6%. La información obtenida permitirá facilitar las decisiones de gestión para la conservación y manejo de ***P. raimondii*** en el Santuario Nacional de Calipuy.

Palabras clave: Bromeliaceae, Perú, rangos, rodales, tabla de vida.

Phlebodium areolatum AS AN ECOSYSTEM ENGINEERING OF CANOPY SOILS

Victoriano-Romero, Elizabeth[1]*, Flores-Palacios, Alejandro[1], Volker Mehltreter, Klaus[2], Toledo-Hernández, Víctor Hugo[1], Valencia-Díaz, Susana[3] y García-Franco, José Guadalupe[2]

[1]Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación (CIβγC), Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos, México. [2]Red de Ecología Funcional, Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz, México. [3]Centro de Investigación en Biotecnología (CEIB), Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos, México.
*evicro@gmail.com

In some neotropical forests the epiphytic flora retains large volumes of organic matter, rich in water and nutrients (suspended soil EDOM). This is an important resource of the forest, however, the key species in their formation and maintenance are unknown. Rhizomes and roots of ***Phlebodium areolatum*** seems to be able to retain dead organic matter of epiphytes, thus, it could be a key species in EDOM formation. We tested whether in epiphytic mats with a greater accumulation of EDOM there was ***P. areolatum*** association; furthermore, we determined its nutrient content and the epiphytes composition. In a lower mountain cloud forest, we sampled 987 epiphytic mats in 10 trees of ***Quercus*** spp., determining in each mat their position in the tree (height, diameter and inclination of the branch), volume and coverage and epiphytes species. After grouping epiphytic associations, 60 random samples were chosen for five size categories, to which the nutrient content was determined. ***P. areolatum*** was one of the most frequent species in epiphytic mats (46.80%) and its coverage was the main factor explaining the volume of EDOM, among other independent variables. The EDOM nutrient content was similar among the different epiphytes associations; only the P content increased in the presence of ***P. areolatum*** and ***Tillandsia multicaulis***. Ordering showed that the nutrients composition in mats depends on their size, and that P and C increase with the size of the mat. Results support the hypothesis that ***P. areolatum*** is a key species that facilitates the formation and maintenance of EDOM. However, it is necessary to investigate the mechanisms of EDOM generation and nutrient retention in response to the interactions between epiphytic species.

Keywords: edom, epiphyte succession, facilitation, pteridaceae, plant-plant interaction.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

TEMA 3

DESARROLLO Y FISIOLOGIA

La cita de la botánica y ciencias afines en el 2018 llego con el interés que cada reunión ha generado desde la primera ocasión en los encuentros realizados. El Desarrollo y fisiología es un campo importante en la investigación botánica y ecológica en la cual se esta registrando evidencias científicas para avisorar los avances en este campo. Los resúmenes en este Congreso presentados a continuación muestran el camino a seguir.

SUB TEMA 1: FISIOLOGIA VEGETAL

La cita de la botánica y ciencias afines en el 2018 llego con el interés que cada reunión ha generado desde la primera ocasión en los encuentros realizados. El desarrollo y fisiología es un campo importante en la investigación botánica y ecológica en la cual se esta registrando evidencias científicas para avisorar los avances en este campo. Los resúmenes en este Congreso presentados a continuación muestran el camino a seguir.

INCREMENTO DEL DIÁMETRO Y NÚMERO DE NÓDULOS EN LAS RAÍCES DE *Lupinus mutabilis* Sweet "CHOCHO" AL USAR FUENTE FOSFATADA EN EL SUELO EN CAJAMARCA, PERÚ

Aguero-Aguilar, Silvia[1*], Tomassini, L.[2] y Tapia N, M.[3]

[1]Laboratorio de Microbiología de Suelos, Departamento de Suelos, Facultad de Agronomía, La Molina, Lima, Perú.
[2]Departamento de Suelos, Facultad de Agronomía, La Molina., Lima, Perú.
[3]Escuela Posgrado de la Universidad Nacional Agraria La Molina, La Molina, Lima, Perú.
*silvaguero@hotmail.com

El ***Lupinus mutabilis*** Sweet "chocho", "tarwi", "tauri" y "lupino" es un cultivo subutilizado del Perú, siendo parte de la seguridad alimentaria. Sus granos son extractivos en fósforo y alcanza hasta 50% proteína. En el distrito La Encañada (2500 -3700 msnm), Cajamarca-Perú se tuvo como objetivo analizar el incremento del diámetro y número de nódulos en las raíces de ***Lupinus mutabilis*** Sweet al usar fuente fosfatada en el suelo. Se aplicó diseño completo al azar (DCA) en terrazas de formación lenta y laderas fertilizando el suelo con niveles 0kg (T0), 40kg (T1) y 80 kg (T2) de P_2O_5.ha^{-1} (Súper fosfato triple de calcio). Se evaluaron parámetros biológicos, rendimiento de grano, número y diámetro de nodulación. Los resultados se analizaron mediante la prueba de LSD Fisher α =0.05. En terrazas el menor tamaño de nódulos en tratamiento 0 (T0) (11.97 mm) fue mayor respecto a tratamiento (T2) de laderas (11.85 mm). En c uanto al número de nódulos por planta se observó similar relación: con T0 en terrazas 62.18 nódulos por planta fue mayor a lo registrado con T2 para laderas siendo 60.43 nódulos por planta. Por tanto, en terrazas con T0 se registró 56% más del número de nódulos respecto a T0 de laderas. Al incrementar las dosis de fósforo se obtuvo un efecto positivo del aporte de la actividad biológica en el suelo, principalmente de los rizobios. En cuanto al rendimiento de granos se obtuvo 0.53 y 1.28 t.ha^{-1} en laderas con 0 y 80 P_20_5.ha^{-1} respectivamente; para terrazas no se registraron diferencias significativas a la aplicación fosfatada siendo1.32, 1.51 y 1.73 t.ha^{-1} con 0, 40 y 80 kg P_2O5.ha^{-1} respectivamente. Aún en suelos ácidos con pH 3.9 a 4.7 fue importante la fijación biológica de nitrógeno al incrementarse el número de nódulos por planta y la solubilización de fósforo en la rizósfera.

Palabras clave: cultivos andinos, fijación, microbiología de suelo, simbiosis, suelos ácidos.

VARIATION OF THE INTRA-POPULATION SYNCHRONY OF VEGETATIVE GROWTH IN TWO SPECIES OF MEDITERRANEAN *Quercus* WITH DISTINCT FOLIAR HABIT

Albuixech Martí, Jorge[1*], Gutiérrez del Pozo, Diego[2,3*], Asanza, Mercedes[2,4] and Neill, David[4]

[1]Sunsi Móra Institute, Dept, of Education, Generalitat de Catalunya, Canet de Mar, Barcelona, Spain.
[2]Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
[3]Department of Conservation and Wildlife, Head of Phytopropagation Program and Epiphyte Management, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
[4]Department of Conservation and Wildlife Management, Director of the ECUAMZ Herbarium, Universidad Estatal Amazónica Ecuador.
*dgutierrez@uea.edu.ec

Intra-population synchrony variation produced between years (2006-2008) was studied using the population coefficient of variation of the vegetative development cycles, which were measured monthly (crown phenology, acorns weight increase and radial growth of the main stems) in ***Quercus ilex*** subsp. ***ballota*** and ***Quercus faginea*** in Spain. Furthermore, annual variation in bud dry weight and monthly variation of soil water content was measured at tree scale. According to our results, the shortening of ***Q. faginea's*** phenological activity due to the summer water stress is a critical factor for the explanation of its intra-population synchrony. On the other hand, endogenous regulation has an important influence over intra-population synchrony on ***Q. ilex***. The phenophases of scale bud presence and sprouting increased synchrony of both species in responding to a previous drought, whereas in the rest of the phenophases the synchrony has been increased only for heavy rain years. Radial rates synchrony rise in both species with the cumulative radial growth, which, at the same time, is related to the availability of water on the ground. Finally, the annual fluctuation in ***Q. ilex's*** bud weight would explain the lack of intra-population synchrony between pairs of years, whereas in ***Q. faginea*** there is an alometric relation between bud weight and tree height, and that relation would contribute to explain the similarity of bud size between different years.

Keywords: intra-population synchrony, ***Quercus***, Spain, vegetative growth.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA INMUNOLÓGICA EN PLANTAS DE NARANJILLA FRENTE A LA INFECCIÓN DE *Fusarium oxysporum*

Ávila, A.[1*], Martínez, C.[1,2] y Proaño, K.[1]

[1]Laboratorio de Biotecnología Vegetal, Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE, Ecuador.
[2]Programa Prometeo - SENACYT, Universidad Autónoma de Barcelona, España.
*acavila1@espe.edu.ec, Carmen.Martinez@uab.cat, kiproanio@espe.edu.ec

La naranjilla (***Solanum quitoense***) es una especie frutal de gran importancia económica dentro de los países andinos como Ecuador, Perú y Colombia. Su fruto presenta un alto contenido nutricional y es muy apetecido por las poblaciones latinoamericanas. La producción de esta especie se ve altamente afectada por el ataque de patógenos, especialmente por el hongo ***Fusarium oxysporum*** causante de la enfermedad denominada "Marchitez vascular", generando pérdidas de hasta el 100% de la producción. En el presente estudio se quiso identificar las vías de señalización que se activan en plantas de naranjilla al ser infectadas con ***Fusarium oxysporum*** f. sp. ***quitoense,*** además de evaluar los cambios fenotípicos al pretratarlas con inductores – ácido salicílico (AS), ácido jasmónico (AJ) y nitroprusiato de sodio (SNP, donador de óxido nítrico)-. Se obtuvo una mayor activación de la vía del AS como defensa natural de las plantas de naranjilla y un aumento en su supervivencia al aplicar exógenamente AJ y SNP ante el ataque de un patógeno hemibiotrófico como es el caso de ***F. oxysporum***. Abriendo así las puertas a nuevos mecanismos de control de plagas y evitando de esta forma el uso de compuestos químicos tóxicos; además de aportar en el conocimiento genético de ***Solanum quitoense***.

Palabras claves: naranjilla, respuesta inmunológica***, Solanum quitoense***.

VARIAÇÕES MORFOANATÔMICAS E FISIOLÓGICAS EM DUAS ESPÉCIES HIPERACUMULADORAS DE ALUMÍNIO EM DIFERENTES FITOFISIONOMIAS DO CERRADO

Tiago Santana, Rosa[1], Araújo, Ênio Henrique Viana[1], Santana, Brenda Vila Nova[1], Silva, Ivanilson Lucena[1], Kuki, Kacilda Naomi[1] e Azevedo, Aristéa Alves[1*]

[1]Universidade Federal de Viçosa, Viçosa - MG, Brasil.
*aazevedo@ufv.br

A flora do Cerrado, adaptada a solos ácidos com alto teor de alumínio, apresenta espécies com capacidade de excluir e, ou, acumular alumínio (Al) em seus tecidos. Recentemente, espécies acumuladoras de Al foram separadas em dois subgrupos funcionais: tolerantes e não tolerantes ao sombreamento. Assim, visando esclarecer as respostas das plantas em fitofisionomias do cerrado que diferem quanto à intensidade luminosa, comparamos o acúmulo de Al e as respostas morfofisiológicas de ***Rudgea viburnoides*** (Rubiaceae) e ***Qualea grandiflora*** (Vochysiaceae), espécies hiperacumuladoras de Al. Ambas ocorrem em fitofisionomias savânicas e florestal, com diferenças de luminosidade e teor de Al no solo, na FLONA de Paraopeba, MG, Brasil. Foram analisados: a morfoanatomia e micromorfometria foliares, a composição química do solo, caule e folhas; as trocas gasosas; o teor dos pigmentos fotossintéticos, de compostos fenólicos, aminoácidos, proteínas e amido; e os sítios de acúmulo do Al. Em ***R. viburnoides*** observamos variações apenas na espessura dos tecidos enquanto em ***Q. grandiflora*** diferenças estruturais entre as plantas a pleno sol (cerrado ***stricto sensu***) e de local sombreado (cerradão) foram, também, evidentes indicando maior plasticidade de ***Qualea***. O acúmulo de Al nas duas espécies foi maior nos ambientes a pleno sol e ambas apresentam maiores taxas fotossintéticas no ambiente sombreado. A maior concentração de pigmentos fotossintéticos, bem como a maior área foliar, no ambiente sombreado contribuiu para o ajuste fotossintético nos indivíduos, proporcionando captura mais eficiente da luz. Os resultados demonstraram que o Al está complexado às pectinas da parede celular, contribuindo para rigidez das folhas e formando com o silício um precipitado menos tóxico às plantas, em especial na epiderme. A alta concentração relativa de sódio no caule e folhas requer estudos adicionais para esclarecer o papel deste elemento na osmorregulação e balanceamento de cargas em substituição ao potássio, em ambientes com suprimentos deficientes de K. (CNPq, CAPES & FAPEMIG).

Palavras chave: eficiência fotossintética, folhas de sol e sombra, ***Qualea grandiflora, Rudgea viburnoides.***

EFEITO DO ALUMÍNO NAS RAÍZES DE ESPÉCIES HERBÁCEAS DE *Borreria* (RUBIACEAE) OCORRENTES NO CERRADO

Becari-Viana, Ivan[1], Marques, Ana Paula P.[1], Souza-Fernandes, Daniela P.[1], Valente, Gilmar E.[2] e Azevedo, Aristea A.[1*]

[1]Universidade Federal de Viçosa (UFV), Departamento de Biologia Vegetal, Viçosa, Minas Gerais, Brasil
[2]UFV, Núcleo de Microscopia e Microanálise, Brasil.
*aazevedo@ufv.br

O alumínio (Al), disponível em solos com baixo pH, afeta as raízes de plantas sensíveis ao metal. Entretanto, o desenvolvimento de raízes de espécies herbáceas, adaptadas aos solos ácidos do Cerrado, requer investigação. Avaliamos a morfo-

logia e o acúmulo de Al nas raízes de ***Borrreria latifolia*** (Aubl.) K. Schum. e ***Borreria verticillata*** (L.) G.Mey.*,* expostas ao Al e comparamos o porcentual de Mg, Al, Si, P, S, Ca, Mn e Fe. Sementes obtidas no Cerrado (FLONA de Paraopeba, MG-Brasil) foram germinadas em latossolo amarelo. Após dois meses, as plantas foram transferidas para solução de Clark (½ força, pH 4,7) sem Al, em casa de vegetação. Após 56 dias de cultivo hidropônico, em delineamento experimental inteiramente casualizado, 500µm de Al ($AlCl_3$) foram adicionados à solução de metade das plantas e o experimento prolongou-se por 49 dias. A morfologia da raiz foi fotografada e a presença de Al e Fe nos tecidos verificada com Chrome Azurol 0,2 % e Azul de Prússia, respectivamente. O material foi submetido à EDS em MEV. Em ***B. latifolia*** nenhuma alteração morfológica ocorreu nas raízes, na presença ou ausência do Al. Em ***B. verticillata*** o desenvolvimento das raízes laterais foi inibido pelo Al e as raízes apresentaram coloração avermelhada/acastanhada na ausência de Al, perdendo-a após a adição do metal. Os sítios de acúmulo de Fe e Al variaram entre as espécies. No tratamento com Al o teor relativo dos elementos investigados foi diferente: em ***B. latifolia*** a porcentagem de Al e Fe foram menores e a de Ca maior que o dobro da registrada em ***B. verticillata***. Nesta espécie o Fe foi quase o triplo do encontrado em ***B. latifolia***. A interação do Al com o Ca e o Fe está sendo investigada para esclarecer diferenças no mecanismo de tolerância ao Al nestas duas espécies de ***Borreria.*** (CNPq, FAPEMIG e CAPES).

Palavras-chave**:** acumuladoras de Al, histolocalização de Al e Fe, mecanismos de tolerância, solos ácidos.

AVALIAÇÃO DOS ASPECTOS ECOFISIOLÓGICOS EM PLANTAS JOVENS DE *Cynophalla flexuosa* L. SOB INOCULAÇÃO DE FUNGO MICORRÍZICO ARBUSCULAR SUBMETIDA AO DÉFICIT HÍDRICO RECORRENTE

Andrade Barros, Vanessa[1*], Pereira, Sílvia[1], Frosi, Gabriella[1], Santos, Mariana[1], Gomes Ramos, Diego[1], Falcão, Hiram Marinho[1] e Guida Santos, Mauro[1]

[1]Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brazil.
*silviacpereira@yahoo.com.br

A seca é o principal estresse abiótico que limita o aumento de biomassa no mundo. Em ambientes semiáridos espécies lenhosas sempre verdes apresentam diversos mecanismos de tolerância à seca. O objetivo do estudo foi avaliar aspectos ecofisiológicos em ***Cynophalla flexuosa*** L., nativa da Caatinga, em associação com FMA sob dois ciclos de deficiência hídrica em casa de vegetação. O experimento foi conduzido em delineamento experimental com arranjo fatorial de 2 × 2 (FMA e déficit hídrico), totalizando 4 tratamentos com 5 repetições. Os tratamentos de deficiência hídrica (Seca e FMA+Seca) tiveram a suspensão da água durante 7 dias (máximo estresse), e posteriormente foram reidratados por 3 dias consecutivos (ciclo 1). Em seguida, a rega foi novamente suspensa durante 10 dias (máximo estresse) e a reidratação após 3 dias seguidos (ciclo 2). Foram avaliadas variáveis relacionadas ao status hídrico, a micorrização e a alguns parâmetros fisiológicos. No máximo estresse (ME), os maiores valores de conteúdo hídrico relativo nos dois ciclos foram encontrados nas plantas de FMA. A umidade do solo apresentou reduções nos tratamentos de déficit hídrico (Seca e FMA+Seca) a partir do segundo dia de experimento nos dois ciclos. Plantas controle não apresentaram colonização micorrízica nos dois ciclos. Em relação as trocas gasosas no ME do ciclo1 a condutância estomática-g_s, assimilação-***A*** e a eficiência no uso da água-EUA foi superior nas plantas hidratadas, tendo as controles apresentado as maiores taxas de g_s, seguido de FMA. Na condição de deficiência hídrica as plantas não diferiram entre si. No ME do ciclo 2, as plantas hidratadas apresentaram as maiores taxas de g_s e ***A.*** A EUA foi maior nas Controles, seguida das FMA, com menores taxas nas plantas de deficiência hídrica, as quais não diferiram entre si. Em conclusão, os FMAs foram eficientes para aumentar a tolerância de ***C. flexuosa*** ao déficit hídrico recorrente.

Palavras-chave: Caatinga, micorriza, trocas gasosas.

INFLUENCIA DEL MICROAMBIENTE TÉRMICO SOBRE LA TEMPERATURA INTERNA FOLIAR (TIF) EN PLANTAS ALTO ANDINAS DEL VOLCÁN ANTISANA

Bernardi, Antonella[1*], Jaramillo, Ricardo[1] y Muriel, Priscilla[1]

[1]Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
*antonella.bernardi94@gmail.com, priscilla.muriel@gmail.com

Los páramos son ecosistemas alpinos tropicales caracterizados por amplias fluctuaciones diarias de temperatura, las cuales tienen un rol clave en la distribución de las especies. Para sobrevivir en estos ambientes, las plantas de páramo están altamente adaptadas morfológica y fisiológicamente. Sin embargo, al tener un hábitat muy especializado, las especies son consideradas vulnerables a cambios ambientales locales y regionales, hecho que hoy en día se cree que es una de las mayores amenazas para la biodiversidad. Ante estos cambios, las plantas deben sobrevivir según su capacidad de adaptarse, además de la disponibilidad de microhábitats que puedan actuar como refugios. Los objetivos del estudio fueron determinar el acoplamiento de las especies de plantas seleccionadas con la temperatura ambiental y, por ello, determinar la influencia de la temperatura ambiental de aire y suelo en la distribución de las especies y relacionarla con la microtopografía y las barreras bióticas o abióticas (rocas, pedientes, etc.). El estudio se realizó en el volcán Antisana en dos sitios a 4600 m y 4800 m donde se registró constantemente la temperatura de suelo y del aire a 15 y 100 cm del suelo. En ambos sitios se

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

seleccionaron siete individuos de nueve especies, cada individuo estuvo conectado a un sensor de temperatura que registró la TIF cada 15 min. Por último, para cada individuo se registró el porcentaje de cobertura de vegetación y de sustratos a su alrededor. Hasta el momento, se cuenta con 36 individuos monitoreados y se puede ver que existe una diferencia entre la TIF de las distintas especies y la misma con la temperatura del aire. Con estos datos se espera encontrar un acoplamiento o desacoplamiento térmico de las plantas a la temperatura del aire, dependiendo de la especie y de la forma de crecimiento.

Palabras clave: cambio climático, ecofisiología, ecosistemas alpinos, microambiente, plantas.

EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO DE PLANTULAS DE *Oreopanax floribundum* (ARALIACEAE) BAJO LA PRESENCIA DE *Trialeurodes vaporariorum* (HEMIPTERA: ALEYRODIDAE)

Calderón-Hernández, Manuela

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.Subdirección Científica, Línea de investigación en Especies y Propagación, sublínea Conservación de Semillas. Bogotá, Colombia.
mchernandez@jbb.gov.co

La mosca blanca (***Trialeurodes vaporariorum***) es un insecto fitógafo que afecta numerosos y diversos tipos de cultivos. El Jardín Botánico de Bogotá realiza la propagación en invernaderos de especies nativas de bosque altoandino y de páramo con fines de restauración y reintroducción de especies, en las cuales se ha evidenciado la presencia de mosca blanca. Por tal motivo el objetivo de este trabajo fue documentar si ***Oreopanax floribundum*** puede ser una planta hospedera para ***T. vaporariorum***, y determinar si la presencia de este herbívoro afecta su crecimiento. Se realizaron tres tratamientos: control, plántulas con una infestación baja de ***T. vaporariorum*** y plántulas con una infestación alta infestación. A cada uno se le registro la altura, número de hojas, peso seco y la cantidad de ninfas en hojas nuevas y viejas, estos registros se evaluaron en dos momentos, al inicio del experimento (t0) y pasados dos meses después de la infestación (t1). Se encontraron diferencias entre el número de inmaduros presentes en hojas nuevas y hojas viejas ($F1,58 = 24,31$; $p < 0,05$), no se encontró diferencias entre los tratamientos en el crecimiento medido en peso seco y número de hojas ($p > 0,05$). Se presentó diferencias ($p<0,05$) en la altura entre los tratamientos donde las T2 y T3 presentaron un mayor crecimiento que T1. En conclusión se aportó evidencia que puede catalogar a ***O. floribundum*** como una planta hospedera de ***T. vaporariorum***. Y se abre la inquietud de profundizar en el hecho de que ***O. floribundum*** puede ser una planta tolerante a ***T. vaporariorum***, lo cual es favorable para la propagacion masiva de esta especie.

Palabras clave: Fitófago, herbivoría, mano de oso, mosca blanca, tolerancia.

RESPUESTAS FOTOSINTÉTICAS EN PLÁNTULAS DE *Annona lutescens* Saff. A DISTINTAS CONDICIONES DE LUZ.

Cisneros-Andrés, Alfredo1* y González-Esquinca, Alma Rosa1

1Laboratorio de Fisiología y Química Vegetal
Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas
*cisnerosalfred@live.com.mx

La disponibilidad de agua es uno de los principales determinantes para el desarrollo y supervivencia de las plantas. El crecimiento vegetal está determinado por las tazas de división y elongación celular, que dependen de la turgencia celular. Una disminución del contenido de agua inhibe la fotosíntesis y reduce los rangos de respiración, por ello ante el déficit de agua, las plantas pueden responder sintetizando una amplia gama de compuestos que les facilitan la retención de agua. En estudios recientes, se ha vinculado el incremento del alcaloide liriodenina como una respuesta ante el déficit de agua que enfrentan las plantas de ***A. lutescens*** Saff. durante el periodo de sequía en la Selva Baja Caducifolia. Con este trabajo se establecen las condiciones para el desarrollo y control de las plántulas, estudiando el estrés hídrico al determinar la función que desempeña el alcaloide liriodenina. Para ello, se expusieron plántulas a distintas condiciones de luz y temperatura, midiendo las siguientes respuestas: fotosíntesis, conductancia estomática, carbono intracelular, transpiración, eficiencia del uso de agua y la asimilación neta de carbono, parámetros que permitieron analizar el ambiente ideal para el desarrollo saludable de las plántulas. Las condiciones óptimas para tener respuestas fisiológicas estables fueron dadas en la Radiación Fotosintéticamente activa PAR (o RFA) 104.4 $\mu mol \bullet m^{-2} \bullet s^{-1}$ a un rango de temperatura de 28-29°C, con valores de fotosíntesis de 1.50 ±0.73 $\mu mol\ CO_2 \bullet m^{-2} \bullet s^{-1}$.

Palabras clave: Temperatura, PAR, Fotosíntesis.

LA ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA DE LOS BOSQUES DE *Polylepis* DE LAS CUENCAS DE: JIGENO, BURINES Y ESTRELLASCOCHA, LAGUNAS CON DISTINTO NIVEL TRÓFICO EN EL CAJAS

Cordero, Paula[1,2*], Carabajo, Aldemar[1], Gracia, Carlos[3,4] y Hampel, Henrietta[1]

[1]Laboratorio de Ecología Acuática de la Universidad de Cuenca, Cuenca-Ecuador.
[2]Universidad Católica de Cuenca, Cuenca-Ecuador.
[3]Universidad de Barcelona, Barcelona-España.
*pcorderoc@ucacue.edu.ec

Los árboles de ***Polylepis*** son la masa forestal que se encuentra a mayor altura en el mundo, están adaptados a extremos de radiación solar, cambios de temperatura y vientos. De acuerdo al cambio climático se espera que en los Andes se den extremos de sequía e inundaciones. En este escenario resultan evidentes los riesgos de desabastecimiento de agua de calidad para consumo humano, pues, los bosques situados en las cabeceras de las cuencas juegan un papel crucial en la regulación del ciclo hídrico. Para ello, se debe conocer su estructura y funcionamiento como ecosistema. El objetivo es contar con parámetros estructurales y funcionales del bosque de ***Polylepis*** en 3 cuencas ubicadas en el Parque Nacional Cajas (PNC): Estrellascocha, Burines y Jigeno, para ello se ubicaron 2 parcelas por cuenca, en las que se midió el número y perímetro de todos los árboles, el radio de duramen, además se colocaron dendrómetros para medir el crecimiento del tronco y la temperatura. Así se obtuvo el número de árboles, perímetro, corteza, diámetro a la altura del pecho, área basal, biomasa, radio del duramen, área de albura, superficie foliar, biomasa foliar en cuanto a datos estructurales. Las curvas de fotosíntesis fueron realizadas con un sistema de intercambio de gases de infrarrojo LI-6400XT y la respiración con LICOR 8100 en hojas de los árboles. Se obtuvo que todos los bosques están en autoclareo, la edad aproximada promedio de ***Polylepis*** en el Cajas es de 85 años, con valores extremos hasta los 446 años. La tasa de respiración promedio es de +/- 0,390 mg/g/min y la tasa de asimilación máxima fotosintética es de +/-17,1 $\mu mols \cdot m^{-2} \cdot sec^{-1}$, que es alta. La periodicidad de los datos dará cuenta de parámetros que podrían utilizarse para simular el crecimiento forestal GOTILWA en ***Polylepis*** y su aplicación en escenarios de cambio climático. Proyecto Ecuaflux con auspicio de SENESCYT.

Palabras clave: andes, cuencas, páramo, parque nacional cajas, ***polylepis.***

CAPACIDAD DE ACLIMATACIÓN AL AUMENTO EN TEMPERATURA DE LA FOTOSÍNTESIS Y LA RESPIRACIÓN EN ESPECIES DE PÁRAMO

Cruz, Marisol[1*] y Lasso De Paulis, Eloisa[1, 2]

[1]Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia.
[2]Smithsonian Tropical Research Institute, USA.
*m.cruz11@uniandes.edu.co

Este trabajo pretende explorar tanto la capacidad de aclimatación de los procesos fotosintéticos y respiratorios ante aumentos de temperatura, así como los mecanismos que subyacen esta aclimatación, en seis especies del páramo que pertenecen a diferentes formas de crecimiento y grupos funcionales, mediante la realización de curvas de respuesta a la temperatura. La temperatura es uno de los factores medioambientales con mayor influencia en la distribución de las plantas en el planeta, así como en el control de su crecimiento, ya que las tasas de fotosíntesis y de respiración están fuertemente afectadas por ésta. El páramo es un ecosistema tropical de alta montaña, propio de los Andes, muy restringido geográficamente y de gran importancia, no solo como fuente de agua e importante reservorio de carbono, sino también por su riqueza vegetal endémica y sus asombrosas rápidas tasas de diversificación evolutiva. Sin embargo, está siendo amenazado, no solo por el cambio en el uso de la tierra, la minería y la competencia con especies de zonas más bajas, sino también por el efecto del aumento de temperatura proveniente del calentamiento global. Comúnmente se cree que las especies en los trópicos están operando cerca de su óptimo fisiológico de temperatura y que tienen estrechos rangos de variabilidad alrededor de ésta, por lo que se cree que inclusive pequeños aumentos de temperatura podrán actuar en detrimento de las especies en esta zona; sin embargo, asombrosamente las especies vegetales del páramo han logrado desacoplar fuertemente la temperatura vegetal de la ambiental pero se desconocen los mecanismos de aclimatación de la fotosíntesis y la respiración en estas especies, así como su efecto en el balance de carbono y el papel de este ecosistema en la mitigación o intensificación del Cambio climático global.

Palabras clave: fotosíntesis, Páramo, respiración, temperatura, uso de la tierra.

LOS GRADOS-DÍAS, LA EVAPOTRANSPIRACIÓN Y LOS RENDIMIENTOS AGRÍCOLAS DE LA CAÑA DE AZÚCAR

Ferrer, Maira[1*] y Gálvez, Guillermo[1]

[1]Instituto Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar, Cuba.
*mferrer@inica.azcuba.cu

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Las variables evapotranspiración y grados días o tiempo térmico, son utilizadas en el pronóstico de los rendimientos agrícolas y requerimientos hídricos en cultivos de interés agrícola. La primera, constituye el elemento que integra el sistema suelo- planta- atmósfera, desde el punto de vista hídrico y la segunda, es utilizada en los modelos para simular el tránsito de las plantas de una etapa fenológica a otra, ya que los grados días le asignan un valor de calor a cada día del calendario. Se presentan resultados preliminares obtenidos en la Estación de Riego y Drenaje de la Caña de Azúcar, provincia Habana y bajo condiciones de lisímetro en la Estación Provincial de la Caña de Azúcar de Matanzas, en Cuba, sobre la relación obtenida, entre los grados días acumulados y la evapotranspiración de la caña de azúcar, en ciclos de crecimiento monomodal (y= a *x+ b, con R^2= 0.99) en los primeros retoños de las variedades: Ja 60-5, C89-148, C86-12 y C85-102. El tiempo térmico acumulado durante el gran periodo de crecimiento, por plantas y retoños se determinó en ocho cepas del cultivar Ja 60-5, bajo condiciones de riego y secano. Este tendió a disminuir en la medida que el gran periodo se inició en fecha posterior al mes de mayo, de forma similar se comportó el rendimiento agrícola. El mayor tiempo térmico fue obtenido por la planta "noviembre.81" y su respectivo retoño, bajo condiciones de riego con 1314,3 y 117,35 ^{0}C día, respectivamente. Los rendimientos agrícolas de estas plantaciones fueron: 166 y 117,5 t ha^{-1}. La tendencia encontrada entre el tiempo térmico y los rendimientos, con la fecha de inicio de gran periodo de crecimiento se ajustó a un modelo del tipo logarítmico. Se concluye que los grados días determinados para ciclos de plantación hasta de 16 meses pueden ser utilizados como pronóstico de los requerimientos hídricos de la caña de azúcar.

Palabras clave: caña de azúcar, días, evapotranspiración, grados, rendimientos agrícolas.

COMPARACIÓN DE LA EFICIENCIA CUÁNTICA DE 4 ELEMENTOS DE LA VEGETACIÓN ACUÁTICA SUMERGIDA EN LAS COSTAS DEL GOLFO DE MÉXICO Y YUCATÁN

Fuentes Agueda, Sergio Armando[1*], Gallegos Martínez, Margarita Elizabeth[1] y Arévalo Ramírez, José Alfredo[2]

[1]Departamento de Hidrobiología, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa. Col. Vicentina, Delegación Iztapalapa, México.
[2]Departamento del Hombre y su Ambiente, Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco. Villa Quietud, Delegación Coyoacán, México.
*kamahl2004@hotmail.com, gmm@xanum.uam.mx, jarevalo@correo.xoc.uam.mx

Los pastos marinos son angiospermas que realizan su ciclo de vida sumergidas en el fondo marino. Las praderas de pastos marinos tienen gran importancia ecológica y biológica, ya que son los generadores de una producción primaria mayor en comparación a otros sistemas (500-4000 g carbón/m^2/año). Una de las herramientas que se usan para evaluar el estado de salud de las praderas es el registro de la eficiencia cuántica del fotosistema 2 (Fv/Fm) en las hojas. El objetivo fue obtener el promedio, máximo y mínimo de Fv/Fm de las especies ***Thalassia testudinum***, ***Hallodule wrightii***, ***Syringodium filiforme*** y ***Caulerpa paspaloides*** var. ***wudermann*** en las costas del golfo de México y Yucatán. Se colectaron haces verticales de ***T. testudinum***, ***H.wrightii*** y ***Syringodium filiforme*** y frondas de ***C. paspaloides*** var. ***wudermann***, se pusieron en condiciones oscuras en menos de 24 horas y con un fluorómetro se registró Fv/Fm en las hojas y frondas de cada especie. ***T. testudinum*** de 1341 registros obtuvo una media de 0.725, con un máximo y mínimo de 0.841 y 0.131 respectivamente. ***H. wrightii*** de 459 registros obtuvo una media de 0.679 y un máximo y mínimo de 0.798 y 0.098, ***Syringodium filiforme*** de 603 registros obtuvo una media de 0.696 y un máximo y mínimo de 0.838 y 0.153 y ***C. paspaloides*** var. ***wudermann*** obtuvo una media de 0.585 y un máximo y mínimo de 0.774 y 0.054. 0.7 es el valor de Fv/Fm que registra la literatura para decir que las hojas de los pastos marinos tienen su fotosistema 2 en buenas condiciones. En este caso la media de ***T. testudinum*** es mayor a 0.7 y las otras especies están debajo de ese valor. ***T. testudinum*** es la especie que tiene mayor eficiencia cuántica y es menos susceptible a los cambios de luz y temperatura en las praderas.

Palabras clave: algas, eficiencia cuántica, hojas, pastos marinos, vegetación acuática sumergida.

DESCRIPCIÓN Y LONGEVIDAD DEL POLEN EN CLONES DE *Theobroma cacao*, TIPO NACIONAL Y CCN51

García Talledo, Javier[1], Zambrano Bazurto, Alex[1] y García Cruzatty, Luz[1*]

[1]Facultad de Ingeniería Agronómica, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.
*cecilialuz29@hotmail.com

Entender la biología del polen es necesario para mejorar la reproducción de las especies vegetales y para la implementación exitosa de programas de mejoramiento genético y conservación. Con el fin de contar con información sobre las características morfológicas y de viabilidad del polen en ***Theobroma cacao***, se colectó flores a medio día en un ensayo clonal en La Hacienda "La Teodomira" en Lodana, Manabí. La caracterización morfológica del polen se realizó a partir de observaciones en microscopio de luz y electrónico de barrido. Para las mediciones se utilizó el software Motic Images Plus 2,0. El polen de esta especie es de tamaño pequeño (20 µ), de forma esferoidal. La viabilidad se evaluó mediante germinación in vitro, germinación in vivo y tinción. El medio idóneo para evaluar la viabilidad in vitro es el compuesto por sacarosa y agar. Su viabilidad inicial mediante la germinación in vitro estuvo entre 56,6 y 86,6 %; con el método de tinción fue de 100 % y mediante germinación in vivo se calculó entre 40,7 y 58,7 %. Hubo una moderada correlación entre la germinación in vitro y la germinación in vivo (r=0,5), más no hubo correlación entre la viabilidad calculada por el método de tinción y la cal-

culada mediante germinación in vivo, por lo cual se recomienda el método in vitro para realizar evaluaciones tanto de viabilidad como de longevidad del polen. En los clones de ***T. cacao Tipo nacional***, el polen pierde rápidamente su viabilidad, ya a los 240 minutos no hubo germinabilidad; no obstante, el polen del clon CCN-51 tiene una longevidad de 24 horas.

Palabras clave: cacao, germinación, polen, tubo polínico, viabilidad.

COORDINACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS DE TALLOS Y HOJAS DE ÁRBOLES CON FENOLOGÍA CONTRASTANTE DE UN MATORRAL XERÓFILO

González-Rebeles, Georgina[1*], Terrazas, Teresa[2], Méndez-Alonzo, Rodrigo[3], Paz, Horacio[4], Tinoco-Ojanguren, Clara[1]

[1]Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
[3]Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California, México.
[4]Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
*georgina_bio12@ciencias.unam.mx

Las plantas del matorral xerófilo del desierto de Sonora presentan diferentes respuestas fisiológicas para enfrentar la sequía, y éstas pueden generar una coordinación sistémica de la función hidráulica. Por ejemplo, estas especies son muy variables en fenología foliar así como en las características de los vasos en los tallos, lo que podría evidenciar diferentes adaptaciones para modular la eficiencia de transporte de agua y susceptibilidad ante la sequía. El objetivo de este estudio fue evaluar si la coordinación de características hidráulicas en hojas y tallos cambia entre especies con fenología contrastante, sugiriendo estrategias distintas para enfrentar la sequía. Las características hidráulicas se evaluaron en tallos y hojas entre especies con fenología contrastante. Se determinaron las siguientes características fisiológicas, anatómicas, morfológicas y fenológicas: potencial hídrico (Y_{md}, Y_{pd}), diámetro hidráulico ponderado (Dh), masa foliar por área (LMA), densidad del tallo (DT), longevidad foliar e índice de Fournier, en 10 especies de árboles en su estado adulto. Se encontró una correlación positiva entre la LMA y DT. Además, las especies que poseen mayor LMA poseen menor Dh de la lámina foliar. Conjuntamente, las especies que tienen una mayor diferencia entre los Y_{md} y Y_{pd} tuvieron menores valores del Dh de la lámina foliar. Por lo tanto, hay diferencias interespecíficas en las características hidráulicas de las hojas relacionadas con el DT y la LMA. Además, hay diferencias en el estatus hídrico de los tallos entre las especies con diferentes Dh de la hoja. Los resultados muestran coordinación entre hojas y tallos; las hojas de especies perennifolias tienen menor Dh, mayor LMA y DT, y mayor variación diurna de potencial hídrico, en comparación con las de las especies caducifolias. Esto implica que las especies de matorral han sido seleccionadas para enfrentar la sequía vía diversos mecanismos.

Palabras clave: densidad de tallos, diámetro hidráulico, longevidad foliar, masa foliar por área, potencial hídrico.

ACLIMATACIÓN IN SITU Y SUPERVIVENCIA A LO LARGO DEL TIEMPO DE PLÁNTULAS DE BROMELIÁCEAS EPIFITAS DE LA ALTA AMAZONIA ECUATORIANA

Gutiérrez del Pozo, Diego[1*], Mamallacta, Lorena[2], Moina, Diana[2], Asanza, Mercedes[3], Rosillo, Alex[2] y Neill, David[4]

[1]Programa de Fito propagación y Manejo de Epífitas, Departamento de Conservación y Manejo de Vida Silvestre CYMVIS, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
[2]Técnico en Manejo y Conservación, Ecuador.
[3]Herbario Amazónico de Ecuador, Departamento de Conservación y Manejo de Vida Silvestre CYMVIS, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
[4]Departamento de Conservación y Manejo de Vida Silvestre CYMVIS, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
*diego.gutierrez.pozo@gmail.com, dgutierrez@uea.edu.ec

Las Bromeliáceas son una de las familias de plantas epífitas más llamativas que encontramos en espacios ajardinados al aire libre de zonas tropicales o bien como plantas de interior en las otras regiones más frías del planeta. La conservación in situ de plantas epifitas en un país megadiverso como Ecuador es muy compleja por el elevado número de especies y hábitos de crecimiento que estos vegetales muestran, por ello aún se debe continuar explorando las posibilidades que existen en estos ecosistemas para desarrollar las adecuadas técnicas de rescate, propagación y mantenimiento en ambientes naturales de especies vulnerables, endémicas o en riesgo de extinción. La presente investigación tiene como propósito evaluar la efectividad de un nuevo método de aclimatación de plántulas de bromelias nativas germinadas en el laboratorio y aclimatadas en el eje principal o en ramas laterales de los forofitos empleando ***Sphagnun***, para después monitorear y evaluar la supervivencia y su crecimiento en las diferentes posiciones del árbol hospedero a lo largo del tiempo y de esta manera determinar la efectividad del método de aclimatación propuesto.

Palabras clave: aclimatación, Amazonía, Bromeliaceae, Ecuador.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

CONSECUENCIAS GENÉTICAS DE ANAGÉNESIS EN LA ESPECIE INSULAR *Dysopsis hirsuta* (Müll.Arg) Skottsb. ISLA ROBINSON CRUSOE, (ARCHIPIÉLAGO JUAN FERNÁNDEZ, CHILE) Y SU USO EN CONSERVACIÓN

Montoya, Hellen[1*], Fuentes, Glenda[1], López-Sepúlveda, Patricio[1], Oliva, Natalia[1] y Peñailillo, Patricio[2]

[1]Departamento de Botánica, Fac. Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.
[2]Instituto de Biología Vegetal y Biotecnología, Universidad de Talca, Chile.
*hellmones@gmail.com

Un proceso de especiación que ha permitido la generación de nuevas especies en islas oceánicas es anagénesis, caracterizada por la llegada de un migrante a una isla, que coloniza este nuevo hábitat sin evento de diversificación, estableciendo una población que, por procesos de mutación, flujo y deriva génica, diverge en una especie genéticamente distinta con niveles de variabilidad genética iguales o levemente menores a su ancestro (continental o insular). Este proceso influiría directamente sobre la biodiversidad afectando de manera significativa la variabilidad genética de las poblaciones. El Archipiélago de Juan Fernández, reserva mundial de la biosfera posee especies endémicas, como ***D. hirsuta***, derivada de su ancestro continental ***D. glechomoides*** (A. Rich.) Müll. Arg. ***D. hirsuta*** se encuentra en peligro crítico en su estado de conservación por reducción de hábitat, sin embargo, no existen antecedentes de tipo genético que ayuden a dilucidar el estado de conservación de las poblaciones hoy existentes. Examinando la variación genética basada en seis marcadores AFLP en 178 individuos de ***D. hirsuta*** y 40 de ***D. glechomoides***. Usando agrupamiento Bayesiano encontró diferencias genéticas entre las dos especies. La diversidad genética medida en riqueza alélica y heterocigosidad muestra niveles ligeramente inferiores en ***D. hirsuta*** en comparación con D. ***glechomoides***. Los valores F en ***D. hirsuta*** son relativamente altos, sugiriendo un episodio de deriva genética durante la colonización y especiación. No encontramos estructura genética geográfica en la isla, con alta variación genética entre las poblaciones de ***D. hirsuta***. En base a diversidad y estructura genética y de las poblaciones, se sugiere una estrategia para conservar y restaurar ***D. hirsuta*** centrada en el mantenimiento de procesos históricos, discutiendo como controlar el aumento del flujo de genes entre las poblaciones, debido a que la reducción sobre la variabilidad genética como resultado de la deriva genética es despreciable.

Palabras clave: AFLP, anagénesis, ***Dysopsis hirsuta,*** islas oceánicas, variabilidad genética.

EFECTO DEL GENOTIPO EN LA GERMINACIÓN DE *Pinus pinaster*

Humanez-Alvarez, Alicia[1]

[1]Universidad del Sinú, "Elías Bechara Zainum", Facultad de Ciencias e ingenierías, Departamento de Ciencias Básicas, Montería, Colombia.
ahumanez5@yahoo.com

El árbol de ***Pinus pinaster*** de amplia distribución en Europa, ha cobrado importancia en otros países. El presente trabajo tuvo como objetivo fundamental, evaluar el efecto de la temperatura y el período de estratificación en la germinación de las semillas de ***Pinus pinaster***. Con el propósito de aumentar, acelerar y uniformizar la germinación en las semillas de diferentes genotipos de ***Pinus pinaster*** a una temperatura de 4°C y en un periodo de cuatro semanas, más un testigo sin estratificar. La estratificación previa a 4°C durante cuatro semanas en bandejas con una mezcla de arena y vermiculita (1:1) resulto ser el método más adecuado para incrementar el porcentaje de germinación de las semillas enteras, obteniéndose tasas del 95% en genotipos de Bicorp (B2 y B4) tras 45 días en el invernadero. Sin embargo, los genotipos de la Sierra de la Calderona, mostraron porcentajes menores de germinación (55% y 39% para Ca1 y Ca2, respectivamente), lo cual nos permitió confirmar la influencia del genotipo sobre el proceso de germinación.

Palabras claves**:** latencia, genotipo, semillas, propagación.

DIFERENCIACIÓN DE LOS SISTEMAS VASCULAR Y DE DEFENSA EN PLÁNTULAS DEL GÉNERO *Bursera* (BURSERACEAE)

Serrano-Rosas, Ivan[1*], Márquez-Guzmán, Guadalupe Judith[2] y Ramos-Ordoñez, María Félix[1]

[1]Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Estado de México, México.
[2]Facultad de Ciencias, UNAM, Ciudad de México, México.
*ivancch01@gmail.com

En ambientes estacionalmente secos las plántulas requieren crear rápidamente aquellos tejidos que permitan la supervivencia ante la sequía. ***Bursera*** es uno de los géneros más importantes de la selva baja mesoamericana, sin embargo, sus poblaciones se encuentran en decadencia, con abundancia de individuos adultos y escasez de juveniles; por tanto, son poblaciones en riesgo de extinción debido al envejecimiento. Analizamos la diferenciación de los sistemas vascular y de defensa de plántulas de ***B. biflora, B. cuneata, B. morelensis, B. schlechtendalii*** y ***B. submoniliformis***, determinamos el desarrollo

foliar y caracterizamos el desarrollo anatómico del hipocótilo mediante técnicas histológicas, calculamos la conductividad hidráulica relativa y el índice de vulnerabilidad a la cavitación. Encontramos que las hojas verdaderas surgieron desde la tercera semana y el periodo de plántula es menor a cuatro meses, cuando los cotiledones caen. Las especies con mayor desarrollo del sistema de defensa fueron ***B. schlechtendalii*** y ***B. biflora*** que formaron taninos y drusas como defensa ante la depredación. En ***B. schlechtendalii*** y ***B. morelensis*** se presenta un sistema vascular secundario en forma de anillo desde el primer mes de crecimiento mientras que el resto de las especies conservaron paquetes vasculares con xilema secundario después del primer mes. Las plántulas se clasifican como especies no acumuladoras de xilema. En ***B. schlechtendalii*** y ***B. morelensis*** se presentó la conductividad más alta y menor vulnerabilidad**.** Con base al desarrollo de características defensivas y de un sistema vascular diferenciado con alta eficiencia hidráulica y seguridad ante la cavitación, las especies con una mayor posibilidad de supervivencia son ***B. schlechtendalii*** y ***B. morelensis***. Por consiguiente, el panorama para el resto de las especies frente a los cambios en el régimen de lluvias pone en riesgo su supervivencia y por ende, causaría su extinción con impacto en toda la red trófica y el ecosistema.

Palabras clave: cavitación, conductividad, defensas, supervivencia, xilema.

ESTRATEGIAS ECOFISIOLÓGICAS DE DOS ESPECIES DE PLANTAS A LAS VARIACIONES DIARAS EN LA TEMPERATURA DEL AIRE EN EL SUPERPÁRAMO DEL VOLCÁN ANTISANA

Jaramillo, Ricardo[1], Cuesta, Francisco[2] y Muriel, Priscilla[1*]

[1]Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Escuela de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Ecofisiología, Quito, Ecuador.
[2]Departamento de Biodiversidad - CONDESAN (Consorcio para el Desarrollo Sostenible de la Eco Región Andina), Quito, Ecuador.
*epmuriel@gmail.com

Las plantas alpinas tropicales experimentan temperaturas congelantes diariamente, sin embargo, el conocimiento del efecto que tiene la microtopografía sobre la temperatura a la cual las plantas están expuestas, y cómo esta se relaciona con la variación de sus carateres térmicos es todavía poco conocido. Existen pocos estudios que se basan en información tomada durante períodos cortos de tiempo, lo cual no permite entender los efectos de las variaciones inter-anuales en las plantas. Con el fin de tratar de llenar estos vacíos de información se planteó el siguiente estudio en el cual se evaluó si dos especies de plantas alto andinas presentaban el mismo mecanismo de respuesta al congelamiento, determinar si su temperatura interna foliar (TIF) está controlada por las condiciones microambientales y si la variación en la temperatura de congelamiento (exoterma) depende o no del mecanismo de respuesta al congelamiento. Para esto se registró la TIF y la temperatura ambiental en campo y se evaluó la exoterma y la temperatura de daño por congelamiento (LT_{50}) bajo condiciones de laboratorio. Los resultados del estudio indicaron que las condiciones térmicas ambientales de ambas especies fueron más cálidas que las TIF registradas. La relación exoterma y LT_{50} reveló que ambas especies presentaron un mecanismo de tolerancia al congelamiento con una relación inversa con la elevación. Los sustratos de microhábitats (rocas y plantas vasculares) que rodean las plantas explicaron la variación observada en los individuos de ambas especies con respecto a la exposición a temperaturas de congelación, teniendo una relación inversa significativa con el TIF. Estos resultados indican que ambas especies comparten el mismo mecanismo de respuesta al congelamiento, los mosaicos topográficos de condiciones microclimáticas podrían ser el primer filtro para determinar la distribución local de las dos especies de estudio, ya que estas condiciones están asociadas con la exposición diferenciada de las plantas a temperaturas de congelamiento.

Palabras clave: microhábitat, temperatura interna foliar, tolerancia al congelamiento.

CINÉTICA DE ACLIMATACIÓN AL FRÍO Y CAMBIOS FISIOLÓGICOS Y METABÓLICOS EN *Polylepis rugulosa* Bitter "QUEÑOA"

Lazo, Herbert[1*] y Arévalo, Claudia[1]

[1]Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, Facultad de Ciencias Biológicas, Departamento Académico de Biología, Laboratorio de Fisiología y Biotecnología Vegetal, Perú.
*hlazor@unsa.edu.pe

Se determinó el tiempo de aclimatación de plantas de ***Polylepis rugulosa*** Bitter "queñoa", la tolerancia al congelamiento (TL_{50}) y la respuesta metabólica, relacionado con la acumulación de algunos solutos compatibles (prolina, carbohidratos solubles y glicina betaina) y el contenido de proteína soluble. Se utilizó plantas de" queñoa" de 1 año de edad, éstas fueron colocadas en una cámara de crecimiento iluminado con luz fría fluorescente (40W) 12h/12h, día/noche (D/N). Estos se dividieron en dos grupos un control sin aclimatación (20º C) y otro grupo aclimatado a 4ºC, por diferentes periodos de tiempo (3h, 6h, 12h, 24h, 48h y 128 h). Los resultados muestran, que el TL_{50} presentó diferencias significativas ($p<0.05$) entre plantas con aclimatación y sin aclimatación. El mayor valor de TL_{50} se alcanzó con 12 horas de aclimatación (TL_{50}=-10.30), respecto a las no aclimatadas (TL50=-5.27), las plantas aclimatadas presentaron mayor resistencia al congelamiento, con un aumento en el TL_{50} de 4º K. Se determinó que el TL_{50} se relaciona con el incremento de proteína soluble y los solutos compatibles prolina y carbohidratos solubles a las 12 horas de aclimatación con excepción de la glicina betaina. El mayor

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

contenido de prolina se presentó después de 48 horas de aclimatación. El contenido de proteína soluble y carbohidratos solubles se correlaciono positivamente con la mayor tolerancia al congelamiento, durante toda la cinética de aclimatación. Sin embargo, el contenido de glicina betaina disminuyó a las 12 horas, pero incremento su contenido después de 24 horas de aclimatación. Se concluye que existe diferencias significativas ($p<0,05$) en la respuesta metabólica y el $TL_{50,}$ respecto a las plantas aclimatadas y las no aclimatadas. El incremento del contenido de éstos metabolitos crioprotectores se asociaría con la rápida capacidad de aclimatación al frio de esta especie altoandina.

Palabras clave: aclimatación, ***Polylepis rugulosa***, solutos compatibles**.**

ORIGIN AND DEVELOPMENT OF SUCCESSIVE CAMBIUM IN THE LIANA MACHAERIUM MULTIFOLIOLATUM (LEGUMINOSAE)

Leme, Claudia Luizon Dias[1*] and Angyalossy, Veronica[2]

[1]Institute of Biology, Federal University of Bahia, Salvador, Brazil.
[2]Bioscience Institute, University of São Paulo, São Paulo, Brazil.
*clauleme09@gmail.com

The occurrence of cambial variants, which evolved many times in the vascular plant´s evolutionary trajectory, is more frequent in lianas than in trees. Although described by many authors, very few studies consider their ontogeny. Since the origin of the cambial variation differs from species to species, the aim of this work is to study the origin and the development of the successive cambia in the liana ***M. multifoliolatum*** Ducke (Leguminosae-Papilionoideae). For this purpose, stem samples collected at the Adolfo Ducke Forest Reserve in Manaus – AM, Brazil, from the most apical to the eighth internodes were analyzed through transverse and longitudinal sections. By all means, ***M. multifoluiolatum*** shows a flattened mature stem due the uneven production of the secondary xylem and phloem originated from the activity of the regular cambium, which initially produces a concentric ring followed by the formation of successive cambium which develops secondary tissues in two opposite directions. Without a doubt, the origin of the first new cambium is in the original nonconducting phloem. Therefore, the development of the new vascular system, new cambia, is due to the production of small secondary vascular bundles immersed in the nonconducting secondary phloem. Moreover, the new produced vascular bundles fused by the lateral expansion activity of their cambia and finally form a completely semi-ring of vascular cambium. Thus, the continuous uneven production of tissues, initiated by the regular cambia, induces the production o a flattened stem with new cambia arising on opposite sides several times during ontogeny. Therefore, the results clarify the origin of the successive cambia, describe its derivatives in ***M. multifoliolatum*** and indeed show the importance of the structures which makes the lianescent habit better adapted to stem shape and function to climb in a rapid way.

Keywords: anomalous secondary growth, cambial variants, ontogeny.

ANILLOS DE CRECIMIENTO DE LOS ÁRBOLES DE PERÚ: UNA VISIÓN PRELIMINAR PARA SU APLICACIÓN EN TRABAJOS DENDROCRONOLÓGICOS

Marcelo-Peña, José Luis[1,2*] y Tommasiello, Mario[2]

[1]Universidad Nacional Agraria La Molina, Facultad de Ciencias Forestales, Herbario MOL, [2]Universidad de Sao Paulo, Escuela Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Departamento de Ciencias Forestales, Laboratorio de Anatomía, Identificación, Densitometría de rayos X en madera, Brazil.
*jlmarcelop@lamolina.edu.pe; mtomazel@usp.br

El objetivo de este estudio fue analizar los anillos de crecimiento de los árboles de los bosques del norte y centro de Perú y seleccionar especies con anillos de crecimiento visible. Para estudiar el crecimiento de los árboles se realizan mediciones periódicas en parcelas permanentes o se analizan los anillos de crecimiento de los árboles, sin embargo, en el Perú, los estudios de caracterización de anillos de crecimiento, que son la base para el abordaje de estudios dendrocronológicos son escasos. En ese contexto, colectamos muestras de leño de 590 árboles de 183 especies, por método no destructivo. El análisis macro y microscópico siguió técnicas estandarizadas. Los resultados destacan 157 especies con presencia de anillos de crecimiento visibles a nivel macro y microscópico, además, ***Gallesia integrifolia*** y ***Vochysia venulosa,*** presentaron floema incluso -aún no reportado- en la delimitación de los anillos de crecimiento en árboles tropicales. Los resultados revelan que existe asociación entre familias y géneros con anillos de crecimiento visibles o indistintos. También existe asociación entre los bosques de Amazonia baja, bosques pre-montanos húmedos, especies siempre verdes y anillos de crecimiento indistintos. En el Perú, más del 60% de árboles de los bosques estacionalmente secos, los bosques premontanos y montanos húmedos y los bosques de la llanura amazónica poseen anillos de crecimiento visibles.

Palabras claves: árboles tropicales, bosques estacionalmente secos, dendrocronología, floema incluso, maderas tropicales.

EFECTO DEL ALMACENAMIENTO EN LA HUMEDAD, IMBIBICIÓN Y GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE *Mimosa luisana* (LEGUMINOSAE) ENDÉMICA DE MÉXICO

Montaño-Arias, Susana Adriana[1*], Zavaleta-Mancera, Hilda Araceli[2],
Camargo-Ricalde, Sara Lucía[3] y Grether, Rosaura[3]

[1]Posdoctorado del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, México.
[2]Facultad de Posgrado de Ciencias Agrícolas, Unidad de Microscopía Electrónica, Departamento de Botánica, México-Texcoco, Estado de México, México.
[3]Universidad Metropolitana de México, Campus Iztapalapa, Departamento de Biología, México, D. F., México.
*arias_susan@hotmail.com

Mimosa luisana es endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, región semiárida, localizada en Puebla y Oaxaca, México. Es una especie multipropósito, forma islas de recursos que son el reservorio de esporas de hongos micorrícicos arbusculares y de bacterias fijadoras de nitrógeno. Debido a que ***M. luisana*** es brindadora de servicios a nivel ecosistémico, a su importancia económica y cultural y, a sus cualidades biológicas, ha sido propuesta para restaurar ambientes. Se determinó el efecto del almacenamiento en la humedad, imbibición y germinación de la semilla, por ser la etapa fundamental en el desarrollo y establecimiento de la especie. Se utilizaron semillas almacenadas durante cero, uno, seis y siete años y, se les determinó el porcentaje de humedad. Para la tasa de imbibición se establecieron dos tratamientos: escarificadas y no escarificadas. Se colocaron en 20 ml de agua a 25°C, se monitorearon cada 3, 6, 12, 24 y 48 horas. Para la germinación se establecieron dos tratamientos: escarificadas y no escarificadas. Las semillas fueron sembradas en cajas petri con papel filtro y colocadas a 25°C, con 14 h luz y 10h oscuridad. Las semillas almacenadas por siete años presentan la menor humedad. La prueba de imbibición mostró que las semillas, independientemente del tiempo de almacenamiento, a las tres horas, pueden embeber hasta el 80% de su capacidad total. El análisis de germinación indicó que la escarificación acelera la germinación. En semillas escarificadas, el mayor porcentaje de germinación lo presentaron las semillas con menor tiempo de almacenamiento. El almacenamiento disminuye los porcentajes de humedad, imbibición y germinación de semillas, pero no los suprime. Las semillas podrían requerir de un período mayor de tiempo para germinar y esto podría indicar una ventaja para permanecer en latencia durante los eventos de sequía.

Palabras clave: conservación, distribución, germinación, ***Mimosa***, restauración.

MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA DE LA SEMILLA DE SEIS ESPECIES DE *Mimosa* (LEGUMINOSAE-CLADO MIMOSOIDE) PRESENTES EN MÉXICO

Montaño-Arias, Susana Adriana[1*], Zavaleta-Mancera, Hilda Araceli[2],
Camargo-Ricalde, Sara Lucia[3] y Grether, Rosaura[3]

[1]Posdoctorado del Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, México.
[2]Facultad de Posgrado de Ciencias Agrícolas, Unidad de Microscopía Electrónica, Departamento de Botánica, México-Texcoco, Estado de México, México.
[3]Universidad Metropolitana de México, Campus Iztapalapa, Departamento de Biología, México, D. F., México.
*arias_susan@hotmail.com

Para contribuir a la taxonomía de ***Mimosa*** se ha estudiado la morfología de las semillas de algunas especies del clado Mimosoide. Sin embargo, aún se desconoce la anatomía de las semillas de muchas de ellas. Por lo anterior, se describió y analizó la morfología de la semilla y la anatomía de la testa de la semilla de seis especies de ***Mimosa*** presentes en México. Se seleccionaron ocho individuos/especie, con altura y cobertura similar. De cada individuo, se recogieron todos los frutos maduros, inmediatamente después se extrajeron las semillas. Solo se seleccionaron aquellas semillas sanas y maduras. Para la morfología, se consideró el rango de variación, y para la anatomía, solo se seleccionaron las semillas que tenían un peso similar. Las semillas se procesaron para microscopía óptica (ML) y microscopía electrónica de barrido (MEB). Para ML, las semillas se ablandaron en agua destilada durante 2-3 h. La cubierta de semilla y los cotiledones se separaron y se fijaron en FAA y glutaraldehído al 2%. Los tejidos se procesaron en parafina y resina. Para MEB, los tejidos secos se recubrieron con oro y se observaron con un MEB JEM 6390, a 10 kV. Las especies tienen líneas de fractura notables y difieren en la longitud del pleurograma, la lente es circular a ovalada, el micrópilo puede aparecer como un pequeño poro hundido o prominente y la región del hilo puede tener rastros del funículo. Anatómicamente, la testa puede mostrar una o dos capas de esclereidas: una capa de macrosclereidas y la otra de osteosclereidas. Todas las especies tienen cutícula externa prominente, parénquima y endospermo vítreo; estos caracteres, previenen la germinación inicial, aumentan la longevidad de la semilla y son la causa probable de la impermeabilidad.

Palabras clave: distribución, esclereidas, ***Mimosa***, testa.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA EFICIENTE DE PROPAGACIÓN IN VITRO PARA *Heliconia caribaea* Lam.

Nakoul, G. Ritzi, A[1*]

[1]Universidad Central de Venezuela. Caracas, Venezuela.
*ritzi.nakoul@gmail.com

Venezuela es el sexto país con mayor diversidad de heliconias, de las cuales dos especies se encuentran en estado vulnerable y peligro crítico de extinción debido a la extracción para la venta y destrucción del hábitat para desarrollo de actividades agrícolas. ***Heliconia caribaea*** Lam (Zingiberales) se cultiva principalmente por su valor ornamental, llegando a costar hasta 9 dólares por tallo en el mercado internacional, de tal forma que un adecuado manejo del cultivo de ésta planta permitiría integrar herramientas de conservación y desarrollo económico. Sin embargo, sus rizomas son susceptibles al ataque de diversos patógenos y sus semillas tardan hasta 3 años en germinar. El presente trabajo tuvo como objetivo desarrollar un sistema eficiente de propagación ***in vitro*** para ***Heliconia caribaea*** Lam., utilizando yemas laterales y semillas como explantes en medios sólidos con adición de citoquininas y auxinas como reguladores de crecimiento. Los métodos de desinfección utilizados permitieron obtener de 15% a 30% de explantes libres de contaminación. En la etapa de establecimiento no hubo diferencias significativas en germinación ni en formación de brotes nuevos; entre los medios empleados: a) Medio Murashige y Skoog (MS); b) Medio MS + 2mg/L de BA + 1 mg/L de AIA; c) Medio MS + 2 mg/L de BA. En la etapa de multiplicación la propagación fue favorable utilizando medio: a) MS + 5 mg/L BA + 3 mg/L ANA) (93,33% de plantas con brote - 2,37 brotes/planta) y b) (MS + 3 mg/l de BA + 1 mg/L de ANA) (60% de plantas con brote - 1,77 brotes/planta). Las plantas obtenidas en la etapa anterior se aclimataron durante 15 días en un sustrato compuesto por turba negra y arena en proporción 1:1, obteniéndose entre 60 y 90% de supervivencia.

Palabras clave: ***Heliconia caribaea,*** hormona vegetal***, in vitro,*** propagación.

EMBRIOGÊNESE SOMÁTICA A PARTIR DE MERISTEMAS RADICULARES EM *Cyrtopodium aliciae*

Nascimento, Gustavo Surlo[1*], Ruas, Izabela Leonardo[1], Guimarães Marchi, Maria Nazaré[2] e Bellintani Moema, Cortizo[1]

[1]Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil.
[2]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, Catu, Brasil.
*gustavosurlo@yahoo.com.br

Orchidaceae, a maior família botânica contemporânea dentre as angiospermas, é também uma das mais ameaçadas. Dentre as inúmeras espécies que sofrem com a redução das populações devido à ação antrópica tem-se ***Cyrtopodium aliciae***, que consta no apêncide II do CITES. ***C. aliciae*** é uma orquídea endêmica do Brasil, com elevado valor ornamental devido às suas inflorescências com numerosas flores maculadas. A cultura de tecidos vegetais pode auxiliar na conservação, possibilitando a multiplicação massal da espécie. Este trabalho teve como objetivo estimar e caracterizar morfologicamente estruturas surgidas a partir de meristemas radiculares (ESMRs) em plantas ***in vitro*** de ***C. aliciae.*** Foram testados seis tratamentos, em arranjo fatorial 3x2, com diferentes concentrações de sacarose (0, 15 e 30gL^{-1}) e dois regimes luminosos (luz natural e fluorescente). O meio utilizado (50ml/tubo) foi o Murashige & Skoog (1962), acrescido de 2% de carvão ativado e autoclavado por 15 min a 121°C. Em cada tubo, fechado com tampão de algodão, foi inoculada uma planta de 2 cm. Após 180 dias, foram avaliadas as taxas de ESMRs e as estruturas foram emblocadas em resina histológica sintética, e posteriormente seccionadas em micrótomo rotativo. Os dados foram submetidos a análise da variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. As taxas de ESMRs variaram de 0% (luz natural e 0gL^{-1} de sacarose) até 20% (luz fluorescente e 30gL^{-1} de sacarose), porém não houve diferença estatística entre os tratamentos. A análise anatômica revelou que as ESMR tratavam-se de calos embriogênicos somáticos que surgiam a partir do meristema radicular, os quais diferenciavam-se em corpos semelhantes a protocormos ao longo do tempo. Conclui-se que a ***C. aliciae*** é uma espécie responsiva para embriogênese somática indireta.

Palavras chave: Calo, cultivo ***in vitro***, orquídea.

EVALUACIÓN DE LA RESPUESTA FENOLÓGICA Y MORFOLÓGICA DE 15 ESPECIES DE PLANTAS DE PÁRAMO AL CALENTAMIENTO EXPERIMENTAL

Sáenz, G.[1*], Muriel, P.[1] y Tovar, C.[2]

[1]Laboratorio de Ecofisiología, Escuela de Ciencias Biológicas,
Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
[2]Royal Botanic Garden, Kew, Londres, Reino Unido.
*gabrielsaenz92@gmail.com, epmuriel@puce.edu.ec, ctovar@lamolina.edu.pe

Los páramos albergan una gran diversidad de especies endémicas para el Ecuador. El incremento de la temperatura ambiental como una consecuencia del Cambio Climático, ha impactado a las comunidades vegetales alrededor del mundo

alterando su distribución, desarrollo y productividad. Estudios previos han demostrado que este incremento genera una tendencia hacia el florecimiento prematuro, al igual que alteraciones en algunos caracteres vegetativos, sin embargo, la información fenológica sobre las especies alto andinas ecuatorianas es escasa o nula. Este estudio propone definir la fenología reproductiva y caracteres morfológicos de 15 especies de plantas mediante un monitoreo continuo de un año, llevado a cabo en parcelas con cámaras de calentamiento artificial (OTC, Open Top Chambers) instaladas en el Volcán Antisana. Se han obtenido resultados preliminares considerando 14 especies durante 5 meses de monitoreo, donde se observa un pico de floración en julio que desciende en septiembre. Este patrón es similar considerando el tratamiento y el control, con una menor productividad floral dentro de cámaras. Los datos morfológicos de las hojas fueron similares dentro y fuera de cámaras. Esta información refleja un estrés térmico sobre la productividad floral y ningún estrés sobre los rasgos vegetativos, sin embargo, es preciso concluir el año de monitoreo para obtener información concluyente sobre sus potenciales alteraciones.

Palabras clave: fenología, páramo, calentamiento experimental, Antisana.

CAPACIDAD FOTOSINTÉTICA Y RESISTENCIA A LA DESECACIÓN DE *Espeletia pycnophylla* CUATREC. (ASTERACEAE) EN EL GRADIENTE ALTITUDINAL PÁRAMO -- SUPERPÀRAMO DEL VOLCÀN CUMBAL, NARIÑO, COLOMBIA

Ordoñez Gómez, Nelly Paola[1], Patiño Rodríguez, Nathalia Estefany[1], Enríquez, María Camila[1] y Solarte Cruz, María Elena[2*]

[1]Estudiantes de biología de la Universidad de Nariño, Colombia.
[2]Docente Departamento de Biología. Universidad de Nariño. Colombia.
*msolarte65@gmail.com

En el presente trabajo se evaluó el efecto del gradiente altitudinal sobre la capacidad fotosintética y resistencia a la desecación de ***Espeletia pycnophylla*** Cuatrec, en el páramo y superpáramo del volcán Cumbal. Se establecieron cuatro estaciones altitudinales de muestreo, a 3600, 3800, 4000 y 4100 m. Para medir la tolerancia a la desecación se utilizó el protocolo de Fernández y García (2015) mediante el uso de fluorescencia de clorofila, y para capacidad fotosintética se realizó una curva de inducción de fluorescencia de la clorofila usando un fluorómetro JUNIOR-PAM y a partir de esta se determinó el valor de ETR (tasa de transporte de electrones), adicionalmente se calculó el Quenching no fotoquímico (NPQ), el índice de clorofila y el área foliar específica (SLA) para cada punto altitudinal. Los resultados de resistencia a la desecación mostraron diferencias estadísticamente significativas (p= 0,00006, Kruskal, Wallis) con una tendencia a aumentar a medida que incrementa la altitud y el índice de clorofila (p=0,03148, Kruskal Wallis) el cual tendió a disminuir a mayor altitud. Los valores de ETR, NPQ y SLA no mostraron diferencias estadísticamente significativas (p= 0,4451, p=0,0648 y p=0,2557) sin embargo se presentan leves tendencias de disminuir en la ETR y aumentar en NPQ a medida que incrementa el gradiente. Los valores de SLA fueron muy similares lo cual indica que la planta no cambia su crecimiento. El factor limitante para ***Espeletia pycnophylla*** en el superpáramo del volcán Cumbal no es la desecación, si no la alta radiación, por esta razón la planta invierte en mecanismos de fotoprotección que le permiten soportar altas intensidades de luz durante largos periodos de tiempo.

Palabras clave: ***Espeletia pycnophylla,*** gradiente altitudinal, páramo, radiación, volcán Cumbal.

COMPARISON OF GROWTH AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF TWO *Atriplex* SPECIES SUBJECTED TO SINGLE AND COMBINED WATER, SALT AND COPPER STRESSES

Orrego, Fabiola[1,2*], Ortiz, Claudia[3] and Ginocchio, Rosanna[1,2]

[1]Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.
[2]Center of Applied Ecology and Sustainability (CAPES), Chile.
[3]Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile.
*florrego@uc.cl

Copper enrichment can heavily restrict community development due to soil toxicity. In this situation, reclamation alternatives consider the use of metal-tolerant plants, but co-occurring abiotic soil restrictions, such as drought and salinity, can interfere with phytoremediation efforts under field conditions. Therefore, plants adapted to multiple soil stresses are needed. ***Atriplex*** is a widespread genus of halophyte species from arid and semi-arid regions of the world whose ability to tolerate ionic and osmotic effects of soil salinity has opened new phytoremediation possibilities for metal enriched substrates. In this work, growth parameters and physiological response of Chilean ***Atriplex atacamensis*** and Mediterranean ***A. halimus*** were compared when subjected to single and combined copper, salt and water stress. Five-week old seedlings of ***A. atacamensis*** and ***A. halimus*** were transplanted into hydroponic systems where single and combined treatments of copper (0, 5 and 10 µM), NaCl (0 and 0.5 mM) and drought (0 and 7.85 mM PEG) were applied. Growth, water balance and ion accumulation were measured in both species. Results showed that drought treatment (PEG) causes a significant decrease in growth and water balance parameters on both species. However, copper effects on growth and ion balance predominated in ***A. atacamensis***, whereas NaCl and PEG resulted in greater growth impairment on ***A. halimus***. Furthermore,

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

proline, a molecule related to water balance and plant defense, varies among species and stress applied. Knowledge about species-specific strategies to cope with multiple environmental constraints can better support decision making processes when developing reclamation strategies of copper enriched systems.

Palabras clave: ***Atriplex atacamensis, Atriplex halimus***, halophyte, multiple stresses, plant tolerance.

GERMINACIÓN, CRECIMIENTO Y RESPUESTA OXIDATIVA DE *Polypogon australis* EN SUELO CONTAMINADO CON RELAVE MINERO Y COLONIZADO CON CIANOBACTERIAS AUTÓCTONAS

Ortiz, Claudia[1*], Bolton, Jorge[1] y Dahech, Pablo[1]

[1]Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile.
*Claudia.ortiz@usach.cl

Polypogon australis es una planta poácea nativa no endémica presente en Chile y el norte de Argentina. La especie ha sido descrita como colonizadora espontánea de relaves ricos en cobre y bajo condiciones experimentales en laboratorio, exhibe una alta actividad reductora de peróxido de hidrógeno. Por las características mencionadas, ***P. australis*** posee un potencial fitorremediador de suelos contaminados por relaves mineros, lo que podría incrementar gracias a la acción de cianobacterias de suelo aisladas desde muestras ambientales de zonas mineras. En este trabajo se estudió la germinación, el crecimiento y la respuesta oxidativa de ***P. australis*** sobre suelo contaminado con relave minero y colonizado por cianobacterias. Se utilizó un cultivo mixto de ***Trichocoleus*** sp. y ***Leptolyngbya*** sp. para inocular suelo contaminado con relave y se comprobó el establecimiento de las cianobacterias mediante microscopía confocal. Una vez comprobada la presencia de las cianobacterias en el suelo, semillas de ***P. australis*** fueron germinadas en alveolos con suelo contaminado inoculado y sin inocular. El seguimiento a la germinación durante 20 días mostró un aumento significativo del parámetro y del crecimiento de las plantas sobre suelo inoculado respecto a los controles. Se observó un aumento significativo en las proteínas, la clorofila y la actividad de enzimas antioxidantes en plantas de 6 meses sobre suelo inoculado. No hubo diferencias significativas en indicadores de daño oxidativo entre los tratamientos. Se observó disminución de la conductividad eléctrica, aumento en la materia orgánica y del nitrógeno disponible en el suelo colonizado por cianobacterias. Se concluye que la contaminación del suelo con relave no causó estrés oxidativo en ***P. australis*** y que la presencia de cianobacterias mejoró la calidad del suelo favoreciendo el crecimiento y la germinación de las plantas.

Palabras clave: cianobacterias de suelo, fitorremediación, respuesta oxidativa.

RESPUESTA DE LA CONDUCTANCIA DEL MESÓFILO A LA SEQUÍA EN ESPECIES MEDITERRÁNEAS DE HOJAS ENTERAS Y HOJAS COMPUESTAS

Ortiz, José[1,2*] y Cavieres, Lohengrin[1,2]

[1]Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
[2]Instituto de Biología y Biodiversidad, Santiago, Chile.
*joseortizg@udec.cl

La conductancia del mesófilo (gm) posee un componente anatómico causante del 70% de la limitación del paso del CO_2 hacia los sitios de carboxilación. En climas con sequia periódica las plantas desarrollan adaptaciones anatómicas, como la disminución del área y aumento del grosor foliar. Estas adaptaciones disminuyen la gm, a través de un incremento en la resistencia del paso del CO_2 hacia los cloroplastos a medida que se aumenta el grosor de las paredes celulares debido al periodo de sequía. En el ecosistema mediterráneo chileno, existen especies de hoja entera y compuesta, de las cuales no hay registro de la respuesta de la gm ante la sequía. Se propone que aquellas especies de hoja compuesta presentarán mayores gm en condiciones de riego periódico que aquellas de hoja entera, al tener menos restricciones anatómicas al paso de CO_2, y que, en condiciones de sequía aquellas especies de hoja entera poseerán una mayor gm que aquellas de hoja compuesta, debido a la robustez en su estructura. Se utilizaron 6 especies del clima mediterráneo chileno, creciendo en condiciones de invernadero. 10 individuos de cada especie fueron seleccionados al azar, los cuales fueron regados periódicamente, y 10 individuos a los cuales se les detuvo el riego hasta que llegaran a sequía extrema, la cual se mantuvo durante 30 días, pesando diariamente las macetas con el fin de reponer el agua perdida por transpiración. Se observó que aquellas especies de hoja compuesta poseen mayor gm, asimilación de carbono (A_N) y conductancia estomática (gs) que aquellas de hoja entera en condiciones control, sin embargo ante un periodo de sequía ambas especies llegan al mismo valor de gm, A_N y gs. Lo anterior, indica que las comparaciones a nivel de hoja no serían tan importantes como las que ocurren considerando el individuo completo.

Palabras clave: conductancia del mesófilo, mediterráneo, sequía.

EVALUACIÓN MORFOFISIOLÓGICA DE SEMILLAS DE PLANTAS MEDICINALES PARA SU PROPAGACIÓN Y CONSERVACIÓN

Osuna Fernández, Helia Reyna[1*], Osuna Fernández, Aida Marisa[2] y Fierro Álvarez, Andrés[2]

[1]Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, México.
[2]Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, Ciudad de México, México.
*hrof@ciencias.unam.mx

El interés por las plantas aromáticas y medicinales se ha se ha incrementado, sin embargo, en México más del 90% de estas plantas son de recolección silvestre y menos del 1% del territorio se destina a su cultivo. Se requiere conocer la morfofisiología de las semillas. Se evaluó la germinación de "Ruda", ***Ruta graveolens*** L. (***Rg***), "Anis silvestre", ***Tagetes filifolia*** (Lag.) (***Tf***), "Árnica", ***Heterotheca inuloides*** (Cass.) (***Hi***) e "Hinojo", ***Foeniculum vulgare*** (P. Mill.) (***Fv***). El peso de 1000 semillas fue de 1.48g (***Rg***), 9.06g (***Tf***), 0.89g (***Hi***) y 3.63g (***Fv***). El contenido de humedad recién colectada (RC) fue de semillas ortodoxas: 2.6% (***Rg***), 2.5% (***Tf***), 3.6% (***Hi***) y 4.7% (***Fv***). Presentan semillas permeables, excepto la ruda cuyas semillas son impermeables. Mayor germinación en agar respecto a papel en ***Rg***, ***Tf*** y ***Hi*** excepto en ***Fv*** (***Rg*** 37% vs 10%; ***Tf*** 90% vs 67%; ***Hi*** 97% vs 71%; ***Fv*** 4.2% vs 9%). En ***Rg*** no hubo diferencias germinativas en luz blanca (LB, 21%), luz roja (LR, 28%), y Obscuridad (Obs, 23%) con disminución en rojo lejano (RL, 15%), como en ***Tf*** (LB, 71%; LR, 60%; Obs, 52%; RL 26%). ***Hi*** fue indiferente mientras que en ***Fv*** no hubo diferencias en LR (99%), LRL (89%) y Obs (95%) pero disminuyó en LB (87%). Respecto al almacenamiento en ***Rg*** el mejor tratamiento fue de 10 meses a 7°C (34%). En ***Tf*** 9 meses a 26°C (94%) y 7°C (92%). En ***Hi*** 7°C durante 12 meses (90%) y en ***Fv*** 26°C y 7°C por 6 meses (96 y 86%). Los tratamientos de acondicionamiento mejoraron la respuesta germinativa en todas las especies. Los resultados obtenidos permiten plantear programas de propagación para conservar estas especies, en un trabajo conjunto con las comunidades y /o productores en México.

Palabras clave: acondicionamiento, almacenamiento, fotoblastismo, germinación, semilla.

EFEITOS DA INOCULAÇÃO DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES NATIVOS DE DIFERENTES NÍVEIS DE PRECIPITAÇÃO EM MUDAS DE UMA ESPÉCIE NATIVA DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO

Pereira, Silvia[1*], Pereira de Souza, Luana[1] e Santos Guida, Mauro[1]

[1]Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife-PE, Brasil.
*silviacpereira@yahoo.com.br

A simbiose entre fungos micorrízicos arbusculares (FMA) e plantas vem sendo estudada por demonstrar benefícios para os dois organismos, principalmente para a planta de forma a melhorar seu desempenho em condições diversas. Assim, o presente trabalho visou analisar a influência da inoculação dos FMA nativos do semiárido brasileiro (Caatinga), em dois níveis de precipitação, no crescimento de uma espécie nativa e abundante da Caatinga (***Cenostigma pyramidale*** (Tul.) Gagnon & Lewis, Fabaceae). Foram escolhidas uma área mais úmida (915 mm/ano) e uma mais seca (560 mm/ano) do Parque Nacional do Catimbau, Pernambuco-Brasil, onde foram coletadas amostras de solo para multiplicação dos esporos contidos nele. As plântulas de ***C. pyramidale,*** foram inoculadas com esporos adquiridos da multiplicação. Três tratamentos, com seis plantas cada, foram determinados: Controle (sem inoculação), FMA do local seco, FMA do local úmido. Após a inoculação o crescimento em altura, diâmetro do caule e número de folhas das plantas foi acompanhado semanalmente. No 71º dia de inoculação foram realizadas medidas de assimilação líquida de CO_2 (***A***), condutância estomática (gs) e transpiração (***E***). As medidas biométricas revelaram que plantas com FMA do local úmido teve um ganho em crescimento, principalmente quanto à altura das plantas. Já as com FMA do local seco não apresentou diferença quando comparadas ao controle. Um comportamento semelhante vimos em ***E*** e gs, onde foram maiores em plantas inoculadas com FMA do local úmido, porém, essa diferença não refletiu em ***A***. FMA de locais úmidos respondem com um aumento na colonização, número de hifas e biomassa das plantas, quanto FMA de locais secos são capazes de conferir um desempenho limitado à necessidade de sobrevivência da planta para que energia não seja desperdiçada. Dessa forma, em condições bem hidratadas, como neste caso, os FMAs do local úmido conferem uma vantagem maior às plantas, comparada aos outros tratamentos.

Palavras chave: Caatinga, fabaceae, FMA, fotossíntese.

RAINFALL DRIVES LEAF FORM IN THE CERRADO

Queenborough, Simon[1*], Sullivan, Megan[1] and Muehleisen, Andrew[1]

[1]Yale School of Forestry & Environmental Studies, New Haven, CT, USA.
*simon.queenborough@yale.edu

Leaf shape, size, and form all influence processes that are essential to a plant's survival and fitness, such as transpiration, nutrient uptake, and photosynthesis. Using data on the incidence of 848 woody plant species across 367 sites in the Cerra-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

do—dry savannas of Brazil—we examined the macroecological association of four leaf traits with climate, and compared them to similar data from the wetter lowland rain forests of Amazonia. Water on the leaf surface inhibits photosynthesis and increases epiphyll growth. Drip-tips (long, acuminate leaf tips) are thought to aid the removal of water from the leaf surface. We found more species with drip-tips in sites with higher rainfall. Compound leaves are likely advantageous in seasonal drought because they are more efficient at losing heat through convective transfer, leading to lower leaf temperatures and transpiration rates than simple leaves. We found more species with compound leaves in drier, seasonal areas. Large leaves are disadvantageous in drier areas because their thicker boundary layer than smaller leaves increases temperature and rates of transpiration, leading to stomatal closure and decreased photosynthesis. We found more species with small leaves in drier areas. Serrate (toothed) leaf margins correlate with lower temperature across many plant communities. Leaf teeth are thought to aid sap or water flow and would therefore invoke a cost in drier climates. We found more species with toothed leaves in wetter sites. Compared to the much wetter Amazonian lowland rain forest, the Cerrado has smaller leaves, with fewer drip-tips, and more compound leaves, suggesting a strong role of climate in driving the evolution of leaf form.

Keywords: adaptation, cerrado, leaf trait, savanna.

LA ESTRATIFICACION HUMEDA AUMENTA LA TOLERANCIA DE *Alnus acuminata* AL ARSENICO

Ramos-Montaño, Carolina[1*], Oliveira, Juraci A.[2] y Araujo, Eduardo F.[3]

[1]Laboratorio de Manejo Integrado de Ecosistemas y Biodiversidad, Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Colombia.
[2]Laboratório de Biofísica Ambiental, Departamento de Biología, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG, Brasil.
[3]Laboratório de Sementes, Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG, Brasil.
*carolina.ramos@uptc.edu.co

Las concentraciones de arsénico en suelos asociados a minería en Samacá (Boyacá-Colombia) superan el límite recomendado de 5 mg Kg^{-1} y se hace urgente la búsqueda de especies tolerantes que puedan ser usadas en planes de reforestación de zonas post-mina. Nosotros analizamos la tolerancia germinativa del aliso ***Alnus acuminata*** al arsénico y pusimos a prueba un pretratamiento de imbibición húmeda en frío que en condiciones normales aumenta la germinación, con el fin de establecer si este método de estratificación mejora la tolerancia. Semillas de ***A. acuminata*** con (preimbibición a 3°C) y sin (preimbibición a 25°C) estratificación fueron sometidas a cinco concentraciones de arsénico: 0.0, 2.5, 5.0, 7.5 y 10 mg As L^{-1}. Se evaluó la germinación de semillas y desarrollo temprano y se estableció cuáles eran las respuestas bioquímicas de los germinados a la estratificación. Además, se calculó el índice de vigor de las semillas y el índice de tolerancia al arsénico usando la biomasa a los 70 días de crecimiento de las plántulas. Nuestros resultados demostraron que las semillas de ***A. acuminata*** que no son sometidas a estratificación son altamente susceptibles al arsénico, con una reducción en la germinación del 15% en comparación con las semillas control y una sobrevivencia de plántulas ≤ 40%. Las semillas sometidas a estratificación presentaron un promedio de germinación 48.3% mayor al de semillas sin estratificar e independientemente de la presencia de arsénico la sobrevivencia hasta plántula fue mayor o igual al 60%. La estratificación aumentó la biomasa, redujo el radio de clorofilas a/b y aumentó el contenido de glucosa, aminoácidos y proteínas en los germinados. Los índices de vigor y tolerancia también fueron mayores en plántulas provenientes de semillas estratificadas, incluso tratadas con la máxima concentración de arsénico. Nuestros resultados indican que la estratificación húmeda aumenta la tolerancia de ***A. acuminata*** al arsénico.

Palabras clave: imbibición, índice de tolerancia, índice de vigor, germinado, plántula.

EFECTO DE LA ESTRATIFICACION HUMEDA Y LA LUZ EN LA GERMINACION Y EL DESARROLLO TEMPRANO DE *Alnus acuminata*

Ramos-Montaño, Carolina[1*], Araujo, Eduardo F.[2], Poveda, Nataly[1] y Oliveira, Juraci A.[3]

[1]Laboratorio de Manejo Integrado de Ecosistemas y Biodiversidad, Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Colombia.
[2]Laboratório de Biofísica Ambiental, Departamento de Biología, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG, Brasil.
[3]Laboratório de Sementes, Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG, Brasil.
*carolina.ramos@uptc.edu.co

Alnus acuminata es un árbol pionero de importancia en ecosistemas andinos. Su potencial en la reforestación y recuperación de áreas degradadas se basa en una alta capacidad regenerativa que da lugar a unas 50.000 plántulas por kilo de semilla fresca. La germinación de ***A. acuminata***, sin embargo, es altamente variable, y en muchos casos menor al 20%. Para establecer si existen condiciones que mejoren a germinación y desarrollo temprano de esta especie, nosotros evaluamos la viabilidad, porcentaje y velocidad de germinación con pretratamientos de imbibición a 25°C (control) y a 4°C (estratificación), germinadas con fotoperiodo de 12/12 horas o en oscuridad. Además, se hizo seguimiento a los germinados resultantes para establecer la frecuencia relativa con la cual se alcanzaban los diferentes estados de desarrollo: Emergencia

cotiledonar, expansión cotiledonar, fototropismo positivo, presencia de primera hoja verdadera, presencia de dos o más hojas verdaderas y sobrevivencia de plántulas al final de 35 días. La viabilidad de semillas de apenas 30 días poscosecha fue menor al 5% a pesar de que las semillas sanas con embrión fue del 24%, y la germinación de semillas de 80 días poscosecha en posteriores tratamientos combinados de estratificación y luz siguió el siguiente orden: estratificadas con fotoperíodo = estratificadas sin fotoperíodo > control sin fotoperiodo. Cuando los germinados obtenidos del pretratamiento a 4°C fue comparada, se encontró que el desarrollo temprano mejoró entre 12.5 y 33.3% cuando los germinados provenían de condiciones con fotoperiodo que cuando provenían de condiciones de oscuridad. Nosotros planteamos que las semillas de ***A. acuminata*** aumentan su viabilidad con el tiempo de almacenamiento en frío. La estratificación acerca aún más la germinación a la proporción de semillas con embrión y aunque la luz no favorezca directamente la germinación, sí es necesaria en combinación con la estratificación para maximizar el desarrollo temprano.

Palabras clave: almacenamiento, dormancia, germinados, preimbibición húmeda, viabilidad.

CAPACIDAD FOTOSINTÉTICA Y RESISTENCIA A LA DESECACIÓN DE *Espeletia pycnophylla* CUATREC. (ASTERACEAE) EN EL GRADIENTE ALTITUDINAL PÁRAMO -- SUPERPÀRAMO DEL VOLCÀN CUMBAL, NARIÑO, COLOMBIA

Ordoñez Gómez, Nelly Paola[1], Patiño Rodríguez, Nathalia Estefany[1], Enríquez, María Camila[1] y Solarte Cruz, María Elena[2*]

[1]Programa de Biología, Universidad de Nariño, Colombia.
[2]Departamento de Biología. Universidad de Nariño, Colombia.
*msolarte65@gmail.com

En el presente trabajo se evaluó el efecto del gradiente altitudinal sobre la capacidad fotosintética y resistencia a la desecación de ***Espeletia pycnophylla*** Cuatrec, en el páramo y superpáramo del volcán Cumbal. Se establecieron cuatro estaciones altitudinales de muestreo, a 3600, 3800, 4000 y 4100 m. Para medir la tolerancia a la desecación se utilizó el protocolo de Fernández y García (2015) mediante el uso de fluorescencia de clorofila, y para capacidad fotosintética se realizó una curva de inducción de fluorescencia de la clorofila usando un fluorómetro JUNIOR-PAM y a partir de esta se determinó el valor de ETR (tasa de transporte de electrones), adicionalmente se calculó el Quenching no fotoquímico (NPQ), el índice de clorofila y el área foliar específica (SLA) para cada punto altitudinal. Los resultados de resistencia a la desecación mostraron diferencias estadísticamente significativas (p= 0,00006, Kruskal, Wallis) con una tendencia a aumentar a medida que incrementa la altitud y el índice de clorofila (p=0,03148, Kruskal Wallis) el cual tendió a disminuir a mayor altitud. Los valores de ETR, NPQ y SLA no mostraron diferencias estadísticamente significativas (p= 0,4451, p=0,0648 y p=0,2557) sin embargo se presentan leves tendencias de disminuir en la ETR y aumentar en NPQ a medida que incrementa el gradiente. Los valores de SLA fueron muy similares lo cual indica que la planta no cambia su crecimiento. El factor limitante para ***Espeletia pycnophylla*** en el superpáramo del volcán Cumbal no es la desecación, si no la alta radiación, por esta razón la planta invierte en mecanismos de fotoprotección que le permiten soportar altas intensidades de luz durante largos periodos de tiempo

Palabras clave: capacidad fotosintética, desecación, Nariño, volcán Cumbal.

EFFECTS OF AMMONIUM NITRATE ON INDUCTION OF RED LEAVES AT *IN VITRO* CULTURE OF *Alcantarea imperialis* (CARRIÈRE) HARMS, AN ORNAMENTAL BROMELIAD

Suzuki, Rogério[1*], Santos, Sabrina[1], Souza, Silvia[1] and Tamaki, Vívian[1]

[1]Instituto de Botânica, São Paulo, Brazil.
*rogeriomsuzuki@yahoo.com.br

Alcantarea imperialis (Carrière) Harms popularly called as Imperial-Bromeliad is widely used in landscaping and generally has green leaves. Sometimes it turns red, which arouse market value. This study aimed at verifying the effects of ammonium nitrate concentration on the induction of red color leaves in plants of ***A. imperialis in vitro***. Thirty-day-old ***in vitro*** germinated seedlings were grown on Murashige and Skoog semi-solid medium modified by the addition of different ammonium nitrate concentrations (3.75; 7.5 and 15 mM of N). The cultures were kept in a growth room at 25±2°C under a 12-h photoperiod provided by cool-white fluorescent lamps at 30 $\mu mol.m^{-2}.s^{-1}$ PAR. After six months, biometric data were obtained: number of green and senescent leaves, number of roots, length of shoot and root, and fresh and dry matter. In addition, photosynthetic pigments were measured by colorimetric methods and the identification of anthocyanins presents were made by HPLC-DAD. The results were analyzed by using one-way ANOVA and the means were compared by the Tukey's test at the 5% probability level. Only 3.75 and 7.5 mM of N induced red plants. Generally, green plants (15 mM of N), presented bigger plants, with more number of leaves and roots and larger shoots in comparison with treatments of 3.75 and 7.5 mM of N. This could be related with higher nitrogen concentration disposable for plant growth. On the other

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

hand, 7.5 mM of N shown higher shoot fresh mass, root fresh and dry mass. Chlorophyll ***a*** and ***b***, were more pronounced in 15 of N. In relation of anthocyanins, were identified cyanidin and delphinidin only in 3.75 and 7.5 mM of N. Therefore, ***in vitro*** red plants of ***A. imperialis*** can be induced using lower concentrations of ammonium nitrate and this is closely related to these identified anthocyanins. Supported by FAPESP 2016/14865-1

Keywords: bromeliad, ***in vitro*** culture, red pigmentation.

NITROGEN AND ETHYLENE EFFECTS ON *IN VITRO* RED PLANTS OF *Alcantarea imperalis* (CARRIÈRE) HARMS

Suzuki, Rogério[1*], Santos, Sabrina[1], Juras, Monique[1], Souza, Silvia[1] and Tamaki, Vívian[1]

[1]Instituto de Botânica, São Paulo, Brazil.
*rogeriomsuzuki@yahoo.com.br

Alcantarea imperialis (Carrière) Harms is a rupicolous bromeliad widely used in landscaping which, depending on the environmental conditions, produces red-colored leaves. This study aimed at verifying if the nitrogen source plays a role in the formation of red pigments in ***A. imperialis*** plants cultivated ***in vitro*** and if there is a relationship between the synthesis of these pigments and ethylene production, since it is related to anthocyanin levels in some plants. Thirty-day-old ***in vitro*** germinated seedlings were grown on Murashige and Skoog semi-solid medium modified by the addition of different nitrogen sources (NO_3NH_4; NO_3^- and NH_4^+) and concentrations (3.75; 7.5 and 15 mM of N). Each treatment consisted of five 50-mL flasks containing four plants (n=20). The cultures were kept in a growth room at 25±2°C under a 12-h photoperiod provided by cool-white fluorescent lamps at 30 μmol $m^{-2}s^{-1}$ PAR. After six months, ethylene quantification was carried out by CG-FID. The results were analyzed by using one-way ANOVA and the means were compared by the Tukey's test at the 5% probability level. The most efficient treatments for producing ***A. imperialis*** red plants were NO_3NH_4 at 3.75 and 7.5 mM of N. Nitrate (NO_3^-) at 7.5 and 15 mM of N also promoted the production of red plants but the effects were less pronounced. Ammonium (NH_4^+) induced the formation of green plants only and sometimes it caused plant death. Interestingly, the latter treatment showed higher amounts of ethylene in comparison with the other nitrogen sources. Ethylene levels in the flasks containing red plants induced with NO_3NH_4 and NO_3^- were about 300 nL $plant^{-1}$ day^{-1}, whereas in flasks with only green-leaf plants the levels were above 400 or below 300 nL $plant^{-1}$ d^{-1}. These results indicate a fine relationship between nitrogen source, ethylene production and red leaves in this bromeliad. Supported by FAPESP 2016/14865-1.

Keywords: bromeliad, ***in vitro*** culture, red pigmentation

ESTUDIOS SOBRE SEMILLAS DE CACTÁCEAS: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Uribe-Salazar, Yazmin[1,2*], Jiménez-Sierra, Cecilia[1], Pérez-Flores, Laura[1] y Flores, Joel[3]

[1]Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Ciudad de México, México.
[2]Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México, México.
[3]Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, San Luis Potosí, México.
*yazminuri@gmail.com.

La familia Cactaceae es endémica del continente Americano y conspicua en ambientes áridos y semi áridos. Hay diversos estudios sobre esta familia pero en lo que se refiere a las semillas la información es reducida. El objetivo de este trabajo es dar un panorama de los avances en la investigación en diversos aspectos relacionados con las semillas de cactáceas y su germinación, en los últimos 25 años. Se realizó una búsqueda de esta información, a través de Google Académico, Elsevier, Jstore, y Mendeley. La información obtenida fue analizada y vaciada a una base de datos en Office Excel y Wordclouds. com. De los 114 artículos encontrados: 80 versan principalmente sobre germinación, 14 sobre anatomía, 8 sobre dispersión, 6 sobre latencia, 5 sobre bancos de semillas y uno sobre serotinia. El cuatrienio con mayor producción de artículos sobre semillas de cactus fue entre 2008 y 2011 con 29 publicaciones. Las investigaciones han sido publicadas en 62 revistas científicas y el mayor número de artículos fueron encontradas en Journal of Arid Enviroments (n=20). El 49 % de las publicaciones solo se refieren a datos de una sola especie y el 17 % con dos y el resto con más de dos. El país en donde se han desarrollado más estudios sobre semillas y los procesos de germinación es en México (68 %); seguido por Argentina (10 %). A nivel mundial el Instituto de Ecología (UNAM), ha publicado el mayor número de investigaciones sobre el tema (17.5 %), seguido del IPICyT (13 %), ambas instituciones mexicanas. A través de esta investigación se visualiza que los temas sobre semillas, exceptuando germinación, han sido muy poco investigados, lo cual señala que deben ser promovidos para su exploración y toda la información resultante, como existente, debe de ser aprovechada para realizar proyectos de conservación en dicha familia.

Palabras clave: cactaceae, revisión bibliográfica, semillas.

CRECIMIENTO Y CONTENIDO DE PROLINA EN *Phaseolus lunatus* L. "PALLAR MOCHICA" SOMETIDO A DIFERENTES NIVELES DE SALINIDAD

Vela, Rivelino[1], Aredo, Flor[1], Asmat, Cristian[1] y Chaman, Mercedes[1*]

[1]Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo-La Libertad, Perú.
*elizchm@yahoo.com

Las plantas frente a condiciones de estrés salino pueden activar vías metabólicas que conducen a la síntesis de metabolitos osmóticamente activos. En este trabajo se evaluó el crecimiento y contenido de prolina en plántulas ***Phaseolus lunatus*** L. "pallar mochica" sometidas a niveles crecientes de salinidad generado por NaCl. Las plántulas fueron obtenidas de semillas germinadas en placas de petri sobre papel de filtro humedecido con agua destilada en oscuridad. Después de cuatro días de la germinación, se seleccionaron plántulas con el eje raíz-hipocótilo de 5 cm de longitud e inmediatamente fueron trasplantadas aleatoriamente en un sistema hidropónico sobre un soporte de papel de filtro, conteniendo una solución nutritiva y NaCl a concentraciones de 0. 50, 100 y 200 mM. Las plántulas crecieron en este sistema por siete y diez días en condiciones de invernadero. La sal causó disminución significativa con un nivel de confianza de $p<0,05$ en longitud promedio de la parte aérea de la plántula, así como en la longitud del epicótilo, hoja y raíz; sin embargo, no se encontró diferencias en raíz de plántulas tratadas con 100 mM de NaCl por diez días (16.3 cm) con relación a las plántulas control (14.8 cm). El contenido de prolina de manera general aumentó en las plántulas al incrementarse la concentración de sal y tiempo de exposición; el mayor aumento se observó en raíz de plántulas tratadas con NaCl 100mM por diez días, donde se triplicó su contenido con respecto al control (24.93µg/gpf). Este aminoácido puede estar involucrado en la capacidad de esta especie para tolerar concentraciones de sal al actuar como un componente osmorregulador.

Palabras clave: crecimiento, NaCl, ***Phaseolus lunatus***, prolina.

ASPECTOS ANATÓMICOS DE PLÁNTULAS DE 3 ESPECIES DEL GÉNERO *Phaseolus* DE HÁBITO DE CRECIMIENTO TREPADOR EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA – COLOMBIA

Vélez, María Catalina[1*]

[1]Investigadora Independiente, Colombia.
*catavel@une.net.co

Semillas de ***Phaseolus dumosus*** Macfad; ***P. vulgaris*** L., y ***P. lunatus*** L., del Banco de Germoplasma del CIAT se sometieron a hidratación, siembra, selección a los 30 días y estudio anatómico descriptivo comparativo ***in vivo*** con cortes transversales a mano alzada de raíz, tallo hipo- y epicótilo y la primera hoja; tinción con safranina y azul de metilo, observación microscópica, ilustración, toma de fotografías, elaboración de diagramas y tablas de datos. La raíz comparte 4 de 18 (22,22%) caracteres; tallo hipocótilo 22 de 63 (34,92%); tallo epicótilo 32 de 69 (46,38%); pecíolo 14 de 29 (48.28%); nervio foliar 6 de 21 (28,57%); epidermis superior foliar 7 de 16 (43,75%); epidermis inferior foliar 8 de 16 (50%). 93 de 232 (40.09%) del total de caracteres analizados en un rango de 93-136 y un promedio de 120. Entre ***P. dumosus*** Macfad y ***P. vulgaris*** L., comparten 136 de 231(58,87%); ***P vulgaris*** L., y ***P. lunatus*** L.**,** 127 de 232 (54.74%); ***P. dumosu*** Macfad y ***P. lunatus*** L., 123 (53.02%), acorde con Delgado - Salinas (2006) quienes exponen a ***P. Dumosus*** Macfad y a ***P. vulgaris*** L., en el mismo subclado, y a las 3 especies en el mismo clado filogenético. Cilindro vascular proporciona la mayor cantidad de caracteres compartidos especialmente en ambos tallos. En la raíz hay diferencia en la distribución y forma; diagrama del tallo hipocótilo es similar en ***P. dumosus*** Macfad y ***P. lunatus*** L., tallo epicótilo es muy diferentes en las 3 especies en el contorno, distribución, cantidad, tamaño y forma de las haces vasculares; pecíolo y nervio foliar difieren en el contorno y aristas; número, forma y posición de haces vasculares; y la epidermis superior e inferior foliar en pared celular, número de estomas, abundancia de tricomas, entre otros.

Palabras clave: Anatomía Vegetal, ***Phaseolus***.

ASPECTOS ANATÓMICOS DE PLÁNTULAS DE *Phaseolus vulgaris* L., DE HÁBITO DE CRECIMIENTO ARBUSTIVO, RASTRERO Y TREPADOR EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA – COLOMBIA.

Vélez, María Catalina*

Investigadora Independiente, Colombia.
*catavel@une.net.co

Semillas de ***Phaseolus vulgaris*** L., del Banco de Germoplasma del CIAT, 4 accesiones con rangos altitudinales diferentes y hábito de crecimiento arbustivo, rastrero y 3 trepador; se sometieron a hidratación, siembra, selección a los 30 días y estudio anatómico descriptivo comparativo ***in vivo*** con cortes transversales a mano alzada de tallo hipo- y epicótilo, y primera hoja; tinción con safranina y azul de metilo, observación microscópica, ilustración, toma de fotografías, elaboración de diagramas y tablas de datos. 225 caracteres: 64 y 72 tallo hipo- y epicótilo respectivamente, 35 pecíolo, 21 nervio foliar; 16 epidermis superior e inferior foliar 17. Accesiones agrupadas comparten caracteres: arbustivas 124 (55,11%); rastrero 127 (56,44%); trepador 113 (50,22%). Menor número que comparando una y otra accesión en las que hay un rango:

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

arbustivo de 160-179 (71,11-79,55%) de caracteres compartidos; rastrero de 156-179 (69,33-79,55%); trepador 134-158 (59,55-70,22). Arbustivo promedia 167,33 (74.36%), rastrero 166.5 (74%); trepador 147 (65,33%). La diferencia altitudinal no determina desigualdad en caracteres compartidos en ningún hábito de crecimiento pero el diagrama del tallo hipo- y epicótilo, pecíolo, nervio muestra similitudes y diferencias en el contorno; posición, tamaño, número y forma de los haces vasculares en el cilindro vascular. Éste promedia en arbustivo 85 (52,55%) caracteres compartidos; rastrero 76.57 (47.46%); y trepador 68,25 (49,17%). Seguido en arbustivos por el aspecto general, en rastrero por la epidermis; luego corteza, estoma, tricoma, célula epidérmica y glándula. Tallo epi- e hipocótilo sobresalen con un promedio de caracteres compartidos: arbustivo 59.29 (82,33%) y 41,14 (64.28%) respectivamente; rastrero 53,28 (74%) y 45,71 (71,41%); y trepador 46,75 (64,92%) y 35,5 (55,46%). El promedio total de caracteres compartidos en cada una de las estructuras en arbustivo es casi igual o supera el 60%; en rastrero 65%, y trepador 54%. En el conjunto de las estructuras arbustivo 71,61%, rastrero 71,48%, y trepador 61,55%.

Palabras clave: Anatomía Vegetal, Hábito de crecimiento, ***Phaselus vulgaris*** L.

AÇÃO DE EXTRATOS AQUOSOS DE *Sesbania virgata* (Cav.) Pers. NA MICOTA PRESENTE EM SUAS SEMENTES

Vera Lygia, El Id[1]*, Cibelle Ferreira, Françoso[1] e Santos Junior, Nelson Augusto[1]

[1]Núcleo de Pesquisa em Sementes do Instituto de Botânica, São Paulo, Brasil.
*veralygia@yahoo.com.br

Sesbania virgata (Cav.) Pers. (Fabaceae), nativa da América do Sul, ocorre em vegetações ciliares, principalmente no Cerrado e na Mata Atlântica, sendo também documentada no Paraguai, Argentina e Uruguai. Considerada uma espécie superdominante, devido ao seu rápido crescimento e à sua alta taxa de cobertura do solo, apresenta fitotoxinas potencialmente antifúngicas no tegumento de suas sementes, que podem conferir vantagens à espécie, durante a competição em seu habitat. Assim, objetivou-se avaliar o efeito dessas fitotoxinas no crescimento de fungos, ocorrentes em sementes de ***S. virgata***. Para identificar a micota, realizou-se o método de incubação em papel filtro com sementes escarificadas e esterilizadas de ***S. virgata***, em câmara por sete dias à 25ºC ± 1ºC e com fotoperíodo de 12 horas. Conforme o grau de incidência e severidade, dos seis gêneros identificados, ***Cladosporium*** sp., ***Alternaria*** sp. e ***Phoma*** sp. foram selecionados para formação de colônias. Estes foram depositados em placas de Petri, contendo meio batata-dextrose-agar, acondicionadas em câmara com as condições citadas anteriormente. Para a produção dos extratos, utilizou-se tegumentos liofilizados de sementes de ***S. virgata***, diluídos com água destilada e autoclavada, nas concentrações 0,1, 0,5 e 1% (p/v). Esses extratos, catequina comercial (1mg.mL^{-1}) e água autoclavada (controle) foram utilizados na irrigação das placas de Petri contendo meio ágar-ágar, inoculadas com os fragmentos micelares e acondicionadas em câmara, nas condições mencionadas. O crescimento radial foi mensurado após sete dias e utilizado para avaliar o desenvolvimento micótico. A aplicação dos extratos não alterou significativamente o crescimento radial de ***Cladosporium***, entretanto gerou redução e aumento significativos desse parâmetro para ***Alternaria*** e ***Phoma***, respectivamente. Catequina comercial provocou efeitos similares no crescimento radicular dos fungos, em relação ao grupo controle. As diferentes respostas geradas no desenvolvimento dos três fungos indicam uma possível ação seletiva das fitotoxinas presentes no tegumento de ***S. virgata***, tais como catequina.

Palavras-chave: catequina, desenvolvimento micótico, fitotoxina, metabólitos.

STRUCTURAL AND ECOPHISIOLOGY ANALYSIS OF *Pseudobombax grandiflorum* Cav. A. Robyns (MALVACEAE) AND ITS ADAPTATIVE STRATEGIES IN TWO DIFFERENT ENVIRONMENTS OF THE ATLANTIC FOREST

Xavier, Vanessa[1*], Pireda, Saulo[1], Da Costa, Warlen S.[1] e Da Cunha, Maura[1]

[1]Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Rio De Janeiro, Brazil.
*vxavi002@gmail.com, warlen_costa@yahoo.com.br, saulopireda@hotmail.com, maurauenf@gmail.com

Sandbanks are recent formations of coastal depositions of sand whereas inselbergs are characterized as rock outcrops that developed throughout millions of years ago emerging from plain areas or tropical forests. Many plant species that have colonized sandbanks are also found in other ecosystems and may have been developing physiological and morphoanatomical strategies in order to achieve successful establishment. Thus, this work aims to identify and analyze which strategies ***Pseudobombax grandiflorum***, a species known for its adaptive potential and found in inselbergs and sandbanks, developed to be able to colonize the sandbank ecosystem. For morphological parameters, samples from both environments were processed according to usual techniques for light and scanning electron microscopy. Furthermore, the emission of chlorophyll ***a*** fluorescence was measured and photosynthetic pigments and anthocyanins were determined for ecophysiological parameters. ***P. grandiflorum*** has a dorsoventral mesophyll, epidermal cells containing mucilage and hypostomatic leaflets with anomocytic stomata. The leaflets in sandbanks have thicker upper cuticle, upper epidermis and palisade parenchyma, increasing its mesophyll, thickness and succulence values. In inselberg, the leaflets have higher stomata density, higher cellular density and bigger leaf area. Additionally, the ecophysiological parameters, F_v/F_m, F_v/F_0 and $F_m/$

F_0, have demonstrated that this species is not under stress in none of the environments studied. The low stomata conductance (gs) in inselbergs coincides to the low values found for transpiration (E), liquid photosynthetic rate (A) and higher leaf temperature (lt). However, the values of internal concentration of carbon in inselberg leaflets were higher than those found in sandbank. Also, the values of chlorophyll ***a***, ***b***, carotenoids and anthocyanins were higher in leaflets of inselberg individuals. With the results above, it is possible to conclude that ***P. grandiflorum*** species has efficient ecophysiology and morphoanatomical strategies demonstrating high capacity to adapt to sandbanks.

Keywords: anatomy, ecophysiology, inselbergs, morphology, sandbank.

EFECTO DE LOS ELEMENTOS POTENCIALMENTE TÓXICOS EN LA ETAPA INICIAL DE DESARROLLO DE *Nama* sp.

Yáñez Espinosa, Laura[1*], Briones Gallardo, Roberto[1] y Alvarez del Castillo Romo, Elizabeth[1]

[1]Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.
*lyaneze@uaslp.mx, briones@uaslp.mx, eliee.acr@gmail.com

Se evaluó el efecto de la concentración de elementos potencialmente tóxicos (EPT) en la germinación de semillas y el desarrollo inicial de plántulas de ***Nama*** sp (Boraginaceae) recolectadas en un sitio de disposición a cielo abierto de residuos minero-metalúrgicos en San Luis Potosí, México. Existen pocos experimentos sobre los efectos de los metales pesados en germinación de semillas y el establecimiento de plántulas y se enfocan muy poco a especies silvestres Se caracterizó la semilla en el MEB y se realizó un análisis elemental por EDS para determinar su composición. Se evaluó la respuesta en semilla y plántula expuestas a tres concentraciones de As, Cd, Fe, Pb, y Zn (alta, fitoaccesible [fito] y baja), y el control, determinando tasa de germinación, elongación de cotiledón, hipocótilo y radícula. Se evaluó el potencial de fitorremediación a través del índice de tolerancia. No se observó presencia de EPT que afectara el embrión. El efecto entre EPT y concentraciones en la germinación no fue significativa ($P<0.05$), sin diferencia entre tratamientos en las tasas germinativas. Se observó un efecto del EPT y la dosis suministrada en la elongación del cotiledón, hipocótilo y radícula. Los tratamientos que más afectaron el establecimiento de plántula fueron Zn[alta], Cd[alta], Pb[bajo], Zn[fito], Pb[alta], Zn[baja]; las que mostraron mejor desarrollo fueron Fe[alta], Fe[baja], As[bajo], Cd[baja]. En semillas expuestas a concentración elevada de Zn se observó un crecimiento incipiente de la radícula. Las plántulas control fueron las de mayor longitud y no mostraron daño fisiológico evidente. Las plántulas de ***Nama*** sp demuestran ser tolerantes a concentraciones elevadas de hierro y arsénico, con tolerancia en concentraciones fitoaccesibles de As, Cd, Pb y Fe, y afectadas por la dosis de Zn y Cd. ***Nama*** sp. muestra tolerancia porque presenta tasa de germinación elevada y sobrevive con menor tamaño en concentraciones elevadas.

Palabras clave: elementos potencialmente tóxicos (EPT), germinación, índice de tolerancia, ***Nama*** sp., plántulas.

UTILIZACIÓN DE BACTERIAS ENDÓFITAS EN EL ENRAIZAMIENTO *IN VITRO* DE *Handroanthus impetiginosus*

Yarte, Mauro[1*], Llorente, Berta[1] y Larraburu, Ezequiel[1]

[1]Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján, Argentina.
*mauro_yarte@yahoo.com.ar, ezequiel.e.larraburu@gmail.com

Handroanthus impetiginosus "lapacho rosado" (Bignoniaceae) es un árbol de importancia ecológica, ornamental y forestal ampliamente distribuido en bosques tropicales del centro y sur de América. Además, produce metabolitos con efectos antitumorales, antiinflamatorios y antibióticos. La presión de tala, el comercio ilegal y las dificultades en la propagación por semillas o estacas de esta especie impulsa los esfuerzos para su conservación mediante herramientas biotecnológicas como el cultivo ***in vitro*** y biofertilización. Las plantas interaccionan con bacterias endófitas beneficiosas que mejoran la disponibilidad y absorción de nutrientes, regulan distintas fitohormonas y confieren tolerancia a estreses bióticos y abióticos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de cepas endófitas de lapacho rosado sobre el enraizamiento ***in vitro***. Las cepas empleadas pertenecen a los géneros ***Bacillus*** (L18), ***Paenibacillus*** (L6), ***Pseudomonas*** (L2) y ***Methylobacterium*** (L13). Se utilizaron brotes inducidos 3 días con 30µM de ácido indol-butírico, transferidos a medio sin hormonas con sales Murashige y Skoog a mitad de concentración, vitaminas de Gamborg, mioinositol 100 mg L^{-1}, sacarosa 20 g L^{-1} y agar 6 g L^{-1} e inoculados con 100 ml de cultivo de cada cepa (10^8 ufc). Se evaluaron porcentajes de enraizamiento, parámetros biométricos y contenido de lignina y proteínas solubles totales en vástagos. Los resultados fueron analizados estadísticamente con IBM SPSS 21 y comparación de proporciones pareadas. La inoculación con L6 mejoró significativamente ($p<0,05$) los porcentajes de enraizamiento a partir del día 10 de cultivo. Se anotaron también mejoras significativas en los índices de parámetros biométricos totales y radiculares en los brotes inoculados respecto de los controles, incrementos en el contenido de lignina en los brotes inoculados con L13, L2 y L6, y mayor concentración de proteínas totales como resultado de la inoculación con L18. En conclusión, el empleo de cepas bacterianas endófitas mejoró el enraizamiento de lapacho rosado.

Palabras clave: bacterias endófitas, clorofila, cultivo ***in vitro***, lignina.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

EFFECT OF SMOKE-WATER ON SEED GERMINATION OF SIX NATIVE SPECIES FROM COLOMBIAN PÁRAMOS

Zubieta, Ginneth[1*] y Jiménez, Pedro[1]

[1]Universidad Militar Nueva Granada (UMNG), Cajicá, Colombia.
*7500115@unimilitar.edu.co, zubipao@gmail.com

Plant derived smoke has a stimulant effect on seed germination of plant species from fire-prone ecosystems. Paleoecological evidence has allowed characterizing neotropical páramos as fire-prone ecosystems. In this study, we evaluated the effect of smoke-water, obtained from two sources, on germination of six páramo-ocurring species: ***Baccharis prunifolia, Bucquetia glutinosa, Diplostephium phylicoides, Espeletiopsis corymbosa, Pernettya prostrata*** and ***Orthrosanthus chimboracensis***. To evaluate this effect, four dilutions of smoke water (1:1, 1:10, 1:100 and 1:1000) were tested. Seeds were germinated in each solution under conditions of 12-h photoperiod and continuous darkness. The only species whose seeds require light to germinate is ***Orthrosanthus chimboracensis***. Despite the seeds of ***Bucquetia glutinosa, Espeletiopsis corymbosa,*** and ***Pernettya prostrata*** germinate better in light than in darkness, their seeds do not necessarily require light for germinating. The seed response to smoke water, artisanal and commercial, resulted in several effects: stimulant, inhibitory and none. A stimulant effect of artisanal smoke water was observed in seed of ***Pernettya prostrata*** at both light conditions, while in seed of ***Espeletiopsis corymbosa*** only was stimulant at darkness. On seed of ***Diplostephium phylicoides*** the highest concentration (1:1) of artisanal smoke water at both light conditions reduced germination. Our results show that the effect of smoke-water on germination depends of the species, light condition, concentration and source of smoke water to which seeds are subjected.

Keywords: germination, Páramo, smoke water.

SUB TEMA 2: ANATOMIA VEGETAL

La descripción anatómica de órganos de las plantas representa una poderosa herramienta para una variada gama de temas, los cuales incluyen desde ontogenia, adaptación y reproducción hasta relaciones anatomía – morfología y adaptación a ambientes específicos. El estudio anatómico de estructuras reproductivas y su dispersión (ej., polen) asi como el estudio anatómico de hojas tiene importancia relevante al realizar estudios de fitoecología y taxonomía. Dada la alta biodiversidad vegetal especialmente en la Región Tropical de Latinoamérica, nos permite tener un amplio espectro de oportunidades para realizar investigaciones en este campo. Asimismo, eventos como el presente Congreso Latinoamericano de Botánica, nos permite promover e intercambiar ideas relacionadas a esta rama de la botánica.

BIOMINERALIZACIONES DE SÍLICE AMORFO EN ESPECIES VEGETALES TÍPICAS DE LA LAGUNA COSTERA MAR CHIQUITA, BUENOS AIRES, ARGENTINA

Altamirano, Stella Maris[1,2*], Fernández Honaine, Mariana[1,2] y Osterrieth, Margarita[1,2]

[1]Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario, Universidad Nacional de Mar del Plata-CIC, Mar del Plata, Argentina.
[2]Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, CONICET-Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata, Argentina.
*altamirano.sm@gmail.com, fhonaine@mdp.edu.ar, mosterri@mdp.edu.ar

La silicificación es un proceso que involucra a una gran cantidad de familias vegetales. Las biomineralizaciones de sílice amorfo (silicofitolitos) se forman en espacios intra e intercelulares en diversos tejidos y órganos. Tienen una importancia taxonómica, y por su baja disolución en suelos y sedimentos, son considerados importantes indicadores de comunidades vegetales del pasado en el registro fósil. En la planta, el silicio tiene efectos positivos al estimular la fotosíntesis, reducir la vulnerabilidad a daños por patógenos, aumentar la resistencia al estrés salino e hídrico y disminuir la toxicidad por metales pesados. En este estudio, se analizó el contenido y distribución de silicofitolitos en hojas de ***Sarcocornia perennis*** (Chenopodiaceae), ***Juncus acutus*** (Juncaceae), ***Spartina densiflora*** y ***Distichlis*** sp. (Poaceae), especies típicas de la laguna costera Mar Chiquita, Argentina. Mediante la técnica de calcinación de Labouriau se realizó la extracción de silicofitolitos. Su descripción y conteo se efectuó bajo microscopio óptico y microscopio electrónico de barrido. Se realizaron cortes transversales a mano alzada y clarificados con hipoclorito de sodio al 50%, montados en aceite de inmersión, para estudiar la distribución de las células silicificadas. La epidermis fue el principal tejido silicificado. ***J. acutus*** produce silicofitolitos globulares, articulados rectangulares redondeados, elementos de xilema y algunos elongados. ***S. densiflora*** presenta principalmente articulados de células cortas y largas, estomas y elongados; y ***Distichlis*** sp., articulados de células cortas y largas, aguijones y elongados. En particular, ***Sarcocornia perennis*** no produce silicofitolitos. Estos resultados tienen importancia tanto para estudios anatómicos/fisiológicos como paleobotánicos/arqueológicos, ya que la preservación potencial de estas estructuras en el suelo favorecería la interpretación del registro fósil. A su vez, la presencia de silicofitolitos registrada contribuye al ciclo biogeoquímico de la sílice en marismas. (PICT-1583/2013; EXA 741/15-UNMdP; PIP 11220130100145CO; beca doctoral CONICET para SMA).

Palabras clave: biomineralizaciones, marismas, silicofitolitos.

MICROESPÔROGENESE E MICROGAMETOGÊNESE EM *Aspidosperma* Mart. & Zucc. (APOCYNACEAE)

Alves, Daniela Martins[1*], Souto, Letícia Silva[2] e Koch, Ingrid[1]

[1]Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia – UNICAMP, Campinas, SP, Brasil.
[2]Departamento de Biologia, Centro de Ciências Humanas e Biológicas – UFSCar/Sorocaba, SP, Brasil.
*dany.mart.alves@gmail.com

Aspidosperma Mart. & Zucc. pertence à tribo Aspidospermeae de Apocynaceae Juss. (Gentianales) e vem sendo considerado grupo irmão dos demais gêneros de Apocynaceae. Assim é de especial interesse para a compreensão da evolução dos caracteres na família e também na ordem Gentianales. Estudos embriológicos vêm trazendo elementos para a compreensão de estratégias reprodutivas e na taxonomia dos grupos dentro da ordem. Esse estudo objetiva ampliar os conhecimentos sobre esporogênese e gametogênese em ***Aspidosperma*** Mart. & Zucc. Para isso, botões florais de tamanhos diversos e flores em antese de ***A. australe***, ***A. cylindrocarpon***, e ***A. verbascifolium*** foram coletados e fixados em Karnovisky. Os estames foram desidratados, incluídos em historesina, seccionados e corados com azul de toluidina. Grãos de pólen também foram submetidas a microscopia eletrônica de varredura. As anteras são bitecas e tetrasporangiadas. A parede da antera jovem é formada por uma camada epidérmica, uma camada de endotécio, uma camada média e uma camada de tapete, permanecendo assim durante o desenvolvimento, com exceção de ***A. verbascifolium*** que apresenta de duas a três camadas de cada estrato parietal. O tapete tem origem parietal e é do tipo secretor. As células esporogênicas se diferenciam em células mãe de micrósporo ampliando seu tamanho, iniciando deposição de calose e a condensação cromossômica antes que as camadas da parede da antera estejam delimitadas. A meiose é do tipo simultânea e as tétrades são tetraédricas. Os micrósporos se separam e a exina é depositada de forma irregular. A mitose assimétrica origina a célula vegetativa e a célula generativa. Os grãos de pólen maduros são 4-6 colporados, tricelulares e a exina é plicada. Os grãos são dispersos na forma de mônades. Com as análises pode-se perceber que os processos de esporogênese e gametogênese masculinas são bastante conservados dentro do gênero.

Palavras-chave: Anatomia, Embriologia, Sistema Reprodutivo.

ASPECTOS REPRODUTIVOS DE *Apeiba tibourbou* Aubl. (MALVACEAE): GERMINAÇÃO E PROPAGAÇÃO VEGETATIVA

Cury, Graziela[1*], Carvalho, José DS[1], Cézar, Everton V[1], Santos, Devid LT[1] e Barbosa, Lucas HS[1]
[1]Universidade Federal de Alagoas, Maceió, AL, Brasil.
grazielacury@hotmail.com

Apeiba tibourbou Aubl. é conhecida popularmente como pau jangada, e, por ser pioneira, representa ótima alternativa para projetos de reflorestamento. Atualmente encontra-se ameaçada de extinção, por ter sido largamente utilizada na produção de jangadas no século XIX. Sua estrutura morfoanatômica é pouco relatada na literatura e informações de sua taxa germinativa geralmente trazem dados muito baixos. Para contribuir com a recuperação de populações dessa espécie, este trabalho teve o objetivo de investigar seus mecanismos reprodutivos. Com sementes coletadas no ***Arboretum*** da UFAL, foram realizados testes de germinação com solo do mesmo local, em diferentes regimes hídricos e graus de sombreamento. Na base de três árvores o solo foi removido para expor sua parte subterrânea e realizar sua observação ***in loco***. Também foram coletadas amostras para analisar suas características morfoanatômicas e verificar sua natureza estrutural. Nos resultados dos testes de germinação foi detectada taxa negativa em todas as análises. A análise ***in loco*** demonstrou a presença de um sistema subterrâneo difuso, com extensa ramificação e conexão entre diversas plantas e que, esse sistema produz novos ramos caulinares, que constituem clones da planta-mãe a distâncias de até quatro metros. As análises morfoanatômicas revelaram que a estrutura subterrânea é uma raiz altamente gemífera, com xilema primário exarco, tetrarca ou pentarca. Em crescimento primário, foi possível observar o início de formação de gemas adicionais e reparativas, as quais, em crescimento secundário, já estão completamente desenvolvidas e levam à formação dos novos ramos caulinares. A baixa germinação condiz com dados da literatura, mas as causas desse resultado ainda devem ser mais bem investigadas, visto que a espécie não germinou em condições naturais. As análises ***in loco*** e morfoanatômicas revelaram que este órgão subterrâneo atua para a planta como um eficiente mecanismo de propagação vegetativa, compensando a ausência de germinação de suas sementes em condições naturais.

Palavras-chave: morfoanatomia, órgão subterrâneo, pau jangada, raiz gemífera.

APOMIXIS Y SEXUALIDAD EN *Psidium cattleyanum* Sabine (MYRTACEAE): DETERMINACIÓN POR CITOMETRÍA DE FLUJO EN SEMILLAS

Da Luz, Claudia[1*], Vaio, Magdalena2, Fuchs, Joerg[3] y Speroni, Gabriela[1]

[1]Laboratorio de Botánica, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
[2]Laboratorio de Evolución y Domesticación de las Plantas, Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. [3]Department of Breeding Research, The Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Germany.
*cdaluz@fagro.edu.uy

Psidium cattleyanum es una especie poliploide nativa de Uruguay y Brasil e introducida en diversas regiones del mundo.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Taxonómicamente se reconoce la forma típica de frutos rojos y la forma lucidum de frutos amarillos, ambas promisorias como frutales. La uniformidad detectada en estudios moleculares de la descendencia obtenida por semillas sugiere la apomixis como modo de reproducción natural, además es necesaria la llegada de polen viable para la fructificación. La citometría de flujo aplicada en semillas maduras (FCSS) mide el contenido de ADN de embrión y endospermo, y la relación entre ellos establece la vía reproductiva que los originó. El objetivo del trabajo fue establecer el modo reproductivo natural de Psidium cattleyanum por FCSS. Se analizaron individualmente 425 semillas, obtenidas de 12 cruzamientos dirigidos entre dos individuos de frutos rojos 7x y dos de frutos amarillos 8x. Las semillas originadas de madres 7x provienen de sacos embrionarios no reducidos y sin fecundación de la oósfera, mientras que los núcleos polares son fecundados mayoritariamente por gametos masculinos reducidos 4x, ya sea de padres 8x o 7x (relación 2:5) o en menor medida por gametos no reducidos (relación 2:6). En las semillas obtenidas de madres 8x se encontró una baja proporción de sacos embrionarios reducidos (5 a 15%). Tanto la oósfera reducida como la no reducida son fecundadas por gametos masculinos reducidos 4x (relación 2:3 y 3:5 respectivamente). La condición pseudógama ocurre igual que en madres 7x. En algunas semillas se detectó la presencia de un segundo tipo de endosperma originado de la fecundación del segundo núcleo espermático a un tercer núcleo polar que se ha observado (en baja frecuencia) en esta especie. El modo de reproducción natural de la especie Psidium cattleyanum ocurre por la vía pseudógama y solo en plantas madre de ploidía par (8x) se registró sexualidad (22%).

Palabras claves: apomixis, citometría de flujo, modo reproductivo, Psidium cattleyanum.

ANATOMIA FUNCIONAL E DENDROCRONOLOGIA DE *Raulinoa echinata* R.S.COWAN (RUTACEAE)

Esemann-Quadros, Karin*[1,2], Bilk, Karin Dalila[1], Moresco-Mafra, Greice Campos[2] e Rigon-Júnior, Morilo José[2]

[1]Universidade da Região de Joinville, Santa Catarina, Brasil.
[2]Universidade Regional de Blumenau, Santa Catarina, Brasil.
* karinesemann@gmail.com

O sarandi ou cutia-de-espinhos - ***Raulinoa echinata*** R.S.Cowan (Rutaceae) - é reófita endêmica ameaçada de extinção, restrita às margens e ilhas do Rio Itajaí-Açu, entre Ibirama e Indaial, em Santa Catarina, Brasil. Este estudo objetivou avaliar o lenho de raiz e caule em aspectos anatômicos, funcionais e dendrocronológicos. Segmentos de raízes e do ramo mais espesso de cinco plantas foram coletados, sendo parte das amostras preparadas para análises anatômicas (amolecidas, seccionadas em micrótomo de deslize, os cortes corados e montados em lâminas permanentes analisadas em microscopia de luz) e parte para análises dendrocronológicas (secas, superfície transversal polida, camadas de crescimento marcadas, contadas e mensuradas em estereomicroscópio). O lenho do caule apresenta camadas de crescimento pouco distintas, em linhas marginais intercaladas por parênquima axial paratraqueal escasso, variando de 2-25 camadas, com média de idade estimada de 8 anos. Os ramos não ficam muito velhos, substituídos por novos após danos causados pela correnteza. O incremento médio foi de 764,98 µm, com correlação positiva do crescimento com a temperatura de janeiro a outubro (fator mais influente) e correlação negativa com a precipitação média em janeiro/fevereiro, com a umidade relativa do ar de agosto e outubro e com a insolação total em dezembro. Porosidade difusa, vasos solitários e múltiplos radiais de 2-3, 17-45 µm de diâmetro, comprimento de 240-367 µm. Fibras consideradas curtas a médias. Raios multisseriados (1-3 células de largura), células procumbentes e 2-4 camadas de células quadradas e/ou eretas. O lenho de raiz com padrão xeromórfico (índice de vulnerabilidade = 0,42 e índice de mesomofia entre 104-148), pois as plantas enfrentarem déficit hídrico em época de vazante, embora ocorra excesso de água durante as cheias, estratégias para a sobrevivência de plantas reófitas. Esses conhecimentos poderão contribuir para a adoção de estratégias para sua conservação e a recuperação das florestas ciliares do Rio Itajaí-Açu.

Palavras-chave: anatomia do lenho, camadas de crescimento, reófita, sarandi.

Raulinoa echinata R.S.COWAN (RUTACEAE): ANATOMIA E HISTOQUÍMICA DE FOLHAS

Hering-Rinnert, Cynthia*[1], Esemann-Quadros, Karin[1,2]*, Dalila Bilk, Karin[1] e Tschoeke-Liebl, Francine[1]

[1]Universidade da Região de Joinville, Santa Catarina, Brasil.
[2]Universidade Regional de Blumenau, Santa Catarina, Brasil.
*crinnert@gmail.com, karinesemann@gmail.com

Raulinoa echinata R.S.Cowan (Rutaceae), sarandi ou cutia-de-espinhos, é reófita endêmica, restrita às margens e ilhas do Rio Itajaí-Açu, entre os municípios de Ibirama e Indaial, em Santa Catarina, Brasil; está ameaçada de extinção, sendo grande o interesse em sua conservação. Este estudo objetivou realizar a análise estrutural e histoquímica de folhas, obtidas de plantas de população natural e das introduzidas no Jardim Botânico da Universidade da Região de Joinville. Para análise estrutural, folhas foram fixadas em formaldeído, ácido acético e etanol 70%; algumas foram diafanizadas; outras desidratadas e seccionadas seriadamente em micrótomo de rotação e as secções coradas com azul de Astra e safranina. Para análise histoquímica, folhas foram seccionadas à mão livre e submetidas aos reagentes Dragendorff, Ellram, Meyer e Wagner (alcaloides), lugol (amido), cloreto férrico (compostos fenólicos gerais), sulfato azul do Nilo (lipídios ácidos e neutros), vanilina clorídrica e acetato de chumbo (taninos) e reagente de Liebermann-Burchard (terpenos). A área foliar média é de 4,59 cm^2 e o índice foliar médio de 3,25 C/L. A epiderme é uniestratificada, hipoestomática (estômatos aniso-

cíticos e anomocíticos, cuja densidade é menor na porção basal), com tricomas tectores simples. O mesofilo é assimétrico e dorsiventral (parênquima paliçádico uniestratificado), com glândulas esquizógenas esféricas. Ocorrem alcaloides nas glândulas e em alguns feixes vasculares; amido na epiderme, no parênquima clorofiliano e no xilema; compostos fenólicos na epiderme, porção basal dos tricomas, glândulas e feixes vasculares; lipídios ácidos e neutros na cutícula, tricomas, feixes vasculares, esclerênquima e glândulas; taninos na cutícula, feixes vasculares e esclerênquima; terpenos nos tricomas, feixes vasculares, esclerênquima e glândulas. Os resultados sugerem que as plantas introduzidas no Jardim Botânico estão se adaptando ao ambiente, pois convergem com aqueles obtidos na população nativa. Espera-se conhecer ainda melhor a espécie, principalmente a influência de fatores ambientais sobre a anatomia e composição histoquímica das folhas.

Palavras-chave: anatomia foliar, reófita, sarandi.

CAMBIOS ESTRUCTURALES EN ÓRGANOS VEGETATIVOS AÉREOS Y ACUMULACIÓN FOLIAR DE PROLINA EN RESPUESTA A LA SEQUÍA EN ARROZ (*Oryza sativa* L.)

García, Marina[1,2*], Garzón, Paola[1], García, Grisaly[3] y Torrealba, Gelis[4]

[1]Universidad Técnica de Manabí, Facultad de Ingeniería Agronómica, Manabí, Ecuador.
[2]Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Maracay, Venezuela.
[3]Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Decanato de Agronomía, Barquisimeto, Venezuela.
[4]Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), Calabozo, Venezuela.
*marinabotanica@gmail.com

El déficit hídrico en uno de los factores más importantes que limita la productividad del arroz, por lo que el estudio de cualidades asociadas con su respuesta a este tipo de estrés, es de interés central. Se estudiaron los cambios provocados por la sequía sobre características histológicas caulinares y foliares y sobre la acumulación foliar de prolina en arroz, con el objetivo de generar información útil para programas de mejoramiento genético dirigidos a aumentar su tolerancia a la sequía. El muestreo se realizó en un ensayo de campo en el que se probaron los genotipos 'SAM 24' y 'SAM 46' bajo dos condiciones de suplencia hídrica: lámina de riego de 10 cm (testigo) y sin riego por 10 días (déficit hídrico); durante la fase de máximo macollamiento, se tomaron aleatoriamente muestras en la porción madura del tallo primario y en la lámina de la hoja expandida más joven (HEJ) en 6 plantas/tratamiento y se fijaron en FAA 70%; adicionalmente, se determinó el contenido de prolina en la HEJ. En ambos genotipos, la sequía provocó reducción del aerénquima caulinar; en 'SAM 24' se observó además mayor desarrollo del esclerénquima, aumento en la densidad de haces vasculares, reducción en el diámetro de los vasos y mayor acumulación de almidón en el parénquima, mientras que en 'SAM 46' la reserva amilácea se redujo notablemente. En la hoja, el déficit hídrico indujo acortamiento en la distancia intervenal, más pronunciado en 'SAM 24'. El contenido de prolina en la HEJ se incrementó con la sequía en ambos genotipos. Estos resultados sugieren mayor plasticidad fenotípica para enfrentar la desecación en 'SAM 24', genotipo en el que además el mantenimiento de la reserva caulinar de almidón, bajo esta condición, podría ser importante para contrarrestar el efecto deletéreo del déficit hídrico en fases más avanzadas del ciclo ontogenético.

Palabras clave: anatomía caulinar, anatomía foliar, arroz, prolina, sequía.

ANATOMIA FOLIAR DE *Qualea* (VOCHYSIACEAE) EM UMA ÁREA DE CERRADÃO NA TRANSIÇÃO CERRADO-FLORESTA AMAZÔNICA

Gomes, Pessoa, Marcos, José[1*], Jeine, Guisone, Jessica[2], Simioni, Priscila, Fernanda[1], Pireda, Saulo[3] e Vieira da Silva, Ivone[2].

[1]Universidade Estadual do Rio de Janeiro - UERJ, Brasil.
[2]Universidade do Estado do Mato Grosso – UNEMAT, Alta Floresta – MT, Brasil.
[3]Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro – UENF, Campos dos Goytacazes – RJ, Brasil.
*marcos-af@hotmail.com

Qualea é um gênero representativo do bioma Cerrado, ocorrendo em fisionomias savânicas e florestais típicas do Cerrado, submetidos a diferentes condições ambientais, como disponibilidade hídrica, fertilidade do solo, profundidade, ocorrência de fogo, forte insolação e a um estresse hídrico prolongado. Realizamos um estudo descritivo e comparativo da lâmina foliar de três espécies de Vochysiaceae, sendo ***Qualea grandiflora*** Mart., ***Qualea multiflora*** Mart., e ***Qualea parviflora*** Mart., com a finalidade de ampliar o conhecimento sobre a anatomia foliar e diagnosticar estratégias adaptativas em seu habitat de ocorrência (cerradão) numa área de transição Cerrado-Amazônia. As espécies foram coletadas na Reserva Biológica Municipal Mário Viana, Nova Xavantina, MT e processadas por técnicas usuais em estudos anatômicos. Os caracteres anatômicos são típicos de ambientes xerófilos, como cutícula espessa, cristas estomáticas, estômatos distribuídos entre as criptas estomáticas, densidade e distribuição dos tricomas tectores, hipoderme, mesofilo isobilateral com poucos espaços intercelulares, abundância de esclerênquima associado aos feixes vasculares e presença de extensões de bainha do feixe vascular. Assim, demostramos que os caracteres aqui apresentados podem ser resultados de um processo evolutivo e adaptativo as condições ambientais adversas do seu habitat de ocorrência. Além do mais, ressaltamos a importância de ampliar estudos que comparam a anatomia e a ecologia de espécies lenhosas na região de transição entre os biomas Cerrado e Floresta Amazônica para discernir e explicar os processos que sustentam a ocorrência destes ecótonos e para realizar

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

prognósticos sobre a distribuição da vegetação em resposta as condições adversas dessa faixa transicional, e para tomar decisões que busquem conservar de maneira eficiente a biodiversidade desses ecossistemas.

Palavras-chave: anatomia ecológica, caracteres xeromórficos, condições ambientais, transição Cerrado-Amazônia.

CAMBIOS MORFOANATÓMICOS INDUCIDOS POR *Azospirillum brasilense* EN JOJOBA BAJO CONDICIONES DE ESTRÉS SALINO

Gonzalez, Ana Julia[1], Dadet, María Celeste[1], Larraburu, Ezequiel[1]* y Llorente, Berta[1]

Laboratorio de Cultivo de Tejidos Vegetales (CULTEV), Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján, Buenos Aires, República Argentina, *ezequiel.e.larraburu@gmail.com

Jojoba es un arbusto de zonas áridas y semiáridas. Su valor económico reside en la producción de cera líquida a partir de sus semillas. El enraizamiento por estacas es dificultoso y es estimulado por ***Azospirillum brasilense***. La salinidad creciente en suelos motiva la investigación sobre métodos que permitan incrementar la tolerancia de especies vegetales a estas condiciones. El objetivo fue evaluar mediante estudios anatómicos el efecto de ***A. brasilense*** sobre estacas de jojoba sometidas a estrés salino. Para los ensayos se utilizaron estacas de 2cm inducidas 6 días en Murashige & Skoog con vitaminas de Gamborg a mitad de concentración, sacarosa 1,5%, agar (0,7%) (½MB) y 24,6 mM ácido indol butírico. Posteriormente, se transfirieron a ½MB libre de hormonas y NaCl (0 a 160mM) inoculando la base de los explantos con 10^7 ufc $.mL^{-1}$ de ***A. brasilense*** Cd o AZ39. Luego de 45 días se tomaron muestras de órganos que fueron incluidas en parafina, cortadas con micrótomo rotatorio y teñidas con safranina-fast green. Los parámetros analizados fueron diámetro de raíz y del haz vascular, ancho de corteza y tamaño celular, espesor de epidermis y endodermis, diámetro de los vasos xilemáticos. Se realizaron análisis de regresión, ANOVA y comparación múltiple de medias utilizando el programa SPSS, y se construyó un índice estandarizado con los parámetros medidos. El aumento de la concentración de NaCl y la bacterización generaron cambios significativos en los parámetros anatómicos de la raíz. La bacterización aumentó los valores del índice radicular a concentraciones bajas y medias de NaCl (0 a 80mM), en cambio a altas concentraciones de NaCl (120 y 160mM) no produjo efectos. A partir de los datos obtenidos podemos indicar que la inoculación de jojoba con ambas cepas de ***A brasilense*** además de incrementar los porcentajes de enraizamiento podría inducir mayor tolerancia al estrés salino.

Palabras clave: enraizamiento, salinidad, bacterias promotoras del crecimiento vegetal, ***Simmondsia chinensis*** (Link) C.K Schneid, anatomía.

CAPACIDADE ACLIMATATIVA DE *Myrciaria floribunda* (West Ex Willd.) O. Berg (MYRTACEAE) EM ECOSSISTEMAS DE RESTINGA E FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL SOBRE AFLORAMENTO ROCHOSO

Oliveira, Dhiego S.[1*], Pireda, Saulo[1], Borges, Neilor L.[1], Ferreira, Gabriel do A.[1], Costa, Warlen S.[1] e Da Cunha, Maura[1]

[1]Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF. Rio de Janeiro, Brasil. *diego_oliveira_3586@yahoo.com.br, saulopireda@hotmail.com

As Restingas originaram-se de processos de regressão marinha deixando desnuda grande faixa de areia, que foram colonizadas por espécies vegetais oriundas de ecossistemas vizinhos, como Floresta Estacional Semidecidual sobre Afloramentos Rochosos (FAR). Para que espécies colonizadoras se adaptassem as novas condições ambientais, foi necessário o desenvolvimento de características estruturais e fisiológicas para permitir sua aclimatação ao novo ambiente. Este trabalho busca compreender quais características estruturais e fisiológicas permitiram que ***Myrciaria floribunda*** de FAR colonizassem áreas de Restinga. A espécie foi submetida a técnicas de microscopia óptica e eletrônica de varredura e transmissão, emissão de fluorescência da clorofila ***a***, análises de pigmentos, nutricional e isótopica das folhas. Como principais resultados foram observados folhas com maior suculência, massa foliar específica e espessura na Restinga. Porém, maiores valores de área e densidade foliar foram encontrados na Floresta. Parâmetros anatômicos como lâmina foliar, parênquima paliçádico e lacunoso, epidermes e cutículas adaxial e abaxial se mostraram maiores na Restinga. Os cloroplastos apresentaram desorganização das membranas tilacóides e plastoglóbulos nas folhas de ***M. floribunda*** na Restinga. As razões ***Fv/Fm*** e ***Fv/F0*** demonstraram condições de fotoinibição transitória em períodos de 12h na Restinga. Maiores valores de antocianinas e carotenóides foram encontrados nas folhas de ***M. floribunda*** na Restinga. As análises nutricionais mostraram maiores valores de P e Na em Restinga, enquanto na Floresta demonstrou maiores valores de K. Análises de isótopos mostraram maiores quantidades de δC13 nas folhas da Restinga, enquanto que na Floresta o δN 15 se mostrou com maiores valores em suas folhas. Observa-se plasticidade fenotípica em ***M. floribunda*** para os atributos analisados, onde parâmetros morfológicos demonstram maior índice de plasticidade. Estas diferenças estruturais se mostram como resposta aclimatativa desenvolvida por ***M. floribunda*** para sobreviver na Restinga. Palavras-chave: ecofisiologia, plasticidade fenotípica, morfoanatomia.

Palavras-chaves: Ecofisiologia, Mata Atlântica, Morfoanatomia, Plasticidade Fenotípica.

PERFILADO METABÓLICO DE CUATRO ESPECIES VEGETALES PRESENTES EN DIFERENTES AMBIENTES EN EL HUMEDAL CÓRDOBA

Pacheco-Paternina, Laura[1*], Marentes-Culma, Ronald[1] y Coy-Barrera, Ericsson[1]

[1]Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia.
*u0500951@unimilitar.edu.co; inquibio@unimilitar.edu.co

Los humedales son ecosistemas de gran importancia debido a que brindan una amplia variedad de servicios ecosistémicos y que albergan diversidad de fauna y flora. A causa del aumento de la intervención antrópica y de las urbanizaciones, la calidad de estos ecosistemas ha disminuido en contextos urbanos, lo cual ha promovido que algunas especies vegetales se hayan acondicionado, generando modificaciones en su metaboloma como respuesta a tales condiciones de estrés ambiental, caracterizadas principalmente por presentar alteraciones en las propiedades físicas, químicas y biológicas del ambiente en el que viven estas especies. Por esta razón, el objetivo del presente estudio fue identificar qué fitocomponentes (metabolitos), de cuatro especies de plantas (***Hydrocotyle ranunculoides***, ***Polygonum hydropiperoides***, ***Rumex obtusifolius*** y ***Ciperus rufus***), se expresaban de manera diferencial en respuesta a dos caudales (ecológico y contaminado) con diferentes niveles de perturbación, presentes en el cuerpo de agua del Humedal Córdoba, los cuáles pudieran servir como posibles biomarcadores de las condiciones evaluadas. Para ello, se registró el perfil químico de cada especie (colectada en cada ambiente), a través del análisis por HPLC-DAD-MS de extractos de hojas, tallos y raíces. Posteriormente, mediante análisis multivariado discriminante, se realizó una correlación metabólica entre las partes analizadas de la planta y el caudal en el que se encontraban. Con la información anterior se estableció que las plantas presentaban una respuesta metabólica marcada para el caso del caudal contaminado, la cual posiblemente podría estar determinada por una respuesta inducida por estrés ambiental. A su vez, esta respuesta fitoquímica se vio representada por la producción de un metabolito, el cual es posible considerar como un biomarcador entre la interacción de los especímenes y su hábitat. En ese sentido, se concluye que existieron diferencias en la respuesta metabólica que manifestaron las especies en cada caudal, pero existiendo semejanzas en la respuesta entre caudales.
Palabras clave: biomarcador, estrés ambiental, humedal, metabolitos, perfilado metabólico, respuesta fitoquímica.

ESTABELECIMENTO *IN VITRO* DE *Leucobryum crispum* MÜLL. HAL.

Pereira Gomes, Carla[1*], Santos Silveira, Conceição Eneida[2] e Pereira Luiz, Alfredo R.[2]

[1]Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, DF, Brasil.
[2]Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, DF, Brasil.
*carla_ghomes@yahoo.com.br

Leucobryum crispum Müll. Hal. é um musgo com distribuição Neotropical, que cresce até 5 cm de altura. É caracterizado por apresentar filídios crispados ou flexuosos de cor verde esbranquiçada, podendo ser encontrado em solos, troncos e rochas de matas. As Briófitas podem reproduzir-se sexuadamente, por produção de esporos, e assexuadamente, por crescimento vegetativo de diferentes propágulos, como gemas e tubérculos, ou de fragmentos do gametófito. Investigações do desenvolvimento de briófitas cultivadas ***in vitro*** a partir de fragmentos são fundamentais para o aperfeiçoamento de técnicas de multiplicação, conservação e de reintrodução de espécies ameaçadas, bem como para o emprego ecológico e paisagístico, uma vez que essa espécie é raramente encontrada fértil. O objetivo deste trabalho foi estabelecer culturas axênica de ***L. crispum***, iniciadas de fragmentos dos gametófitos. As amostras foram desinfestadas por imersão em álcool a 70% por 5 segundos e em soluções de hipoclorito de sódio (NaClO), nas concentrações de: 1%, durante 5 e 10 minutos e 2%, durante 2 minutos, e três enxagues em água estéril, totalizando 3 tratamentos. Foram inoculados 8 explantes em 25 placas contendo meio Knop, por tratamento, cultivadas em sala de crescimento com fotoperíodo de 16 h e temperatura de 25 ± 2 ºC, por até 10 dias. A avaliação da desinfestação do tecido vegetal foi realizada no 5º e no 10º dia de cultivo. Os resultados mostraram que o tratamento mais eficiente foi o que utilizou-se solução de NaClO a 1% por 10 minutos, em que foram obtidos 9% dos explantes viáveis, seguido da solução de NaClO a 2% por 2 minutos, com 4% dos explantes viáveis e da solução de NaClO a 1% por 5 minutos, com 1,5% dos explantes viáveis. O desenvolvimento de ***L. crispum in vitro*** ocorreu a partir do caulídio (protonemas e brotos) e do filídio (protonemas).

Palavras chaves: cultivo, desenvolvimento, desinfestação, gametófito, leucobryaceae.

INFLUÊNCIA DE REGULADORES DE CRESCIMENTO NO AUMENTO DA BIOMASSA DE *Bryum argenteum* hedw. EM CONDIÇÕES *IN VITRO*

Pereira Gomes, Carla[1*], Santos Silveira, Conceição Eneida[2] e Pereira Luiz, Alfredo R.[2]

[1]Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, DF, Brasil.
[2]Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília, DF, Brasil.
*carla_ghomes@yahoo.com.br

Bryum argenteum Hedw. é um musgo cosmopolita, que cresce formando tufos de até 4 mm de altura. É reconhecido por sua cor prateada, podendo ser facilmente encontrado em diversos habitats. Estudos acerca dos efeitos de reguladores de

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

crescimento no desenvolvimento de briófitas, a partir de cultivo ***in vitro***, são fundamentais para o aperfeiçoamento das técnicas de propagação, conservação e de reintrodução de espécies ameaçadas, bem como para o emprego ecológico e ornamental. O objetivo deste trabalho foi observar os efeitos dos reguladores de crescimento no aumento da biomassa de ***B. argenteum***, em culturas iniciadas de fragmentos dos gametófitos. As amostras foram desinfestadas por imersão em álcool a 70% e em solução de hipoclorito de sódio a 2% por 2 minutos, com 3 enxagues em água estéril. Em seguida, os fragmentos foram inoculados em meio Knop e cultivados em sala de crescimento com fotoperíodo de 16 h e temperatura de 25 ± 2 ºC, por até 10 dias. Após o estabelecimento, explantes com cerca de 3 mm de diâmetro foram cultivados em meio Knop adicionado de Giberelinas (AG_3), Ácido indol-3-acético (AIA), 6-Benzilaminopurina (BAP) e combinações de AG_3/AIA e AG_3/BAP, nas concentrações 0; 0,01; 0,1; 0,5 e 1 µM, totalizando 21 tratamentos, com 25 explantes por tratamento. Após 30 dias de cultivo, os diâmetros das colônias de protonemas foram aferidos. Os resultados mostraram que todos os reguladores de crescimento apresentaram efeito positivo no índice de multiplicação de ***B. argenteum***, com o diâmetro variando entre 0,87 e 2,06 cm, sendo a média mais elevada observada no tratamento com AIA a 0,01 µM. Nos tratamentos com BAP foi observado que concentrações mais baixas formaram maior número de gametófitos, enquanto estes eram anormais em concentrações mais altas. Com giberelina o diâmetro das colônias foi menor em relação ao controle.

Palavras chaves: AIA, BAP, cultivo**,** gametófito, giberelina.

ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA MORFOLOGÍA-ANATOMÍA Y ONTOGENIA FLORAL ENTRE LOS GÉNEROS *Pterostemon* E *Itea* (ITEACEAE)

Pérez Pacheco, Mónica Karina[1*], Márquez Guzmán, Judith[1] y Martínez Gordillo, Martha[2]

[1]Laboratorio de Desarrollo en Plantas, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México, D.F., México.
[2]Herbario de la Facultad de Ciencias, UNAM, México.
*karina_prez@yahoo.com.mx, monicakarina@unam.mx

Se describió la morfología-anatomía y ontogenia floral del género ***Pterostemon*** (***P. bravoanus, P. rotundifolius, P. mexicanus***) y de un representante del género ***Itea*** (***I. ilicifolia).*** En los diferentes sistemas de clasificación se ha relacionado a ambos taxa como estrechamente cercanos. La clasificación de la APG III (2009), ubica a ***Pterostemon*** dentro de la familia Iteaceae, sin embargo, su relación filogenética está sustentada por datos moleculares y son pocos los caracteres morfológicos que soportan la estrecha relación. Este trabajo investiga diversos caracteres florales de ambos géneros y se comparan. En el estudio se utilizaron diversas técnicas histológicas, histoquímicas y de microscopía. Las flores de ambos géneros son pentámeras, actinomorfas, con ovario ínfero o semi-ínfero, sin embargo, ***Pterostemon*** es pentacarpelar, mientras que ***Itea*** es bicarpelar. Hay presencia de estaminodios en ***Pterostemon*** y no en ***Itea***. Los verticilos florales vegetativos exhiben diversos materiales ergásticos: almidón, taninos condensados, cristales de oxalato de calcio, sin embargo, ***Pterostemon*** tiene dos tipos de cristales: drusas y poligonales, mientras que ***Itea*** sólo tiene drusas. También presentan estomas del tipo anomocíticos y tricomas (unicelulares y glandulares) en ***Pterostemon*** mientras que ***Itea*** sólo tiene unicelulares. En la base del estilo se exhibe un nectario floral y la secreción es por nectarostomas en ambos géneros. El gineceo presenta diferente grado de connación. Los papilas estigmáticas son unicelulares y seriados en ***Itea*** y en ***Pterostemon*** son unicelulares. La placentación es axial y los óvulos son ánatropos y bitégmicos en ambos géneros. El androceo es tretraesporangiado y los granos de polen son biporados en ***Itea***. ***Pterostemon*** presentan diversidad de tipos de aberturas triaberturadas. El desarrollo ontogénico en ambos géneros es del tipo apendicular epígino. De acuerdo a estos resultados consideramos que, para ***Pterostemon***, el estatus de familia como estaba en la clasificación de la APG II (2003), es el más adecuado.

Palabras clave: anatomía floral, Itea, morfología floral, ontogenia, ***Pterostemon***.

ESTRUCTURA DE LA PARED DEL GRANO DE POLEN EN PASTOS MARINOS DEL CARIBE

Pérez Pacheco, Mónica Karina[1*], Wong, Ricardo[1], Van Tussenbroek, Brigitta[2] y Márquez Guzmán, Judith[1]

[1]Laboratorio de Desarrollo en Plantas, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México, D.F., México.
[2]Laboratorio de Botánica Marina, Unidad Académica de Puerto Morelos, Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, México.
*karina_prez@yahoo.com.mx, monicakarina@unam.mx

Se estudió la pared del grano de polen de diferentes pastos marinos de las familias Hydrocharitaceae y Cymodoceaceae que tienen polinización hidrófila y que habitan en el Caribe Mexicano. Los pastos marinos tienen múltiples adaptaciones al ambiente en el que viven; entre estas, las modificaciones del grano de polen son características únicas dentro de las angiospermas. Algunos describen la pared del polen (esporodermo) como una estructura reducida o inexistente; sin embargo, se han realizado pocos estudios palinológicos por que es difícil estudiar el polen de estas especies acuáticas mediante la técnica convencional de la acetólisis, ya que no son resistentes a los ácidos. En esta investigación se estudiaron algunas especies de las costas del Caribe, mediante diversas técnicas histoquímicas y microscópicas. Para describir la anatomía se realizaron cortes semifinos en paraplast y en LR-white, para identificar las capas de intina y exina se utilizaron diversas pruebas histoquímicas. La ultraestructura se describió utilizando un microscopio electrónico de transmisión (MET). Los granos de polen maduros de los pastos marinos tienen diversas formas: esféricos, elipsoidales y filiformes; todos son tri-

celulares y están envueltos por una capa mucilaginosa al momento de su liberación. El esporodermo está constituido por una capa interna (intina) conspicua, la cual puede ser uniestratificada o biestratificada. La observación al MET mostró una estructura fibrosa y electrón-lúcida. La capa externa (exina) presenta una estructura y escultura reducida, la cual se observa electrón-densa al MET. Los granos de polen de los pastos marinos, en general, presentan una intina muy conspicua y una exina existente aunque reducida, la capa mucilaginosa que envuelve a los granos de polen al salir de las anteras, parece estar relacionado con la recientemente descubierta polinización hidrozoófila.

Palabras clave: esporodermo, Cymodoceaceae, hidrofilia, Hydrocharitaceae, pastos marinos.

ANATOMIA FOLIAR DE *Qualea* (VOCHYSIACEAE) EM UMA ÁREA DE CERRADÃO NA TRANSIÇÃO CERRADO-FLORESTA AMAZÔNICA

Gomes Pessoa, Marcos José[1*], Guisone, Jessica Jeine[2], Simioni, Priscila Fernanda[1], Pireda, Saulo[3] e Vieira da Silva, Ivone[2].

[1]Universidade Estadual do Rio de Janeiro –UERJ, Brasil.
[2]Universidade do Estado do Mato Grosso – UNEMAT, Alta Floresta – MT, Brasil.
[3]Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF., Campos dos Goytacazes – RJ, Brasil.
*marcos-af@hotmail.com

Qualea é um gênero representativo do bioma Cerrado, ocorrendo em fisionomias savânicas e florestais típicas do Cerrado, submetidos a diferentes condições ambientais, como disponibilidade hídrica, fertilidade do solo, profundidade, ocorrência de fogo, forte insolação e a um estresse hídrico prolongado. Realizamos um estudo descritivo e comparativo da lâmina foliar de três espécies de Vochysiaceae, sendo ***Qualea grandiflora*** Mart., ***Qualea multiflora*** Mart., e ***Qualea parviflora*** Mart., com a finalidade de ampliar o conhecimento sobre a anatomia foliar e diagnosticar estratégias adaptativas em seu habitat de ocorrência (cerradão) numa área de transição Cerrado-Amazônia. As espécies foram coletadas na Reserva Biológica Municipal Mário Viana, Nova Xavantina, MT e processadas por técnicas usuais em estudos anatômicos. Os caracteres anatômicos são típicos de ambientes xerófilos, como cutícula espessa, cristas estomáticas, estômatos distribuídos entre as criptas estomáticas, densidade e distribuição dos tricomas tectores, hipoderme, mesofilo isobilateral com poucos espaços intercelulares, abundância de esclerênquima associado aos feixes vasculares e presença de extensões de bainha do feixe vascular. Assim, demostramos que os caracteres aqui apresentados podem ser resultados de um processo evolutivo e adaptativo as condições ambientais adversas do seu habitat de ocorrência. Além do mais, ressaltamos a importância de ampliar estudos que comparam a anatomia e a ecologia de espécies lenhosas na região de transição entre os biomas Cerrado e Floresta Amazônica para discernir e explicar os processos que sustentam a ocorrência destes ecótonos e para realizar prognósticos sobre a distribuição da vegetação em resposta as condições adversas dessa faixa transicional, e para tomar decisões que busquem conservar de maneira eficiente a biodiversidade desses ecossistemas.

Palavras-chave: anatomia ecológica, caracteres xeromórficos, condições ambientais, transição Cerrado-Amazônia.

AVALIAÇÃO DOS ATRIBUTOS ESTRUTURAIS E ECOFISIOLÓGICOS DE ESPÉCIES CO-OCORRENTES EM ECOSSISTEMAS DE RESTINGA E FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL

Pireda, Saulo[1*], Borges, Neilor L[1], Oliveira, Dhiego, S[1], Ferreira, Gabriel A[1], Simioni, Priscila F[1] e Da Cunha, Maura[1]

[1]Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Centro de Biociências e Biotecnologia, Laboratório de Biologia Celular e Tecidual, Setor de Biologia Vegetal, Campos dos Goytacazes – Rio de Janeiro, Brasil.
*saulopireda@hotmail.com

Os ecossistemas de Restinga originaram-se de processos de regressão marinha, que deixaram desnuda uma grande faixa de areia, que posteriormente foi colonizada por espécies vegetais oriundas de ecossistemas vizinhos, como as Florestas Estacionais Semidecidual (FES). No entanto, as condições microclimáticas e edáficas entre esses ecossistemas são muito contrastantes, o que teria obrigado as espécies de FES a se aclimatarem as condições impostas pelas Restingas. Nesse sentido, o presente trabalho busca avaliar as características estruturais e ecofisiológicas de espécies co-ocorrentes em ecossistema de Restingas e FES. Para isso, foram selecionadas três espécies (***Maytenus obtusifolia***, ***Manilkara subsericea*** e ***Inga laurina***) das quais foram coletadas folhas para análises de microscopia óptica, análises de emissão de fluorescência da clorofila ***a***, pigmentos fotossintéticos, e análises isotópicas. As folhas de todas as espécies na Restinga apresentaram maior suculência e espessura, o que seria resultado de um maior espessamento dos parênquimas paliçádicos e lacunoso. Por outro lado, a área foliar foi maior na FES. A densidade estomática foi maior na Restinga, porém, o tamanho dos estômatos foi maior na FES. Através da emissão de fluorescência da clorofila ***a,*** foi possível observar que o rendimento quântico efetivo do PSII (YII) nas Restingas é menor que na FES em todas as espécies. Com relação aos pigmentos fotossintéticos foi observado uma maior razão Clorofila a/b e uma menor relação Clorofila/Carotenoides nas Restingas. As análises isotópicas mostraram uma maior quantidade de δC^{13} na Restinga, enquanto δN^{15} foi maior na FES para todas as espécies. A partir dos dados obtidos é possível afirmar que as espécies de FES tiveram que desenvolver estratégias de uso mais eficiente da água, assim como desenvolver mecanismos fotoprotetivos, visto as condições de baixa disponibilidade hídrica e altas irradiâncias das Restingas.

Palavras-chave: ecofisiologia, Mata Atlântica, morfoanatomia, plasticidade fenotípica.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y ANATÓMICA DEL QUELITE DE ÁRBOL (*Senna papillosa*) DESARROLLADO BAJO CONDICIONES DEL TRÓPICO HÚMEDO DE TABASCO

Ramón, Virginia [1*], Castillo, Marcial[1] y Flores, Mayra[2]

[1]Unidad Regional Universitaria Sursureste de la Universidad Autónoma Chapingo, México.
[2]Profesinal independiente, San José Puyacatengo, Teapa, Tabasco, México.
*ememar99@hotmail.com

El quelite de árbol es una especie silvestre comestible perteneciente a la familia Fabaceae, que se distribuye en climas cálido húmedos desde Centro América hasta el Sureste de México. Actualmente el uso y aceptación del quelite como hortaliza tropical es significativa debido a que se usa en gran cantidad de comidas típicas de Tabasco y como follaje para ganado. Con base en estadísticas de la Revista Biología Tropical de Costa Rica en el 2010, los estudios sobre morfología y anatomía de especies tropicales son escasos y ***Senna papillosa*** no es la excepción. El objetivo de este trabajo fue identificar, describir y analizar las particularidades morfológicas y anatómicas de ***Senna palillosa***. Para el estudio morfológico se observaron y describieron los órganos y para el estudio anatómico se siguió la metodología de Ana De Ambrogio, aplicando las técnicas de fijación, deshidratación, clarificación, inclusión, corte, coloración, montaje y por último observaciones y toma de fotografías con microscopio óptico. Entre los resultados obtenidos, se pueden citar de manera particular que presenta tallos trisurcados (acanalados), hojas compuestas de tipo paripinadas conformadas por cuatro foliolos con una pequeña estructura cónica que se encuentra entre los dos primeros peciolulos y está presente desde que la hoja es joven hasta su madurez. La inflorescencia es de tipo cimosa simple con un sólo pedúnculo que da origen a una triada floral. El fruto es una legumbre con dehiscencia longitudinal y que por el tipo de textura es de tipo pergaminosa. La semilla es de tipo exalbuminosa, lisa de color café. La anatomía del tallo de ***Senna papillosa*** presenta fragmentos de cristales de oxalato de calcio en su interior distribuidos en la periferia de la médula, con esto, se establece la existencia del catión calcio en la composición de los cristales presentes en ***Senna papillosa***. De igual manera se presentaron traqueidas anilladas, las cuales se distinguieron por tener forma de espiral y apariencia gelatinosa. Los resultados indican que cada especie tiene particularidades y contenidos específicos que deben ser identificados.

Palabras clave: anatomía, inflorescencia, morfología, quelite, ***Senna papillosa***.

APÉNDICES SEMINALES Y DISPERSIÓN EN CACTACEAE

Rios-Carrasco, Sandra[1*], Camacho-Velázquez, Aldebarán[1] y Vázquez-Santana, Sonia[1]

[1]Universidad Nacional Autónoma de México, Departamento de Biología Comparada, Laboratorio de Desarrollo de Plantas, Facultad de Ciencias, México, México.
*src18@ciencias.unam.mx

Los apéndices seminales son estructuras conspicuas asociadas con la dispersión, que se encuentran en la parte externa de las semillas y dependiendo del tejido que los origine es el nombre que reciben. En Cactaceae se ha reportado la presencia de alas, lana, arilo, carúncula, estrofíolo y elaiosoma. Se realizó una revisión bibliográfica en forma exhaustiva para listar las especies que presentan apéndices seminales en Cactaceae y de éstas el tipo de dispersión, el tipo de fruto y la forma de crecimiento de las plantas. Se seleccionaron ocho especies representantes de clados mayores para estudiar la ontogenia de las semillas por medio de técnicas histológicas, para conocer el origen del apéndice seminal y así designar el nombre correcto dependiendo de su origen. Finalmente se realizó una reconstrucción de caracteres ancestrales (RCA) utilizando como base la filogenia más reciente reportada para Cactaceae, para reconocer patrones morfológicos relacionados con la dispersión, así como un posible origen evolutivo de los apéndices seminales. Los resultados indican que 31 géneros de Cactaceae presentan apéndices seminales, los cuales presentan arilo o ariloide, descartando la presencia de carúncula y estrofíolo. Por medio de pruebas histoquímicas se muestra que tanto arilo como ariloide son elaiosomas dado su contenido rico en azúcares y lípidos. La RCA estima que el arilo es el carácter ancestral, mientras que el ariloide tiene cuatro orígenes dentro de la subfamilia Cactoideae. La subfamilia Opuntioideae no presenta arilo sino una modificación del funículo que se inicia con el desarrollo del óvulo que se conoce como cubierta funicular. Los patrones de dispersión que destacan son: 1) plantas globosas con frutos secos, elaiosomas y mirmecocoria, y 2) plantas columnares o arbustivas con frutos carnosos y endozoocoria.

Palabras clave: arilo, ariloide, cubierta funicular, elaiosoma, mirmecocoria.

GERMINACIÓN Y DESARROLLO DE PLÁNTULAS DE ESPECIES ARBÓREAS DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA DE MÉXICO.

Andrés-Hernández, A. Rosa[1*], Álvarez-Quiroz, N. [1], Valdez- Eleuterio, G.[2], González-Vélez, G.[1] y Rivas-Arancibia, Sombra[1]

[1]Facultad de Ciencias Biológicas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.
[2]Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Texcoco, Estado de México.
*arahdm@yahoo.com.mx

La selva baja caducifolia es uno de los ecosistemas más diversos, sin embargo, existen pocos trabajos que caractericen las

etapas tempranas del desarrollo de especies de ese ecosistema. En este trabajo se evaluó el porcentaje y velocidad de germinación, así como sobrevivencia y desarrollo de plántulas de ***Ceiba aesculifolia, Dalbergia congestiflora, Pithecellobium acatlense, Tabebuia impetiginosa,*** y ***Swietenia humilis***. El porcentaje de germinación y la velocidad se determinó con cuatro repeticiones de 25 semillas, para cada especie a 30°C, en dos condiciones luz y obscuridad. El diseño experimental fue al azar. Se dio seguimiento a la morfología de las plántulas hasta el inicio de la actividad cambial con base en la anatomía del hipocótilo y epicótilo. El porcentaje de germinación mostró diferencias significativas entre especies para ambas condiciones con valores mayores a 90%. La velocidad de germinación presentó diferencias significativas entre especies, siendo mayor en ***D. congestiflora*** (18.91 semillas germinadas/día en luz y 20.79 semillas germinadas/día en obscuridad). Las plántulas que presentaron mayor sobrevivencia fueron las de ***S. humilis*** (68.19 días en promedio), mientras que ***C. aesculifolia*** tuvo la menor sobrevivencia (27.29 días), esto podría estar relacionado con el tamaño de la semilla. En cuanto a la morfología de las plántulas, todas presentan raíces pivotantes engrosadas, cotiledones de reserva con excepción de ***C. aesculifolia*** que los presenta foliáceos; protófilas desde simples hasta bipinnadas, típicamente ovadas y son comunes los márgenes enteros con excepción de ***T. impetiginosa*** que los presenta dentados. Todas presentan sistema vascular en cilindro e inician la actividad cambial entre los 50 y 75 días de crecimiento con excepción de ***P. acatlense*** que inicia crecimiento secundario a los 30 días. Así también el desarrollo de la peridermis inicia entre los 30-50 días. Se discute el inicio de la actividad cambial ya que se compara con plántulas obtenidas del campo.

Palabras clave: Actividad cambial, cotiledones, germinación, hipocótilo, protófilas.

ATRIBUTOS ANATOMICOS E MICROMORFOLÓGICOS DA LÂMINA FOLIAR DE TRÊS ESPÉCIES LENHOSAS DOMINATES EM SAVANA AMAZÔNICA ROCHOSA

Simioni, Priscila Fernanda[1*], Pireda, Saulo[2], Silva, Ivone Vieira[3] e Da Cunha, Maura[2]

[1]Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), Rio de Janeiro, Brasil.
[2]Universidade Estadual do Norte Fluminense – Darcy Ribeiro (UENF), Rio de Janeiro, Brasil.
[3]Universidade do Estado do Mato Grosso (UNEMAT), Mato Grosso, Brasil.
*priscila-simioni@hotmail.com

Plantas com grande potencial de ajustes estruturais foliares para caracteres ligados à sobrevivência apresentam vantagens adaptativas em ambientes instáveis, heterogêneos ou de transição. As mudanças produzidas facilitam a exploração de novos nichos, resultando no aumento da tolerância ambiental. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar a anatomia e micromorfologia foliar de ***Kielmeyera rubriflora*** Cambess, ***Parkia cachimboensi*** H.C. Hopkins e ***Macairea radula*** (Bonpl.) DC. em área de savana amazônica rochosa no sul da Amazônia, buscando identificar atributos adaptativos a ecossistemas abertos, sujeitos a alta luminosidade e déficit hídrico sazonal. Amostras foliares foram coletadas em uma área em Nova Canaã do Norte, Mato Grosso, Brasil. Estas foram processadas segundo as técnicas usuais para microscopia óptica e eletrônica de varredura. Todas as espécies apresentaram cera epicuticular recobrindo a epiderme, diferenciando em sua estrutura. Em ***K. rubriflora***, a cera é em forma de crosta na superfície adaxial e cristais amorfo na superfície abaxial, em ***P. cachimboensis*** ambas as superfícies apresentaram cera na forma de crosta, e em ***M. radula,*** a cera se apresenta em forma de camada lisa em ambas as superfícies. As cutículas são espessas e apresenta ornamentação apenas em ***M. radula***. Foi detectada a presença de sílica na epiderme adaxial das espécies. As folhas são hipoestomáticas com espaços intercelulares restritos as câmeras subestomáticas. Todas as espécies apresentaram um forte investimento em tecido fotossintético, com o parênquima paliçádico ocupando mais de 50% do mesofilo. ***M. radula*** destaca-se por apresentar criptas estomáticas na superfície abaxial e uma grande quantidade de tricomas tectores e glandulares em ambas as superfícies, além de apresentar hipoderme e mesofilo homogêneo. Em suma, acreditamos que este conjunto de atributos estruturais contribui para a proteção das plantas em ambientes com alta luminosidade e déficit hídrico, favorecendo o estabelecimento dessas espécies no ambiente de savana amazônica rochosa. (CNPq, FAPERJ).

Palavras-chaves: Condições ambientais, ajustes estruturais, estratégias adaptativas.

CAPACIDAD DE GERMINACIÓN, PODER Y VELOCIDAD DE ESPECIES DEL BOSQUE SECO DEL PACIFICO ECUATORIAL

Tomalá Ramos, Raúl[1*] y Flores, José[1]

[1]Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil, Ecuador.
*retomala@espol.edu.ec

Se conoce relativamente poco sobre la germinación y propagación de especies nativas de los bosques secos tropicales. La conservación por medio de la domesticación de especies forestales permite mantener el banco de semillas, la diversidad de flora y fauna relacionada a estas especies, aumentando sus probabilidades de adaptación ante el cambio de uso de suelo y la dinámica de variabilidad climática. El mejoramiento de técnicas de propagación tiene efecto directo en el mejoramiento del proceso de restauración de paisajes degradados. Este trabajo examina las características de germinación de las

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

semillas de especies endémicas de la bioregión y especies nativas cuando se cultivan en vivero con dos sustratos diferentes. Determinando el vigor por medio de la capacidad de germinación, poder germinativo y velocidad de germinación de las siguientes especies, ***Cochlospermum vitifolium, Sapindus saponaria, Erythrina velutina, Pithecellobium paucipinata, Jacaranda mimosifolia, Cassia fistula, Machaerium millei, Albizia guachapele, Tecoma castanifolia, Eriotheca ruizi, Leucaena leucocephala*** y ***Simira ecuadorensis***. Los resultados señalan que existen diferencias según el tipo de sustrato utilizado en al menos dos factores.

Palabras clave: Capacidad de germinación, Poder de germinación, Velocidad de germinación.

EVALUACIÓN DE LA GERMINACIÓN Y DESARROLLO *IN VITRO* DE *Bletia purpurea* (ORCHIDACEAE) EN VARIANTES DEL MEDIO DE CULTIVO MS

Villafuerte, Alejandra[1*], Navarro, Soledad[1] y Castro, Oswaldo[1]

[1]Departamento de Preparatoria Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México.
*alexandra912apple@hotmail.com

Bletia purpurea es una orquídea que se distribuye en México, América Central, Bahamas, las Antillas, Sudamérica y el sur de Florida. Lamentablemente y debido a la presión antropogénica ejercida sobre sus poblaciones como destrucción y fragmentación de su hábitat, deforestación, extracción y venta ilegal de ejemplares han provocado una disminución en las mismas. Por lo anterior, la presente investigación tuvo como finalidad generar un protocolo de micropropagación de esta especie. El experimento se realizó en el Laboratorio de Biotecnología del Departamento de Preparatoria Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo. Se utilizaron semillas de ***B. purpurea*** obtenidas de la UMA Orquidario Chapingo. Estas se desinfectaron con detergente comercial y una solución de NaOH al 5%, se realizaron 4 enjuagues, posteriormente y bajo condiciones asépticas las semillas se sembraron en medio MS (1967) al 100%, MS al 100% + carbón activado (2g/L), MS 50% y MS 50% + carbón activado (2g/L), todos adicionados con 30g/L de sacarosa, pH 6.7 y 6.5 g/L de agar. La germinación se logró a los 8 días después de la siembra (dds). Para el diseño experimental, se utilizaron cuatro muestras por tratamiento y en cada muestra 20 repeticiones (plántulas), se utilizó el paquete estadístico SAS (2010), mediante el cual se efectuó un análisis de varianza ANOVA y pruebas de comparaciones de medias de Tukey (α=0.05). Se midieron las siguientes variables: a) Altura de la planta, b) Longitud de hoja, c) Número de hojas, d) Número de raíz y e) Peso seco a los 30, 60 y 90 días después del transplante (ddt). De acuerdo al análisis estadístico, con diferencias significativas de α=0.05, el MS 100% + carbón activado logró el mejor crecimiento y desarrollo de las plantas: altura (9.90 cm), longitud de hojas (7.88), número de hojas (3.1), número de raíces (4.8) y peso seco (28.15 mg).

Palabras clave: Conservación, ***Bletia purpurea,*** germinación, micropropagación.

SUB TEMA 3: OTROS

En esta Sesión se presentan otros trabajos relacionados con Desarrollo y Fisiología, también novedosos, pero que permiten vislumbrar nuevos enfoques en las investigaciones.

ESTRUTURAS SECRETORAS DE *Gongora jauariensis* Campacci & J.B.F.Silva (STANHOPEINAE - ORCHIDACEAE)

Casique, Jorgeane V.[1*], Mastroberti, Alexandra A.[1] e Aguiar-Dias, Ana Cristina A.[2]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brazil.
[2]Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brazil.
*valerytvares@hotmail.com

O gênero ***Gongora*** Ruiz & Pavon é o gênero mais representativo de Stanhopeinae. Cerca de 74 espécies são reconhecidas atualmente e sua distribuição é neotropical. ***Gongora*** é caracterizado como um dos gêneros de Orchidaceae mais difíceis de se identificar taxonomicamente, devido à alta variabilidade morfológica, cor e odor das flores. As flores dessas espécies são altamente perfumadas e a estrutura secretora responsável por atrair e oferecer recompensas aos polinizadores, são os osmóforos. Até o presente não havia registro de nectário nesse gênero e de outros visitantes, se não a presença das abelhas ***Euglossine*** machos, seus polinizadores. Entretanto, devido a diversidade estrutural encontrada no gênero, a carência de dados anatômicos e sobre quais forrageadores visitam estas flores procurou-se elucidar os aspectos anatômicos das estruturas secretoras em ***Gongora jauariensis***, ocorrente na Região Amazônica brasileira. Assim, aspectos anatômicos e histoquímicos das glândulas florais e extraflorais de ***Gongora jauariensis*** foram investigados com objetivo de entender a dinâmica e composição da secreção, ampliando o conhecimento de outras estruturas secretoras além dos osmóforos e compreender o papel funcional das diferentes glândulas desta espécie. As análises foram feitas sob microscópio óptico em campo claro e microscopia eletrônica de varredura. Os osmóforos foram observados nas sépalas e labelo de ***Gongora jauariensis***; o nectário extrafloral na região das bractéolas, sendo eles os responsáveis por atrair as formigas ***Dolichoderus***;

e os tricomas glandulares com função semelhante a de coléteres nas invaginações do ovário. Os nectários extraflorais são aqui descritos pela primeira vez para a subtribo Stanhopeinae. Nas espécies de ***Coryanthes*** Hook. as parcerias mutualísticas entre formigas e as plantas são conhecidas, as formigas alimentam-se do néctar oferecido pelos nectários extraflorais e em troca oferecem proteção às plantas contra possíveis invasores. As formigas forrageam os nectários extraflorais sem interferir no comportamento dos polinizadores.

Palavras-chave: Amazônia, anatomia, néctar, orquídea, tricomas.

CAPTACIÓN DE METALES PESADOS POR PLANTAS DE HUERTOS URBANOS

Alonso, Ivonne[1], Santoyo, Cristina[1] y Collazo-Ortega, Margarita[1*]

[1]Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
*mague.collazo@ciencias.unam.mx

El objetivo del trabajo es determinar la presencia de metales pesados en plantas cultivadas en huertos urbanos. La importancia radica en que en megaurbes, como la Ciudad de México, los índices de contaminación por partículas PM_{10} son altos durante la mayor parte del año, lo que, además de las enfermedades que causan de manera directa, pueden tener efecto indirecto por medio del consumo de hortalizas que crecen en huertos urbanos en zonas contaminadas. Para resolver esta pregunta se instalaron huertos en cuatro puntos de la Ciudad, se sembraron en hidromacetas semillas de ***Allium cepa*** (cebolla), ***Mentha spicata*** (hierbabuena), ***Lycopersicum esculentum*** (jitomate), ***Capsicum annuum*** (chile) y ***Lactuca sativa*** (lechuga). Se tuvo un control en un invernadero. Una vez maduros los frutos y hojas, de acuerdo con la hortaliza, se colectaron 5 muestras de cada uno, los cuales se pesaron, secaron, trituraron y molieron. La determinación de Mn, Ni, Cu, Zn, Mo, Fe, Al, V, Ba, As, Cr, Co, Cd, Sb, Pb y Hg se realizó por ICP-MS. Los valores registrados se compararon con los controles. A continuación, se indica la relación en orden descendente de la concentración promedio de los metales (mg kg^{-1}) (con un asterisco se señalan los metales cuyo valor fue menor que en el control). Cebolla: Al>Fe>>Zn>Ba*>Mn*=Cr>Ni>Cu>-Mo>Co>V>As>Pb>Sb>Cd>Hg. Hierbabuena; Fe>Al>Mn>>Zn*>Ba>Cu>Cr>Ni>Pb>Mo>V>Co>As>Sb*>Hg>Cd*. Jitomate: Fe>>Al>>Zn*>Mn>Cu*>Cr>Ba>Ni>Pb>Mo>Co>V>Cd*>Sb>As; Hg por debajo del límite de detección. Chile: Ni> Mn>Zn> Pb>Hg>Cd*>Fe>Al*> >Ba>Cu>Cr> >Mo>V>Co>As*>Sb.Lechuga:Fe>>Zn>Ni>Co>Mn>Mo>Co>Cr*>-Cu>Cd*>As>Pb>Hg>V>Al>Sb>Ba. Se concluye que en las diferentes hortalizas analizadas hay presencia de metales pesados, lo que pone en riesgo la salud de los consumidores. Los valores fueron menores en zonas menos contaminadas, por lo que deben tomarse medidas para el control de la ubicación de los huertos urbanos, así como medidas en el control del agua de regadío.

Palabras clave: contaminación, huertos urbanos, metales pesados, plantas hortícolas.

EVALUACIÓN DENDROCRONOLÓGICA DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO DE ÁRBOLES DE *Cedrela montana* (MELIACEAE) EN BOSQUE ALTOANDINO, ECUADOR

Cuvi, Efraín[1], Neill, David[2], Asanza, Mercedes[3] y Patiño, Javier[4]

[1]Técnico en Manejo y Conservación, Ecuador.
[2]Departamento de Conservación y Manejo de Vida Silvestre CYMVIS, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
[3]Herbario Amazónico de Ecuador, Departamento de Conservación y Manejo de Vida Silvestre CYMVIS, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.
[4]Reserva Comunitaria Timburicocha, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador.

El estudio se llevó a cabo en Ecuador, en el sector de Cuyuja, cantón Quijos, provincia de Napo, a 2840 msnm. El principal objetivo fue determinar la edad aproximada de los árboles de ***Cedrela montana*** Moritz ex Turcz, a través de las formaciones de anillos de crecimiento anual que por lo general están marcados en estas especies y también se midió el ancho de los anillos para determinar las tasas de crecimiento. Para la recolección de muestras se aplicó dos técnicas dendrocronológicas, la primera se obtuvo rodajas con una motosierra de troncos de árboles caídos (muertos) y la otra técnica con un barreno Pressler (5 mm y 10 mm), y se extrajo núcleos de crecimiento (testigos) de las plantas vivas. En el campo se recolectaron 56 muestras en total (rodajas y testigos), de las cuales se seleccionaron las muestras en mejor estado y que estén desde la médula hasta la corteza para su análisis. Para la medición del ancho y cantidad de anillos de crecimiento se empleó el programa software IMAGEJ. Se desarrollaron cronologías de madera temprana de 9 hasta 177 años o anillos en testigos, de madera tardía de 99 hasta 289 años o anillos en rodajas. En muestras de ***Cedrela montana*** se observan anillos de crecimiento bien definidos y anillos falsos difíciles de medir; con la ayuda de las herramientas (microscopio, lupa e IMAGEJ) se observó y analizó sin dificultad. Se obtuvo un crecimiento excéntrico máximo anual de 13.65 mm. En las tasas de crecimiento existe variabilidad: en rodajas se obtuvo un incremento anual promedio de 2.77 mm y en muestras de testigos 5.19 mm con una desviación estándar de ±1.099 así, llegando a tener un promedio de incremento medio anual (IMA) de 3.98 mm en la zona de estudio.

Palabras clave: ***Cedrela montana***, dendrocronología, Ecuador.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

ESTUDIO FENOLÓGICO DE DOS ESPECIES DE *Bursera* EN LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA DEL ÁREA NATURAL PROTEGIDA VILLA ALLENDE, CHIAPAS, MÉXICO

Hernández-Rodríguez, Zuleima Guadalupe[1], Chong-Rodríguez, Eduardo Alejandro, Castro Moreno, Marisol[1], González-Esquinca, Alma Rosa[1] y De-la-Cruz-Chacón, Iván[1*]

[1]Laboratorio de Fisiología y Química Vegetal. Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Libramiento Norte Poniente Tuxtla Gutiérrez, México.
*ivan.cruz@unicach.mx.

El género ***Bursera*** es característico y no pocas veces dominante de las Selvas Bajas Caducifolias (SBC) de México, en donde probablemente subyace su centro de diversidad. Aun así sus estudios fenológicos son escasos. Este trabajo determinó los patrones fenológicos de árboles de ***Bursera simaruba*** y ***Bursera tomentosa*** en la SBC del Área Natural Protegida "Villa Allende" en Chiapas, México; caracterizada por la presencia de estaciones de lluvias (mayo-septiembre) y estiaje (octubre-abril). Las observaciones (n=50) se realizaron mensualmente durante un ciclo anual (2017-2018). La intensidad de las fenofases se estimaron con el método de Fournier, los patrones fenológicos y la estacionalidad de las fenofases mediante estadísticas circulares en Oriana®. Para ***B. simaruba*** se observó que la fase vegetativa comprendida por la foliación (brote, desarrollo y permanencia de las hojas) sucede en sincronía de mayo a diciembre (r= 0.644, z= 243.2), principalmente durante las lluvias; la senescencia y caducidad de diciembre a abril (r= 0.629, z= 237.7) durante el estiaje; la fase reproductiva se caracteriza por un corto periodo de floración de marzo a mayo (r= 1, z=45); la fructificación fue muy prolongada dada la permanencia de los frutos (mayo–marzo), en ligera sincronía (r= 0.49, z= 25.9). En ***B. tomentosa*** se observó que la foliación acontece de mayo a noviembre con sincronía moderada (r= 0.514, z= 188.52), la senescencia de diciembre a marzo (r= 0.75, z= 277.86), la floración en mayo (r= 0.97, z= 102.92) y la fructificación de mayo a enero (r= 0.39, z= 28.14). La fenología de ambas buseras está adaptada a la estacionalidad de la SBC de la ANP, en donde son frecuentes, estos estudios fenológicos están permitiendo establecer un uso sustentable fitoquímico de sus resinas, pero también ayudaría a comprender el ritmo de los procesos del ecosistema donde habitan para evaluar su resiliencia ante los eventos climáticos.

Palabras clave: ***Bursera simaruba, Bursera tomentosa***, estacionalidad, fase vegetativa, fase reproductiva, fenología.

ACUMULACIÓN DE PLOMO Y ZINC EN *Senecio rufescens* EN DOS LOCALIDADES ALTOANDINAS DEL PERÚ

Dextre, Abigail[1*], Jara-Peña, Enoc[1,2], Sánchez, Tito[3], Macedo, Diego[3], Salvatierra, Alan[3] y Arrieta, Lee[3]

[1]Laboratorio de Fitología Aplicada, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos UNMSM, Lima, Perú.
[2]Museo de Historia Natural MHN, Lima, Perú.
[3]Laboratorio de Microbiología Ambiental, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos UNMSM, Lima, Perú.
*abigaildextre@gmail.com

Las plantas capaces de acumular elevadas concentraciones de metales pesados demuestran que tienen el potencial genético para recuperar suelos contaminados, por lo tanto su identificación y estudio es de gran importancia para el desarrollo de tecnologías de remediación. En este trabajo se analizó la acumulación de plomo y zinc en los tejidos aéreos y radicales de ***Senecio rufescens*** DC de dos localidades del Perú: Ticticocha y Churuca. La concentración total de estos metales en los tejidos y suelos rizosféricos fue determinada mediante ICP-AES. Asimismo se calcularon los factores de bioconcentración (FBC) y de traslocación (FT) para cada metal. Los resultados indican elevada contaminación de plomo y zinc en los suelos rizosféricos de ambas localidades. A pesar de que las concentraciones en estos suelos no presentan diferencias significativas entre ellas ($p > 0.05$), la concentración de zinc en los tejidos aéreos y radicales de ***S. rufescens*** de Churuca es significativamente mayor que la de Ticticocha ($p \leq 0.05$). Los FBC obtenidos son en general muy bajos (FBC<1). El $FT_{Zn}>1$ sugiere la habilidad de ***S. rufescens*** para traslocar efectivamente zinc a sus tejidos aéreos, por lo que se propone como candidata en ensayos de fitoextracción de este metal. Además, basado en el $FT_{Pb}<1$, se recomienda a ***S. rufescens*** para estudios de fitoestabilización de lugares contaminados por plomo, dado que lo acumula en sus tejidos radicales. Estos resultados demuestran que la especie nativa del Perú, ***S. rufescens*** presenta un alto potencial para estudios posteriores de remediación de los metales investigados.

Palabras clave: acumulación, fitoestabilización, fitoextracción, metal pesado, suelo contaminado.

ANALISE DENDROCRONOLÓGICA DE *Cedrela Fissilis* VELL. (MELIACEAE) EM FLORESTA TROPICAL NO SUL DO BRASIL

Esemann-Quadros, Karin[1,2*], Adenesky-Filho, Eduardo[1*] e Valdris, Daiane[1]

[1]Fundação Universidade Regional de Blumenau, Santa Catarina, Brasil. [2] Universidade da Região de Joinville, Santa Catarina, Brasil.
*karinesemann@gmail.com, eduardo_florestal@hotmail.com

Nas últimas décadas as florestas brasileiras foram exploradas, em especial as do Bioma Mata Atlântica, devido ao valor comercial de suas madeiras, como o cedro - ***Cedrela fissilis*** Vell. (Meliaceae) - por exemplo. O Parque Nacional da Serra

do Itajaí (PNSI) compreende uma área de 57.374 hectares e, apesar da intensa exploração que ocorreu no Vale do Itajaí, abriga um grande remanescente florestal de Floresta Ombrófila Densa, onde ocorre ***C. fissilis***. Através da dendrocronologia (ciência que permite interpretar o crescimento das árvores através da análise das camadas de crescimento das árvores), este estudo teve como objetivo comparar o crescimento de ***C. fissilis*** em duas áreas (15 árvores em encosta e 15 em planície) no PNSI, Indaial, Santa Catarina, Brasil. Amostras (quatro por árvore) foram coletadas com trado de Pressler (1,3 m de altura), polidas e as camadas de crescimento demarcadas, contadas, mesuradas em imagens digitalizadas, avaliada a sincronização entre as árvores com o programa COFECHA e construídas as cronologias. Embora tenham sido observadas deformações anatômicas, como falsas camadas, camadas ausentes e cicatrizes no lenho, foi possível realizar as análises e obter os seguintes resultados: em planície, a média de idade das árvores é de 30 anos, com incremento de 0,28 cm/ano e foram analisadas 32 séries temporais, obtendo-se correlação de 0,538; em encosta, a média de idade das árvores é de 54 anos, com incremento de 0,18 cm/ano e foram analisadas 34 séries temporais, obtendo-se correlação de 0,601. Nas duas áreas os valores de sincronismo entre as séries foram considerados satisfatórios, pois superaram o limite de 0,515; entretanto, em encosta o sincronismo foi superior ao de planície, o que pode remeter a uma melhor condição trófica do solo, bem como a não saturação hídrica do solo, em comparação ao ambiente de planície, refletindo no crescimento das árvores.

Palavras-chave: camadas de crescimento, dendroecologia, ecologia florestal, geomorfologias, unidade de conservação.

DISPERSAL SYNDROME INFLUENCES THE MATCH BETWEEN SEED RAIN AND SOIL SEED BANK OF WOODY SPECIES IN A TROPICAL DRY FOREST

Espinosa, Carlos I.[1*] y Jara-Guerrero, Andrea[1]
[1]EcoSs_Lab, Dpto. Ciencias Biológicas, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.
*ciespinosa@utpl.edu.ec, akjara@utpl.edu.ec

Long-distance seed dispersal and the ability to form soil seed banks are alternative strategies to plant regeneration. These strategies are known to be mediated by adaptations to seed dispersal and reproductive phenology, which if analyzed together can provide valuable information about the extent to which seed rain and seed bank are determining the standing vegetation composition. We explored whether temporal patterns of seed dispersal and / or dispersal syndrome control the relationship between vegetation and seed compartments (seed rain or soil seed bank) in a seasonally dry tropical forest in Southern Ecuador. We examined similarity in species composition, species richness and abundance between the three compartments -standing vegetation, seed rain and seed bank-, for all species and for each dispersal syndrome. The studied woody plants community showed a high similarity in species composition between seed rain, seed bank and the standing vegetation; however, dispersal syndrome can modify the intensity of these relationships. Thus, seed bank consisted mainly of autochorous species, while zoochorous and anemochorous species were relatively scarce. Temporal variation in the seed rain of species with different dispersal syndrome was evident and supports the idea that zoochorous and anemochorous species depend mainly on seed rain for regeneration, while seed bank can be an effective supply of seeds for autochorous species at least in the short term. These findings are important to understand the forest dynamics and has important implications for restoration.

Keywords: Long-distance seed dispersal, dry forest, plant regeneration, seed bank, seed rain.

BIOMETRIA DE PLÂNTULAS DE *Spondias tuberosa* ARR. (APOCYNACEAE) SOB DUAS CONCENTRAÇÕES DE SOLUÇÃO NUTRITIVA

Lustosa, Bruno[1*], Rocha, Raphaell[1] e Almeida-Cortez, Jarcilene[1]

[1]Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brazil.
*bmlustosa_@hotmail.com

Spondias tuberosa é um vegetal endêmico da região semiárida, com grande valor ecológico e socioeconômico. Estudos relatam baixa fertilidade e solos pobres nessas regiões. O crescimento das plantas é diretamente afetado pela fertilidade dos solos, e pode ser otimizado com adição de soluções nutritivas. Com isso, o objetivo do trabalho foi analisar o desenvolvimento biométrico de plântulas de ***Spondias tuberosa*** Arr. em duas concentrações solução nutritiva. O experimento foi constituído por três tratamentos: controle, tratamento 50% e 100%, 15 repetições (por tratamento). A rega foi realizada diariamente e as plântulas dos tratamentos 50 e 100% recebiam solução de Hoagland a cada cinco dias. Medidas biométricas (altura, diâmetro, número de folhas e comprimento radicular) foram realizadas semanalmente. De modo geral, as plantas com solução nutritiva apresentaram um aumento significativo nas taxas de crescimento em todos os parâmetros analisados, em relação ao controle. Com relação à altura, ao final do experimento os tratamentos 100 (60,21 cm ± 2,34) e 50% (51,87 ± 1,32) apresentaram valores 2 e 0,75 vezes maior que o tratamento controle (29,55 cm ± 0,72), respectivamente. Já o número de folhas, o tratamento 100% (29,28 ± 2,18) apresentou duas vezes mais folhas que o tratamento controle (13,14 ± 0,40) e 0,35 vezes que o 50% (21,42 ± 1,36). Com relação ao diâmetro, os tratamentos 100 (7,40 mm ± 0,16) e 50% não apresentaram diferenças significativas entre si, mas foi 0,45 e 0,3 vezes maior que o controle (5,05 ± 0,09). O comprimento radicular seguiu o padrão dos demais parâmetros, onde o tratamento 100% (65 cm ± 1) foi aproximadamente 0,35

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

vezes maior que o controle (47,73 cm ± 2,06) e o 50% (46,86 ± 0,95). Concluímos que a adição de solução nutritiva foi benéfica, mas o tratamento 100% foi melhor, pois apresentou maiores ganhos em todos os parâmetros analisados.

Palavras-chave: comprimento radicular, desenvolvimento, rizotron, solução de hoagland, umbu.

EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DE ESPECIES ALTOANDINAS

Mancipe-Murillo, Carolina[1*] y Calderón-Hernández, Manuela[1]

[1]Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Subdirección Científica, Línea de investigación en Especies y Propagación, sublínea Conservación de Semillas Bogotá, Colombia.
*cmancipe@jbb.gov.co; mchernandez@jbb.gov.co

La viabilidad denota el potencial que tiene una semilla para germinar. Es una medida vital de la calidad de las semillas que cobra especial importancia en el monitoreo de los cambios durante el almacenamiento ***ex situ*** en Bancos de Semillas; sin embargo, hay poca información de la viabilidad de especies nativas. Por lo anterior se comparó la prueba de germinación y tetrazolio para determinar el mejor método para la evaluación de la viabilidad en semillas de especies andinas. Se realizaron pruebas de viabilidad en semillas colectadas en diversos bosques altoandinos cercanos a la ciudad de Bogotá D.C. Para la prueba de tetrazolio se embebieron las semillas por 24 horas en agua, y se sometió al reactivo a una concentración de 1% por 24 horas a 40°C. La prueba de germinación se realizó en laboratorio en cajas de Petri con papel filtro a 20/10 °C día/noche, con fotoperiodo y termoperíodo de doce horas. Se evidenció que en las especies ***Cestrum buxifolium*** (***p***= 0,85), ***Espeletia cayetana*** (***p***= 0,24), ***Espeletia barclayana*** (***p***= 0,66) y ***Espeletia killipii*** (***p***= 0,39) no registraron diferencias significativas entre la prueba de germinación y de tetrazolio por lo cual se recomienda la prueba de tetrazolio para evaluar la viabilidad. En ***Espeletia grandiflora***, ***Gaultheria anastomosans***, ***Puya nitida, Puya*** sp.nov.,aff.***P.horrida***, los valores de viabilidad de la prueba de TZ fueron significativamente menores a los valores de germinación por lo cual se recomienda esta última como método para evaluar la viabilidad. Es importante tener en cuenta el marco de la prueba de viabilidad; en el caso de especies raras, amenazadas, los institutos con capacidad de propagar especies, la prueba de germinación es efectiva para la producción de material vegetal. En el caso de necesitarse una prueba rápida, y casi inmediata, se recomienda la prueba de TZ.

Palabras clave: Banco de semillas, calidad, germinación, semillas, tetrazolio.

GERMINACIÓN Y CRECIMIENTO DE TRES ESPECIES DE MELASTOMATÁCEAS BAJO DOS CONDICIONES DE SIEMBRA

Fernández, Laura[1], Mancipe-Murillo, Carolina[2*] y Calderón-Hernández, Manuela[2]

[1]Programa de Biología Aplicada, Universidad Militar Nueva Granada Bogotá, Colombia.
[2]Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Subdirección Científica, Línea de investigación en Especies y Propagación, sublímela Conservación de Semillas. Bogotá, Colombia.
*cmancipe@jbb.gov.co, mchernandez@jbb.gov.co, u0500797@unimilitar.edu.co

Melastomataceae es una de las familias botánicas más grandes con alrededor de 180 géneros y 4500 especies. En Colombia podemos encontrar alrededor de 900 especies ubicadas desde el nivel del mar hasta zonas de páramo. La propagación sexual de estas plantas es complicada debido a la poca información que se tiene de su biología y su germinación. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue determinar las diferencias en la germinación y crecimiento de tres especies de melastomatáceas sembradas en laboratorio y sustrato. Se trabajó con ***Tibouchina grossa, Miconia ligustrina*** y ***Miconia squamulosa***. En laboratorio se sembraron las semillas en cajas de Petri en cámara germinadora bajo condiciones controladas (20/10 °C día/noche, fotoperiodo 12h, HR 75%), en 30 semillas germinadas se realizó el monitoreo de crecimiento una vez por semana. Así mismo se sembraron semillas en sustrato bajo condiciones de invernadero (Temp. Promedio 17°C, HR 74%), las semillas germinadas se sacaron cada semana del sustrato para realizar las medidas de crecimiento. ***M. squamulosa*** presentó el mayor porcentaje de germinación tanto en laboratorio como en sustrato (74 y 91%), seguida por ***M. ligustrina*** (30 y 47%) y ***T. grossa*** (21 y 44%). No se presentaron diferencias en la germinación en sustrato y laboratorio en ***M. ligustrina*** y ***M. squamulosa*** pero si en ***T. grossa,*** siendo en esta última mayor en sustrato**.** El tiempo medio de germinación (TMG) fue menor bajo condiciones de laboratorio en las tres especies. No se presentaron diferencias en los TMG en laboratorio entre las especies (***p:*** 0,24) pero si en sustrato (***p:*** 0,004). En las diferentes especies se presentó mayor crecimiento de tallo y raíz en sustrato. Los resultados son un aporte valioso al conocimiento de la ecofisiología de las semillas de especies altoandinas y son una herramienta útil para la propagación de las mismas.

Palabras clave: ***Miconia ligustrina, Miconia squamulosa***, propagación, semillas, ***Tibouchina grossa***.

DIFERENCIACIÓN DE LOS SISTEMAS VASCULAR Y DE DEFENSA EN PLÁNTULAS DEL GÉNERO *Bursera* (BURSERACEAE)

Serrano-Rosas, Ivan[1*], Márquez-Guzmán, Guadalupe Judith[2] y Ramos-Ordoñez, Félix María[1]

[1]Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Estado de México, México.
[2]Facultad de Ciencias, UNAM. Ciudad de México, México.
*ivancch01@gmail.com

En ambientes estacionalmente secos, las plántulas requieren crear rápidamente aquellos tejidos que permitan la supervivencia ante la sequía. ***Bursera*** es uno de los géneros más importantes de la selva baja mesoamericana, sin embargo, sus poblaciones se encuentran en decadencia, con abundancia de individuos adultos y escasez de juveniles; por tanto, son poblaciones en riesgo de extinción debido al envejecimiento. Analizamos la diferenciación de los sistemas vascular y de defensa de plántulas de ***B. biflora, B. cuneata, B. morelensis, B. schlechtendalii*** y ***B. submoniliformis***, determinamos el desarrollo foliar y caracterizamos el desarrollo anatómico del hipocótilo mediante técnicas histológicas, calculamos la conductividad hidráulica relativa y el índice de vulnerabilidad a la cavitación. Encontramos que las hojas verdaderas surgieron desde la tercera semana y el periodo de plántula es menor a cuatro meses, cuando los cotiledones caen. Las especies con mayor desarrollo del sistema de defensa fueron ***B. schlechtendalii*** y ***B. biflora*** que formaron taninos y drusas como defensa ante la depredación. En ***B. schlechtendalii*** y ***B. morelensis*** se presenta un sistema vascular secundario en forma de anillo desde el primer mes de crecimiento mientras que el resto de las especies conservaron paquetes vasculares con xilema secundario después del primer mes. Las plántulas se clasifican como especies no acumuladoras de xilema. En ***B. schlechtendalii*** y ***B. morelensis*** se presentó la conductividad más alta y menor vulnerabilidad**.** Con base al desarrollo de características defensivas y de un sistema vascular diferenciado con alta eficiencia hidráulica y seguridad ante la cavitación, las especies con una mayor posibilidad de supervivencia son ***B. schlechtendalii*** y ***B. morelensis***. Por consiguiente, el panorama para el resto de las especies frente a los cambios en el régimen de lluvias pone en riesgo su supervivencia y, por ende, podría causar su extinción con impacto en toda la red trófica y el ecosistema.

Palabras clave: cavitación, conductividad, defensas, supervivencia, xilema.

¿ES NECESARIA LA FECUNDACIÓN EN LA ESPECIE APOMÍCTICA *Psidium cattleyanum* SABINE?

Speroni, Gabriela[1*], Souza-Pérez, Mercedes[1], Trujillo, Cristina[1] y Da Luz, Claudia[1]

[1]Laboratorio de Botánica, Dpto. Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
*speronig@gmail.com

Psidium cattleyanum, "arazá", "araçazeiro", "strawberry guava" (Myrtaceae) habita la costa atlántica brasileña desde el Estado de Espíritu Santo y llega hasta el noreste uruguayo. En esta región se ha posicionado en los últimos años como un frutal nativo con características productivas promisorias. Se reconocen la forma típica de frutos rojos y la forma ***lucidum*** de frutos amarillos, ambas con propiedades nutracéuticas y cualidades para el consumo fresco e industrialización. Polinizaciones dirigidas muestran que es necesaria la llegada de polen viable para la fructificación y los estudios moleculares de la descendencia revelan alta homogeneidad con respecto a los padres. Del análisis ontogenético del desarrollo del saco embrionario se descartan la aposporia y la embrionía adventicia y se propone un origen diplospórico. Trabajos preliminares indican que el tubo polínico demora 24 horas post-polinización (hpp) en atravesar el estilo de la flor y 48 horas para que ocurra la fecundación, pero se desconoce si es necesario el estímulo de la polinización, el desarrollo del tubo polínico y/o la fecundación para la fructificación. En este trabajo se busca establecer cuál es el estímulo necesario para la formación de semillas apomícticas en ***Psidium cattleyanum***. Se llevaron adelante polinizaciones manuales en materiales seleccionados de la especie de ambas variedades y se realizó el corte del estilo de la flor a las 8, 22 y 48 hpp. Previamente se verificó la viabilidad del polen de todos los materiales utilizados. Las flores polinizadas se siguieron hasta la cosecha del fruto. Solamente se obtuvieron frutos en las flores con el estilo escindido a las 48 horas. Concluimos que es necesario que el tubo polínico alcance el óvulo y ocurra la fecundación para la formación de fruto y semillas apomícticas. Se confirma la necesidad de fecundación para la formación del endosperma (pseudogamia) en los materiales analizados.

Palabras clave: arazá, biología reproductiva, diplosporia, pseudogamia, strawberry guava.

ESTUDIO HISTOLÓGICO DE *Valeriana radicata* GRAEBN, PLANTA DE USO MEDICINAL EN LA SIERRA SUR DEL PERÚ.

Velásquez, Walter[1*], Iparraguirre, Domingo[1,2], La Rosa, Rafael[1,2] y Pérez, Eleucy[1, 2]

[1]Laboratorio de Anatomía y Farmacognosia Vegetal. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos UNMSM, Lima, Perú.
[2]Centro de Investigación de Recursos Naturales CIRNA. Universidad Nacional Mayor de San Marcos UNMSM, Lima, Perú.
*wjfva92@gmail.com

Valeriana radicata Graebn. es una especie endémica del sur del Perú perteneciente a la familia Valerianaceae. Habita sobre los 3000 m.s.n.m. y está reportada principalmente en los departamentos de Puno y Cuzco. A pesar de que las raíces

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

y rizomas de esta planta son de uso popular por su efecto sedante, hay escasa información con respecto a su morfología interna. El objetivo principal de este trabajo es describir las características histológicas de los órganos vegetativos (raíz, tallo y hoja) de ***V. radicata***. Se colectaron individuos completos de esta especie en la localidad de Alto Jayllihauya (Puno) y se fijaron en FAA. Las muestras fueron procesadas según las técnicas histológicas convencionales y teñidas con safranina, azul toluidina y Sudán III para resaltar estructuras específicas. La hoja es anfiestomática y bifacial con tricomas del tipo glandular con cabeza multicelular. El tallo cercano al rizoma presenta gotas lipídicas. La raíz muestra estructura secundaria con una peridermis como tejido protector. Los resultados de la presente investigación pueden ser usados como caracteres de diagnóstico para contribuir a la identificación de ***V. radicata*** basada en su estructura interna.

Palabras clave: gotas lipídicas, histología, órganos vegetativos, Puno, Valerianaceae.

PHYSIOLOGICAL BEHAVIOR OF SEEDS FROM A BRAZILIAN RAINFOREST SPECIES: CASE STUDY OF Garcinia gardneriana (PLANCH. & TRIANA) ZAPPI

Viana, Willian Goudinho[1]*, Vieira, Pedro Henrique Mastriani[1], Lando, Ana Paula[1], Costa, Cláudia Dias da[1], Silva, Rosa Angelica Elias da[1] and Steiner, Neusa[1]*

[1]Federal University of Santa Catarina, Florianopolis, Brazil.
*williangviana@outlook.com, neusasteiner@yahoo.com.br

Garcinia gardneriana (Planch. & Triana) Zappi, known as bakupari, is a widely distributed species in Latin America. It has edible fruits, can be used as an ornamental species, in woodwork or as a medicinal plant, due to its anti-inflammatory properties. The objective of this work was to study the physiological behavior of the seeds from this species in terms of dormancy breaking, desiccation tolerance and storage. The seed collection was carried out in the city of Içara in South Brazil. Water content was determined and the seeds were then desiccated or stored. Imbibition curve, tetrazolium test, electrical conductivity, germination test, mean germination time and seedling evaluation were performed. Only seeds without seed coat germinated during the imbibition curve period. The seeds had initial moisture content (MC) of 1.07 g H2O g-1 dw (dry basis) and showed final percentage of germination of 100%. The desiccation to 0.67 g H2O g-1 dw resulted in a decrease in germination of 17,86%, while desiccation to 0.14 g H2O g-1 dw was lethal. Fresh seeds stored at 5ºC did not survive, while those stored at 25ºC for 90 days exhibited a germination rate of 82,14% but resulted in low production of normal seedlings. The seeds are dormant; therefore, it is recommended to remove the seed coat to anticipate germination. In addition, seeds seem to have recalcitrant behavior, since they do not tolerate desiccation to lower moisture content or storage in lower temperatures. Further studies on dormant recalcitrant seeds should be carried out in order to promote strategies for conservation of these seeds.

Key words: Bakupari, conservation, germination.

CONTRASTING SEED BEHAVIOR BETWEEN TWO CLOSELY RELATED *Campomanesia* Ruiz & Pav. (MYRTACEAE) SPECIES OF SOUTHERN BRAZILIAN ATLANTIC FOREST: LIMITATIONS OF DESICCATION TOLERANCE CLASSIFICATION

Vieira, Pedro Henrique Mastriani[1]*, Oriano Junior, Rinaldo[1], Viana, Willian Goudinho[1] and Steiner, Neusa[1]

[1]Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil.
*pedro.hmv@posgrad.ufsc.br, neusasteiner@yahoo.com.br

Seeds are classified according their tolerance of long-term storage and drying to low water contents, which includes orthodox, recalcitrant and intermediate seeds. This categorical classification can be useful for ***ex situ*** conservation purposes, but from an ecophysiological perspective it may not represent the whole spectrum of seed behavior. ***Campomanesia xanthocarpa*** Mart. ex O. Berg is a tree found at the Mixed ***Ombrophilous*** Forest in southern Brazil, and ***Campomanesia littoralis*** D. Legrand is an endemic shrub restricted to 200 km of southern Brazilian coast. Previous works showed that ***C. xanthocarpa*** seeds are desiccation sensitive, but there are no studies concerning ***C. littoralis***. Therefore, considering that ***C. littoralis*** occurrence can be a phenotypic plasticity of ***C. xanthocarpa*** to sandy environments, we addressed ours studies on physiological behavior of seed desiccation. Water content, desiccation time, germination tests and seed coat/embryo ratio were evaluated. Water content below 5% was reached to both seeds in 24 hours of desiccation at 25ºC. Interestingly, in this time, ***C. xanthocarpa*** seeds lost their viability, while ***C. littoralis*** remained viable even when were exposed to 168 hours. This behavior took ***C. littoralis*** seeds intermediate/orthodox category, whilst ***C. xanthocarpa*** intermediate, once they were still able to germinate at 8% of water content. These results suggest that ***C. littoralis*** seeds are somehow desiccation tolerant allowing an adaptive local behavior to drier environments. However, when a mathematical model was applied based in seed coat/embryo ratio and other seed traits both species were classified as recalcitrant seeds. Thus spatial and temporal effects of water loss are required to explain variation of desiccation tolerance in seeds from diverse genetic backgrounds and growth conditions. In this context, these two species can be used as a model in further studies looking for responses that improve species conservation programs.

Keywords: cell shrinkage, desiccation tolerance, recalcitrant.

TEMA 4

DIVERSIDAD VEGETAL Y CONSERVACIÓN

La diversidad biológica en si misma justifica la realización de esfuerzos por su conservación. El conocimiento y descripción de la extraordinaria diversidad de los ecosistemas, comunidades y poblaciones de especies vegetales de America Latina fundamenta la generación de políticas, estrategias y acciones de los Estados y la sociedad, en procura de su preservación y uso sostenible. Los estudios que se han reportado en este Congreso son una magnifica demostración de la dedicación de la comunidad botánica por salvaguardar el invalorable germoplasma vegetal existente en la variedad ecosistematica latinoamericana.

SUB TEMA 1: FITOGEOGRAFIA Y BIOGEOGRAFIA

La Fitogeogragia, rama de la Biogeografia, disciplinas que consustancian el conocimiento de las especies y poblaciones vegetales con el espacio que colonizan, son fundamentales en los esfuerzos tanto por adquirir el conocimiento, como en utilizarlo para orientar los esfuerzos por reducer y/o mitigar los impactos antropogénicos directos sobre la flora y aquellos derivados del cambio climático. Los resúmenes a continuación muestran los avances y la contribución de la comunidad botánica frente al fenómeno de los cambios globales, especialmente en su incidencia en America Latina.

GEOGRAFÍA Y CONSERVACIÓN DEL GÉNERO NEOTROPICAL *Cynophalla* (DC.) J. Presl (CAPPARACEAE)

Aguirre, Aura[1*] y Pérez-Zabala, Jorge[2]

[1]Maestría en Bosques y Conservación Ambiental, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, Colombia.
[2]Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Herbario MEDEL, Colombia.
*aaguirred@unal.edu.co

El género ***Cynophalla***, perteneciente a la familia Capparaceae, consta de 16 especies distribuidas en el neotrópico de forma amplia y disjunta. Es uno de los géneros más distintivos de la familia por su diversidad, monofília y gran importancia florística dentro del bosque seco estacional neotropical (BSEN). Sin embargo, el grado de asociación de ***Cynophalla*** con BSEN, su distribución geográfica detallada y su estado de conservación no había sido evaluado hasta ahora y por consiguiente este trabajo abordó estos temas basado en el análisis comparativo de los nichos ecológicos de sus especies. Para llevarlo a cabo, se realizaron revisiones en las colecciones y extracción de datos geográficos de los principales herbarios colombianos, y bases de datos en Internet como GBIF, MO, NY, Reflora, SIB-Colombia y Symbiota. Posteriormente, se analizó la distribución geográfica y ecológica al modelar los nichos ecológicos de cada especie del grupo a partir de variables climáticas de WorldClim y de suelo obtenidas de SoilGrids mediante el programa MAXENT. Como resultado, se obtuvo que el patrón de distribución del género ***Cynophalla*** concuerda con la actual distribución disyunta del bosque seco tropical, asimismo, las especies mostraron respuestas ambientales dentro del rango de precipitación y temperatura esperado para ambientes estacionalmente secos. A partir del análisis de distribución y la situación actual de los BSEN se evaluó el estado de conservación (siguiendo los lineamientos de la IUCN) para cada especie. Las especies con mayor grado de vulnerabilidad por su distribución restringida y el grado de amenaza existente en el BSEN fueron ***C. amazónica***, ***C. declinata***, ***C. didymobotrys***, ***C. ecuadorica***, ***C. guayaquilensis***, ***C. linearis***, ***C. heterophylla***, ***C. mattogrossensis*** y ***C. tarapotensis***.

Palabras claves: bosque seco tropical, distribución ecológica, distribución geográfica, modelamiento del nicho.

PATTERNS OF VASCULAR PLANT SPECIES RICHNESS AND ENDEMISM IN THE RÍO DE LA PLATA GRASSLANDS

Andrade, Bianca Ott[1*], Hasenack, Heinrich[1], Marchesi, Eduardo[2], Lezama, Felipe[2], Perelman, Susana[3], Baeza, Santiago[2], Boldrini, Ilsi Iob[1], Patta Pillar, Valério De[1] and Overbeck, Gerhard Ernst[1]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.
[2]Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
[3]Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
*andradebo@gmail.com

Effective conservation actions often transcend geographic boundaries to encompass entire ecological units, which also require scientific cooperation. Here, we present an overview concerning the species richness and patterns of endemism for the Río de la Plata Grassland (RPG) region, one of the largest continued grassland ecosystems in the Americas. It comprises the southernmost part of Brazil, all of Uruguay and eastern Argentina, totaling about 750,000 km^2. We compiled a taxonomically verified species list of all vascular plants of the region. Our list is based on existing regional plant lists, online databases and published literature, is taxonomically verified and is complemented by additional information on species distribution within the three countries (Argentina, Brazil and Uruguay) and on species' origin. An additional dataset containing the occurrence of endemic species was built and analyzed. We compiled 4,684 valid species names which belong to 194 families. About 8% of the entire species set are endemic species. The endemic species in the RPG are mainly composed of grassland species. Endemic species richness per taxon are not congruent with the most numerous taxa in the RPG. We found higher richness of endemic species along NE-SW strip, and several centers of endemism mainly between latitudes 27°S and 33 °S and at altitudes below 100 m. This pattern of distribution seems to be affected in different ways by spatial, geological and altitudinal and climatic determinants. We identified 16 centers of endemism for the region, which are mainly located in Brazil or along the border with Argentina and Uruguay, except for one in the southern part of Uruguay and two others in Buenos Aires province, Argentina. Our findings highlight the importance of prior botanical knowledge for the study of endemic plant distribution, but we emphasize the need for continuous field sampling. Our results are useful to support the identification of valuable areas for conservation.

Keywords: biogeographical patterns, centers of endemism, land use change, mid-latitudes of South America, richness gradient.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LA TRIBU CAPSICEAE EN AMÉRICA

Anguiano Constante, Marco Antonio[1*], Dean, Ellen[2], Munguía Lino, Guadalupe[3] y Rodríguez, Aaron[3]

[1]Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Nextipac, Zapopan, Jalisco, México.
[2]Center for Plant Diversity, Department of Plant Sciences, University of California, Davis, One Shields Avenue, Davis, California, U. S. A.
[3]Laboratorio Nacional de Identificación y Caracterización Vegetal, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Nextipac, Zapopan, Jalisco, México.
*marco140992@gmail.com

Capsiceae Dumort (Solanaceae) es un grupo monofilético. La tribu agrupa aproximadamente 235 especies en dos géneros (***Capsicum*** L. y ***Lycianthes*** (Dunal) Hassl.). ***Capsicum*** se distingue por su cáliz 0-5 dentado y sus anteras con dehiscencia longitudinal e incluye alrededor de 35 especies distribuidas en América. Por otro lado, ***Lycianthes*** se distingue por su cáliz 0-10 dentado y sus anteras con dehiscencia por poros apicales e incluye ca. 200 especies distribuidas en América y Asia-Pacifica. América es el centro de origen y diversificación para la tribu. En el continente se estima que crecen 200 especies. Los objetivos del presente trabajo es reportar y analizar la diversidad, distribución e identificar áreas de alta riqueza para Capsiceae en América. Para este fin, se elaboró una base de datos a partir de 40 colecciones biológicas, bases de datos electrónicas (GBIF, SEINet y Topicos) y literatura especializada. Mediante SIG se analizó la riqueza y distribución de la tribu por celdas de 100 km^2. Capsiceae agrupa 150 especies en el continente. El género más diverso es ***Lycianthes*** con 116 especies, mientras que ***Capsicum*** está representado por 34. Los países con la mayor cantidad de especies son México, Perú, Bolivia, Ecuador, Brasil, Guatemala y Colombia. Tres celdas resguardan la mayor diversidad. La primera con 30 especies se localiza en los altos de Chiapas, la segunda con 26 en Ucayali y la tercera con 25 en el Páramo. La diversidad de ***Capsicum*** y ***Lycianthes*** no es congruente entre sí. ***Lycianthes*** conserva el mismo patrón que la tribu, mientras que ***Capsicum*** concentra su mayor diversidad en el sur de Brasil.

Palabras clave: biodiversidad, ***Capsicum***, ***Lycianthes***, riqueza, SIG.

ANÁLISIS PRELIMINAR DE LA DIVERSIDAD BETA VEGETAL EN HUMEDALES ALTOANDINOS Y COSTEROS DEL CENTRO DEL PERÚ

Héctor Aponte[1,2*], Angie Montenegro[3] y Dámaso W. Ramírez[2,4]

[1]Carrera de Biología Marina. Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.
[2]Laboratorio de Florística, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
[3]División de Ecología Vegetal, Centro de Ornitología y Biodiversidad (CORBIDI), Lima, Perú.
[4]Área de Cursos Básicos. Universidad Científica del Sur. Lima, Perú.
*haponte@cientifica.edu.pe

El Perú es rico en sistemas de humedales, de los cuales los humedales costeros representan 12.173 ha y los bofedales 549.156 ha del territorio nacional. Múltiples aproximaciones son utilizadas para conocer la diversidad vegetal que allí se encuentra; su análisis desde la diversidad beta implica la evaluación del recambio de especies a nivel espacial. Con el objetivo de evaluar la diversidad beta vegetal en los humedales del centro del Perú se realizó el análisis de datos disponibles obtenidos de transectos realizados en humedales costeros (Humedales de Santa Rosa, Paraíso, Medio Mundo y Puerto Viejo) y altoandinos (dos humedales; Laguna Milloc y bofedales asociados en Lima y humedales de Conococha en Ancash). Se utilizó el índice de Harrison (I_H) como estimador de la diversidad beta; posteriormente se realizó una prueba de Pearson para analizar la correlación entre la diversidad beta y la riqueza. Los resultados nos muestran que la diversidad beta de los humedales altoandinos ($I_{H=}$0.22 en promedio) es mayor que los humedales costeros ($I_{H=}$0.16 en promedio); se encontró una correlación baja entre el I_H y la riqueza (r=0.66; p=0.069). El valor más alto de diversidad beta y riqueza ocurre en los humedales de Conocoha. Los resultados encontrados muestran que en los humedales altoandinos evaluados existe un mayor recambio espacial de especies que en humedales costeros, lo que sugiere que los esfuerzos de muestreos deben ser más intensivos y que las áreas de protección deben ser mayores en los humedales altoandinos; patrón consecuente con las zonas de protección actual. Estudios complementarios verificarán si los patrones se cumplen en otros ecosistemas similares.

Palabras clave: biodiversidad, conservación, humedales, lagunas.

EL ROL DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS EN LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD FLORÍSTICA EN PÁRAMOS HERBÁCEOS PRODUCTORES DE AGUA DE LA PROVINCIA DEL AZUAY, ECUADOR

Arciniegas, Andrés[1*], Jadán, Oswaldo[1], Cajas, Priscila[1], Arias, Washington[1] y Suqui, Amanda[1]

[1]Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Escuela de Ingeniería Agronómica, Laboratorio de Botánica. Cuenca, Ecuador.
*andres.arciniegas@ucuenca.edu.ec

En la provincia del Azuay existen páramos herbáceos dentro de Áreas Protegidas (Parque Nacional Cajas) y en lugares

circundantes no inmersos en estrategias de conservación intervenidos antropogénicamente, sobre todo por ganadería. En estos dos escenarios, se describió y comparó la diversidad, riqueza, abundancia y composición florística de especies leñosas y herbáceas. La diversidad fue descrita mediante el índice de Shannon, la riqueza bajo el número de especies y la abundancia con el número de individuos en cada parcela y por especie (100 m^2). La información fue analizada con análisis de varianza, la composición fue comparada mediante análisis de similitud - ANOSIM y escalamiento multidimensional no métrico – NMS, considerando a las especies y sus abundancias. Se determinó las especies indicadoras mediante la relación significativa ($p<0,05$) entre frecuencia y abundancia. Se determinó la densidad aparente del suelo, que fue utilizada como variable predictora en la variación y asociación con las parcelas; para ello se realizó un análisis de componentes principales. La diversidad y riqueza total, de leñosas y herbáceas fue igual en los dos escenarios de estudio, no así la abundancia total y de herbáceas que fue mayor en los páramos protegidos. La composición florística fue diferente ($p<0,05$) entre los escenarios de estudio, lo que fue visualizado mediante el NMS. Las especies indicadoras fueron diferentes en los dos escenarios. La densidad aparente del suelo se asoció con las parcelas que están en los páramos no protegidos (lugares altamente compactados por ganadería). Se registró ***Calamagrostis intermedia***, ***Oritrophium peruvianum, Vaccinium floribundum*** y ***Werneria nubigena*** dentro de los páramos protegidos y consideradas como características de estos ecosistemas con alto estado de conservación. Se concluyó que los páramos protegidos del Cajas albergan a especies características de estos ecosistemas las cuales marcan la calidad florística y que posiblemente estén asociados a la mayor eficiencia funcional del ecosistema.

Palabras clave: área protegida, composición florística, diversidad, páramo.

PREDICTING HABITAT FOR THE WILD RELATIVES OF POTATO (*Solanum* SECTION PETOTA) IN ECUADOR.

Auer, Carol[1*], Factos, Andres[2], Vela, Alexis[2] y Chocho, Victor[2]

[1]University of Connecticut, Storrs, Connecticut, USA.
[2]Ministerio del Ambiente, Gobierno de la República de Ecuador, Quito, Ecuador.
*carol.auer@uconn.edu

The wild relatives of crop species are highly valued for their contributions to breeding programs, overall biodiversity, and ecosystem function. Ecuador's flora contains eight native or endemic species in the genus ***Solanum*** (section Petota) that can hybridize with cultivated potatoes (***Solanum tuberosum***). The goal of this project was to create the first maps describing the distribution of suitable habitat for these wild ***Solanum*** species, and to analyze the spatial relationship with potato cultivation. The Maxent program was run using species presence records and environmental variables (WorldClim, ENVIREM). Maps for ***S. colombianum*** and ***S. andreanum*** predicted large areas of suitable habitat (>20,000 km^2) along the entire Andean corridor. Maps for ***S. chomatophilum***, ***S. juglandifolium*** and ***S. minutifoliolum*** showed smaller, more discrete habitat areas in the Andes. The most restricted habitats were predicted for ***S. albornozii*** and ***S. chilliasense***, and these were concentrated in the southern part of Ecuador's mountains. No herbarium records were found for ***S. albicans***. This study highlights the need for new botanical surveys and modeling in order to conserve valuable genetic resources and predict crop-to-wild gene flow.

Keywords: distribution, gene flow, potato, ***solanum***.

FENOLOGIA REPRODUTIVA DA VEGETAÇÃO RUPESTRES DO SUL DO BRASIL: AVALIAÇÃO EM DIFERENTES REGIMES CLIMÁTICOS E FEIÇÕES RUPESTRES

Ribeiro da Silva, Adriane[1], Iarmul, Jorge[2], Velazco, Santiago E.[1], Pereira Andrade, Anna Luiza[1], Galvão, Franklin[1] e Barrotto Carmo, Marta Regina[2*]

[1]Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, Brazil.
[2]Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, Paraná, Brazil.
*mrcarmo@uepg.br

Foi realizado um estudo fenológico da vegetação em diferentes feições rupestres com objetivo de caracterizar a estratégia de floração, frutificação e dispersão no Sul do Brasil. O estudo foi desenvolvido em áreas de afloramentos rochosos no estado do Paraná, localizadas no Parque Estadual de Vila Velha (VV) (25°15'02"S, 49°59'59"W) e Parque Estadual do Guartelá (24°39'10"S, 50°15'25"W). As observações fenológicas foram realizadas mensalmente por um período de dois anos, seguindo duas metodologias, o índice de atividade e percentual de intensidade de Fournier. As espécies foram agrupadas por estratégias de floração, frutificação e dispersão dos diásporos. A relação entre a riqueza de espécies que apresentaram as fenofases de floração e frutificação e as variáveis meteorológicas de temperatura, precipitação e umidade relativa foi realizada por meio de modelos lineares generalizados assumindo uma distribuição de Poisson. Foi empregado o teste de Wald para avaliar a significância das variáveis meteorológicas. A sazonalidade foi determinada pelo teste de Rayleigh. Para verificar a concentração dos eventos em cada período, foi calculado o comprimento do vetor médio. Não houve diferença significativa entre as áreas e feições rupestres para as fenofases avaliadas. A temperatura foi a variável que apresentou correlação positiva para as fenofases reprodutivas, sendo que a maior atividade e intensidade de floração e frutificação ocorreram predominantemente nos meses de fevereiro e março, período com temperaturas médias mais elevadas. As estratégias de floração predominante nas fraturas foram às subanuais e nos relevos ruiniformes as anuais. Já para

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

as estratégias de frutificação foram similares em ambas as feições, prevalecendo as anuais. O modo de dispersão dos diásporos não mudou ao longo das estações climáticas, mas apresentou distinções quanto aos picos de atividade, que ocorrem em períodos com médias de temperaturas mais elevadas. Embora as áreas e feições rupestres apresentem uma composição florística distinta, o comportamento fenológico mostrou-se predominantemente similar.

Palavras-chave: campos com afloramentos rochosos, campos gerais, sazonalidade.

THE SOUTH BRAZILIAN *CAMPOS SULINOS*: ONE GRASSLAND REGION, BUT DISTINCT COMPOSITION IN PAMPA AND HIGHLAND GRASSLANDS

Boldrini, Ilsi Iob[1*], Leal Bonilha, Camila[1], Andrade, Bianca Ott[1] and Overbeck, Gerhard Ernst[1]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.
*ilsi.boldrini@ufrgs.b

In recent years, there have been substantial advances in the floristic knowledge of South Brazilian grassland ecosystems in the region, however most information remains scattered. Most studies are small scale studies, which follow different vegetation survey methods. The SISBIOTA project came with an ambitious and innovative purpose to make a quantitative characterization of the grassland vegetation patterns through all South Brazilian grasslands (Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul states), or ***Campos Sulinos***, using a unique sample design and plot size. We aimed to characterize the ***Campos Sulinos*** grasslands in terms of dominant and indicator species, and to analyze the general differences in terms of composition between the two phytogeographical units that make up the region as a whole (i.e. Pampa and Highland grasslands). We did vegetation survey and described vegetation plots in 56 landscape sampling units distributed across the region using a stratified, nested design, totalizing 167 plots and 1,502 quadrats of 1 m². We conducted cluster analysis and indicator species analysis considering the resulting groups and combinations of groups. In cluster analyses, a clear separation of poorly drained grasslands from the drier sites appeared. Further, a clear distinction of grasslands in the South Brazilian Highland grasslands situated in the Atlantic Forest biome, and the grasslands of the Pampa biome emerged, reflecting climatic and also management differences. Highland grasslands showed lower species cover dominance, while in the Pampa, ***Paspalum notatum*** clearly was the most important species and the abundance of exotic species was higher. Our results are important for conservation policies, which can now consider the presence of different grassland types in different regions, but more data will be necessary for a more detailed classification that considers different abiotic features in more detail.

Keywords: *Campos Sulinos*, floristic patterns, grasslands, indicator species, Highland grasslands, Pampa biome, species diversity, southern Brazil.

DIVERSIDAD DE MACROALGAS EN TORTUGA BAY, SANTA CRUZ, ISLAS GALÁPAGOS

Cáceres-Farías, Lenin[1,2*] Añazco-Sanchez, Cesar[2] y Alcívar-Mendoza, Limber J.[3]

[1]Asociación Latinoamericana de Botánica ALB.
[2]Grupo de Investigación en Sanidad Acuícola, Escuela de Acuicultura y Pesquería, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Técnica de Manabí. Ciudadela Universitaria, Leónidas Plaza, Bahía de Caráquez, Ecuador.
[3]Secretaria de Educación Superior Ciencia Tecnología e Innovación/ Instituto Superior Tecnológico Luis Arboleda Martínez, Ext. Jaramijó, Manta, Ecuador.
*caceres_lenin@hotmail.com

Las macroalgas forman uno de los grupos de organismos más diversos en las Islas Galápagos. Algunos reportes estiman entre 311 y 370 especies de macroalgas, con un endemismo regional entre el 31 % y el 36 % en todo el archipiélago, pero no todas las zonas del archipiélago han sido igualmente estudiadas. En este trabajo se determina la diversidad de macroalgas en Tortuga Bay, Santa Cruz, Islas Galápagos, durante el XX Crucero de Investigación Oceanográfica en el Pacífico ecuatoriano a bordo del Buque B.A.E. ORION. Se realizaron dos transeptos de 100 m cada uno, uno en la zona intermareal tipo rocosa y otro en la zona marina de arrecifes, aplicando la técnica de barrido horizontal. Las macroalgas colectadas fueron fijadas en formalina al 5% durante 24 horas y preservadas en etanol al 70% hasta su procesamiento. Se realizó la identificación taxonómica hasta el nivel más bajo posible con base en las características morfológicas, utilizando un estereomicroscópio y claves taxonómicas; posteriormente se determinó la similitud de las comunidades mediante el Índice de Sørensen. Se identificaron 10 especies (***Sargassum pacificum f. Megaphyllum, Sargassum galapagense, Hypnea pannosa, Scinaia Setchellii, Ulva Lactuca, Asparagopsis taxiformis, Hypnea cervicornis, Polysiphonia sp., Dictyota spp., Chondracanthus tepidus***) pertenecientes a 8 familias, de las cuales (***Ulva Lactuca, Asparagopsis taxiformis***) estuvieron presentes en ambas comunidades, mientras que (***Hypnea pannosa, Hypnea cervicornis, Chondracanthus tepidus***) solo estuvieron presentes en la comunidad intermareal y (***Sargassum pacificum f. Megaphyllum, Sargassum galapagense, Hypnea pannosa, Scinaia Setchellii, Hypnea cervicornis, Polysiphonia sp., Dictyota spp., Chondracanthus tepidus***) en la comunidad arrecifal. El Índice de Sørensen mostró 0.5 de diferencia entre ambas comunidades. ***Sargassum pacificum f. Megaphyllum*** y ***Chondracanthus tepidus*** constituyen el primer reporte para la Isla Santa Cruz.

Palabras claves: ecología, Ecuador, Pacífico, registro taxonómico, similitud.

DIVERSIDAD FLORISTICA DEL PÁRAMO DE JURISDICCIONES, ZONA ALTA DEL CATATUMBO, NORTE DE SANTANDER, COLOMBIA

Cadena-M., José J.[1*] y Gómez-T., Rubén D.[2]

[1]Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Grupo de Investigación GIFEAH – Herbario Motilón-Manaca, Colombia.
[2]Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. Grupo de Investigación GIFEAH – Herbario Motilón-Manaca, Colombia.
*jjcadenam@ufpso.edu.co, rdgomezt@ufpso.edu.co

Se realizó el estudio florístico en la zona del Páramo de Jurisdicciones, Abrego Norte de Santander, correspondientes a parches y corredores en el Subpáramo y Páramo Propiamente Dicho, entre los 3000 y los 3600 msnm. El propósito del estudio comprendió realizar el Catálogo de la Flora de Páramo mediante la participación comunitaria asentada en el área. La investigación permitió un cambio para el manejo y conservación de la riqueza florística existente, vegetación que está ampliamente perturbada por la tenencia agrícola imperante en la zona, que ha conllevado a un acelerado deterioro del paisaje natural del páramo. Para el estudio se definió recorridos aleatorios y subjetivos mediante la participación de los involucrados en el proceso, en donde se colectó todas las plantas vasculares en lo posible en estado fértil, registrando las coordenadas geográficas y las características de cada una de las especies registradas. Los especímenes registrados se coleccionaron en el Herbario Universitario Motilón-Manaca de la Universidad Francisco de Paula Santander Ocaña. La diversidad florística registrada está representada en 252 especies de plantas, distribuidas 62 familias botánicas y 107 géneros. Las familias con mayor riqueza corresponden a Hypericaceae, Clusiaceae, Malastomataceae, Asteraceae, Poaceae, Ericaceae, Orchidaceae, Bromeliaceae y Solanaceae. Los géneros con mayor riqueza específica corresponden a ***Hypericum*** (9), ***Bacharis*** (6), ***Pentacalia (5), Espeletia*** (4), ***Ginoxys (6), Senecio*** (4), ***Chusquea*** (4), seguidos de ***Rubus, Castilleja, Lachemilla, Racinaea*** y ***Ageratina*** con tres especies cada uno y con dos géneros ***Puya, Monnina, Carex, Weinmannia, Cavendishia, Passiflora*** y ***Bomarea.*** Aunque los registros son preliminares para la zona, se convierten en un importante acercamiento para la conservación y contribuir con el primer catálogo de la flora vascular de espermatofitas y criptógamas del Páramo de Jurisdicciones.

Palabras clave: Catálogo, Inventario, Riqueza, Páramo

POLINIZACIÓN DE LA ORQUÍDEA SIN RECOMPENSA FLORAL *Trichocentrum cosymbephorum* POR LA FACILITACIÓN DE ESPECIES DE LA FAMILIA MALPIGHIACEAE: PRUEBA DEL EFECTO MAGNÉTICO DE LAS ESPECIES

Carmona-Díaz, Gustavo[1,2*], García-Franco, José G[3], Rico-Gray, Victor[2], Ornelas, Juan Francisco[3], Vergara Briceño, Carlos Hernán[4] y Retureta Aponte, Alejandro[1]

[1]Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Veracruzana, México.
[2]Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, México.
[3]Instituto de Ecología, México.
[4]Universidad de Las Américas, Puebla, México.
*gcarmona@uv.mx

El efecto magnético de las especies es una hipótesis que trata de explicar cómo algunas orquídeas sin recompensa floral tienen éxito reproductivo al estar creciendo y cohabitando con las angiospermas de otras familias botánicas que facilitan las visitas de los polinizadores por la recompensa floral. ***Trichocentrum cosymbephorum*** es una orquídea epífita endémica de México que no produce recompensa floral y que cohabita en la cercanía de especies de la familia Malpighiaceae cuyas flores producen aceites florales, aromas, polen y partes florales como recompensas florales para abejas del género ***Centris***. Algunas veces los individuos de esta orquídea crecen epífitos sobre árboles, arbustos y lianas de esta familia formando grupos naturales donde ***T. cosymbephorum*** está en la cercanía de alguna Malpighiaceae y otros donde se encuentran aislados de las plantas facilitadoras. El estudio se efectuó en la reserva de Biosfera Los Tuxtlas, Veracruz, México. Se evaluaron los grupos donde de cinco a siete individuos de la orquídea estuvieron cohabitando con las especies ***Bunchosia lindeniana***, ***Byrsonima crassifolia***, ***Malpighia glabra***, ***Banisteriopsis*** sp., ***Stigmaphyllon ellipticum***, ***Tetrapterys mexicana*** y ***Gaudichaudia albida***. Se registró mayor éxito reproductivo de la orquídea en los individuos creciendo junto o cerca de ***Malpighia glabra*** y en menos proporción en los individuos cerca de ***Banisteriopsis*** sp., ***Tetrapterys mexicana*** y ***Bunchosia lindeniana***. Todas las especies estudiadas fueron visitadas y polinizadas por la abeja ***Centris ruthannae***. La mayor frecuencia de visita, remoción y deposición de polinios y producción de frutos fue en la presencia de ***Malpighia glabra***. No se registró éxito reproductivo en las orquídeas que estuvieron cerca de ***Byrsonima crassifolia***, ***Stigmaphyllon ellipticum*** y ***Gaudichaudia albida***. Se discute sobre la mayor facilitación de ***Malpighia glabra*** a las flores de ***T. cosymbephorum*** y se concluye que no cualquier especie con recompensa floral puede ser facilitadora mediante la hipótesis del efecto magnético de las especies.

Palabras clave: centris, facilitación, hipótesis, polinios, polinización.

ESPECIES Y LA DIVERSIDAD FUNCIONAL DE HELECHOS EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL EN MEXICO

César I. Carvajal Hernández[1*], Thorsten Krömer[2], Jorge A. Gómez-Díaz[3] y Michael Kessler[4]

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

[1]Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana, Xalapa, México. [2]Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana, Xalapa, México.
[3]Red de Macroecología Evolutiva, Instituto de Ecología A.C., Xalapa, México.
[4]Institute of Systematic and Evolutionary Botany, University of Zurich, Switzerland.
*ccarvajal@uv.mx

Los helechos por su sensibilidad a los cambios ambientales se han utilizado como bioindicadores. En un país como México, con mucha diversidad vegetal y por otro lado con un serio problema de pérdida de cobertura boscosa, se utilizó el grupo de los helechos para responder las siguientes preguntas ¿La diversidad cambia con la elevación y/o con el disturbio? ¿Existe relación entre los ensambles de helechos y el microclima? ¿La diversidad funcional se ve afectada por el disturbio? Se estudió la riqueza y la composición helechos en 120 parcelas en ocho altitudes (20-3500 m) y en tres tipos de bosque: bosque maduro, bosque perturbado y bosque secundario de 15 a 20 años, se midieron 16 rasgos morfológicos a todas las especies para ser relacionados con la diversidad funcional. Se registraron 155 especies, con un máximo de riqueza en bosques húmedos de altitudes medias y disminución en los extremos del gradiente. Los bosques de media altitud fueron más sensibles a las perturbaciones, mostrando aumentos en las temperaturas medias anuales de 1 ° C y reducción de la humedad relativa en un 20%. Esto conlleva a la reducción en la riqueza de especies de helechos de entre 5 y 60%, cambios marcados en la composición de las especies, además de pérdida de funciones ecológicas relacionadas con el disturbio. Los bosques caducifolios a baja altitud y bosques de coníferas en zonas altas son menos afectados por el impacto humano ya que las condiciones microclimáticas y composición de especies no cambió notoriamente. La conservación de los helechos (y quizá otros grupos dependientes de la humedad), depende de la protección de fragmentos naturales sin disturbios. Por el contrario, los bosques en los extremos del gradiente pueden ser sometidos a alguna explotación conservando gran parte de su pteridoflora siempre que se mantenga una estructura forestal general.

Palabras clave: conservación, licopodios, patrones de diversidad, pteridofitas, rasgos morfológicos.

Vestia foetida (SOLANACEAE) EN LA ZONA COSTERA DE VALDIVIA, CHILE. BIOGEOGRAFÍA DE UNA ESPECIE ENIGMÁTICA DE LOS BOSQUES SIEMPREVERDES DE OLIVILLO (*Lapagerio-Aextoxiconetum*) y *TEPA-TINEO* (*Laurelio-Weinmannietum*)

Chaura, Rodrigo[1,4*], Penneckamp, Diego[1,4], Picero, Edison[2], Godoy, Javier[1], Ramírez, Carlos[3] y Rojas, Gloria[4]

[1]Laboratorio de Biodiversidad y Ecología, Universidad Austral de Chile, Valdivia Chile. [2]Agrupación Brotes del Sur, Valdivia, Chile.
[3]Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile.
[4]Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile.
*rochaura@gmail.com

Vestia foetida (Ruiz & Pav.) Hoffmanns conocida como huévil (Solanaceae), es un arbusto perenne que alcanza 3 m de altura y diámetro similar, utilizada en medicina indígena como vermífugo, contra la fiebre tifoidea, y para curar apendicitis y disentería, destacando la presencia de alcaloides y de otros metabolitos secundarios. Se trata de un género monotípico endémico de Chile central y centro-sur, poco común, registrada formalmente a través de herbario (SGO y CONC) y a la revisión de floras y estudios de vegetación locales, desde Valparaíso a Los Lagos. La que comportándose como ruderal, no deja clara su pertenencia a una determinada comunidad vegetal y por ello, un origen biogeográfico incierto. Por ello el reciente hallazgo en la zona costera de Valdivia, se presenta como una oportunidad de aportar al conocimiento fitogeográfico de esta especie. Para ello se caracterizó la unidad en función de su composición florística y los datos ambientales, comparándolos con los puntos de colecta a lo largo de Chile y los antecedentes bibliográficos. Los datos permitieron elaborar un mapa de nicho potencial, indicando que esta especie ocuparía principalmente matorrales higrófilos y área marginales de bosques siempreverdes (higrófilo templados) de Olivillo (***Lapagerio-Aextoxiconetum)*** y de Tepa-Tineo (***Laurelio-Weinmannietum***), compuesta principalmente por elementos ***Laurifolios*** como ***Aextoxicon punctatum***, ***Eucryphia cordifolia***, ***Gevuina avellan***, ***Laureliopsis philippian*** entre otros de menor talla. La presencia de elementos aloctonos junto a huévil en el sector de San Ignacio indica la fuerte presión antrópica y el carácter resiliente de esta zona, reconociéndose por su valor cultural y medicinal para la población Mapuche, donde se colectaría los fruto para su propagación. Considerando los criterios de la IUCN para evaluar el estado de conservación, se determina que esta especie actualmente se encontraría bajo el estatus Vulnerable, por número de localidades conocidas y su densidad.

Palabras clave: Conservación, Fitogeografía, Huevil, Siempreverde, ***Vestia***.

ERRO TAXONÔMICO OBSCURECE A CONSERVAÇÃO DE *Vellozia pyrantha*: PLANTA ESPECIAL PARA SOCIEDADE E ECOSSISTEMA

CONCEIÇÃO, ABEL AUGUSTO[1*]

[1]Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Departamento de Ciências Biológicas, Feira de Santana, Bahia, Brasil.
*abel18@gmail.com

Vellozia pyrantha A.A.Conc. é uma planta endêmica do Parque Nacional da Chapada Diamantina (PNCD), Brasil, de suma importância para conservação da biodiversidade. Após incêndios, o funcionamento dos campos rupestres dominados por essa espécie é bruscamente alterado, devido ao pulso de disponibilidade de recursos associados a floração em mas-

sa de V. pyrantha. O fogo também está implícito no uso dessa planta inflamável conhecida como "candombá", utilizada há décadas para acender fogões a lenha na região, mas erroneamente identificada como Vellozia sincorana L.B.Sm. & Ayensu. O presente estudo visa apresentar modo prático para diferenciação entre ambas as espécies e avaliar a implicação desse erro taxonômico para conservação da espécie. Para isso, foram realizadas expedições de campo e revisão bibliográfica. O nome científico errado foi adotado no Plano de Manejo do PNCD, que salienta as relevâncias sociocultural e ecológica da espécie, que tipifica uma fitofisionomia arbustiva singular ao norte do PNCD. O erro taxonômico persistiu em estudos sobre floração em massa do "candombá" e em estudos sobre os múltiplos usos dessa espécie. Poucos atributos são suficientes para a diferenciação entre ambas as espécies. Vellozia sincorana possui mais de 1,4 m de altura, ocorre em áreas rochosas entre vegetação campestre no sul do PNCD, a floração ocorre independentemente de fogo em flores isoladas com 72 ou mais estames. Por outro lado, V. pyrantha geralmente não ultrapassa 1 m de altura, ocorre em vegetação arbustiva ao norte do PNCD, a floração é dependente de fogo, com flores de até 30 estames dispostas em inflorescências. A adoção da nomenclatura correta é fundamental para conservação efetiva do "candombá", pois caso contrário, a espécie não seria dependente de um distúrbio para perpetuação em longo prazo, teria populações livres de colheita e apresentaria distribuição geográfica mais ampla, o que diminuiria a prioridade para conservação de V. pyrantha, o "candombá"! Este estudo foi financiado pela FAPESB [TO 26/2011], CNPq [556820/2011-0; 302986/2016-2] e FGBPN [1084_20162].

Palavras-chave: campo rupestre, candombá, floração fogo-dependente, Parque Nacional da Chapada Diamantina, planta útil.

ANÁLISIS FLORÍSTICO Y FITOGEOGRÁFICO DE LOS AFLORAMIENTOS ROCOSOS DEL SECTOR SUR DE LA SERRANÍA DE LA MACARENA (META, COLOMBIA) Y CONSIDERACIONES PARA SU CONSERVACIÓN

Contreras-Herrera, Jorge Luis[1,2*] y Giraldo-Cañas, Diego[2]

[1]Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Bogotá-Colombia, Colombia.
[2]Universidad Nacional de Colombia, Bogotá-Colombia.
*jlcontrerash@unal.edu.co

Se caracterizó la vegetación presente en los afloramientos rocosos del sector sur de la serranía de La Macarena (Meta-Colombia). Se realizaron salidas de campo a cuatro localidades (Caño Canoas, Cristales, Diamante y Caño Siete Machos). Se colectaron las plantas fértiles y se describieron los hábitats y microhábitats, destacando las especies dominantes y sus abundancias relativas. Se recolectaron 882 individuos que corresponden a 95 familias, 222 géneros y 418 especies. Las familias más ricas son Melastomataceae (13 géneros, 41 especies), Poaceae (15/29) y Fabaceae ***s.l.*** (16/27). El género más rico y a la vez más abundante es ***Miconia*** con 17 especies y 33 registros. Por su parte, las especies más frecuentes son ***Anthurium atropurpureum*** (Araceae) y ***Zygia cataractae*** (Fabaceae ***s.l.***). Se destaca el redescubrimiento de ***Justicia cystolithosa*** Leonard (Acanthaceae), que se conocía del ejemplar tipo recolectado por Idrobo & Schultes en 1950. Se reportan 55 especies nuevas para el departamento del Meta, y 18 especies endémicas de Colombia, que crecen en afloramientos rocosos de la Amazonía y la Orinoquía. Se encontraron cinco especies nuevas de los géneros ***Croton*** (Euphorbiaceae), ***Protium*** (Burseraceae), ***Meriania*** y dos especies de ***Siphanthera*** (Melastomataceae). La vegetación presente es similar a la registrada en otros ecosistemas rocosos de filiación Guayanesa. Para conocer las relaciones biogeográficas, se realizó la comparación con otros afloramientos rocosos del centro y sur América, para poder entender cuáles son las afinidades con los afloramientos rocosos y serranías de La Guayana colombiana. Las áreas que se consideraron corresponden a las rocas de Apaporis-Jirijirimo, Araracuara, Chiribiquete, La Chorrera, La Pedrera, Lajas del Guainía, Lajas del Vaupés, Lajas del Vichada, Naquén, Nukak, Puinawaí, La Lindosa, Taraira y El Tuparro. La mayoria de las especies presenta distribución en la región Guayana de Colombia y la Amazonía. El análisis de similitud por clasificación biogeográfica fenética de tipo jerarquico, refuerza la hipótesis de que el sector sur de La Macarena pertenece al complejo fitogeográfico guayano colombiano, proponiéndose que sea incluida en el Distrito Araracuara de la Provincia Guayana Occidental.

Palabras clave: Afloramientos rocosos, Colombia, Guayana, Serranía de la Macarena.

INVESTIGATING CONSISTENT FLORISTIC GROUPS THROUGH NEOTROPICAL NON-FLOODING EVERGREEN FORESTS

Cupertino Eisenlohr, Monica A.[1*], Teixeira de Oliveira Filho, Ary[2] and Fragomeni Simon, Marcelo[3]

[1]Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro, Brasília, Distrito Federal, Brazil. [2]Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.
[3]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, Distrito Federal, Brazil.
*monicacupertino88@gmail.com

Investigating patterns of species composition make it possible to assess how different drivers can influence variations in species and ecosystem diversity and distribution. The Neotropical Non-Flooding Evergreen Forests (NEV) are composed of rainforests, seasonal forests, cloud forests and mixed forests, being distributed throughout the Atlantic Forest, Amazon, Andes, Mesoamerica and the Caribbean. We investigated consistent floristic groups along the NEV based on 511,740 oc-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

currence records of 13,141 tree species along 1,855 sites from NeoTropTree database. By means of a presence and absence matrix, we performed cluster analysis by the UPGMA method and NMS ordination based on the Simpson's dissimilarity index. We used the 'recluster' package from R to process such analyses. We evaluated statistical support for each group using the multiscale bootstrap method available in 'recluster' and 'pvclust' R packages. Six groups with AU support above 95% emerged from our analyses: Atlantic (1), Caribbean (2), Amazonian (composed of the east, west, high Rio Negro and Guianas Shields) (3), Caribbean, Mesoamerica (Choco-Darien sub-region) and Andes (Piedmont) contact zone (4), Cloud Andean (5), Cloud and Lowland Mesoamerican (6). The NMS axis 1 suggests an Amazonian-Atlantic-Caribbean-Andean-Mesoamerican gradient and the axis 2, an Atlantic-Amazonian-Caribbean-Andean-Mesoamerican gradient. The differentiation of the NEV groups is consistent with the geological-climatic history of the Neotropical region, in which past climatic fluctuations, geographic barriers and bridges and altitudinal gradients appear to be the main factors responsible for the floristic differentiation between the NEV blocks.

Keywords: floristic disjunctions, NeoTropTree, NMS ordination, tree species, UPGMA cluster analysis.

TREE SPECIES SHARED AMONG FLORISTIC GROUPS OF NEOTROPICAL NON-FLOODING EVERGREEN FORESTS

Cupertino Eisenlohr, Monica A.[1*], Teixeira de Oliveira Filho, Ary[2] and Fragomeni Simon, Marcelo[3]

[1]Universidade de Brasília, Campus Darcy Ribeiro, Brasília, Distrito Federal, Brazil. [2]Universidade Federal de Minas Gerais, Campus Pampulha, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brazil.
[3]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, Distrito Federal, Brazil.
*monicacupertino88@gmail.com

Understanding patterns of floristic connections among biogeographic regions is a useful way to diagnose singularities or large areas of contact between floras. From previous studies, we have detected six consistent floristic clusters along the Neotropical Non-Flooding Evergreen Forests (NEV): Atlantic (1), Caribbean (2), Amazonian (composed of the east, west, high Rio Negro and Guianas Shields) (3), Caribbean, Mesoamerica (Choco-Darien sub-region) and Andes (Piedmont) contact zone (4), Cloud Andean (5), and Cloud and Lowland Mesoamerican (6). In order to investigate species that are shared between these groups we generate a Venn Diagram based on the floristic lists by group. The Atlantic group comprised 2,994 species of which 2,228 were restricted to this group (R-sp.); Caribbean had 869 species, with 361 R-sp.; the Amazonian group contained 5,690 species, with 2,690 R-sp.; Caribbean-Mesoamerica-Andes had 4,615 species, with 747 R-sp.; Cloud Andean reported 2,295, with 1,025 R-sp.; and Cloud and Lowland Mesoamerican presented 3,256 species, being 1,590 R-sp.The largest number of shared species occurred between the Caribbean-Mesoamerica-Andes and Amazonian (1,330); Caribbean-Mesoamerica-Andes and Cloud and Lowland Mesoamerican (528); Caribbean-Mesoamerica-Andes and Cloud Andean (486); Atlantic and Amazonian (316). The high number of restricted species in the Atlantic group emphasizes the uniqueness of its flora. The floristic coherence of the group 4 was evidenced by the formation of a contact zone between the Caribbean, Mesoamerican and Andean flora. As expected, due to its floristic nature, this group proportionally had the largest number of shared species and, consequently, the lowest number of restricted species. Species shared among NEV groups is a phytogeographic question that needs to be deeply investigated based on evidence related to the evolutionary history and the climatic and geomorphological history of the Neotropical region. However, our results provide a robust overview of the general patterns of shared species throughout the NEV.

Keywords: contact zones among floras, floristic uniqueness, NeoTropTree, tree species, Venn diagram.

FLORA DE LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA SOGAMOSO: GUÍA ILUSTRADA

David, Heriberto[1*], Palacios-Hurtado, Camilo[1], Cárdenas, Jhon[2] y Cardona, Juan[2]

[1]Herbario (HUA) Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
[2]Fundación Guayacanal, Colombia.
*heridavidhi@yahoo.com, azathot2002@gmail.com

En el marco de la Licencia Ambiental para la construcción, adecuación y puesta en funcionamiento de la Central Hidroeléctrica Sogamoso, se plantea la necesidad prevenir, mitigar y compensar los impactos sobre las coberturas vegetales, y en general sobre la fauna y flora. Uno de los programas de dicha licencia, fue la protección ecológica del cuerpo de agua mediante la compra de una franja de terreno alrededor del embalse. Este documento constituye el producto final de los recorridos realizados durante un año en el área de influencia de la Central Hidroeléctrica Sogamoso, durante los cuales se consignaron las principales características de los especímenes recolectados, como exudado, color de flores, entre otros; igualmente, se tomaron muestras botánicas con flor y fruto correspondientes, así como el registro fotográfico de detalle y general. En la guía ilustrada se describen 300 especies presentes en la franja de protección del embalse, distribuidas en 72 familias y 198 géneros que presentan algún grado de amenaza, endemismo o que proporcionan alimento para la fauna. Cada uno de los especímenes fue colectado, fotografiado y herborizado en el Herbario de la Universidad de Antioquia (HUA). Cada especie presenta una ficha donde se ilustran y describen los atributos de mayor interés como la familia taxonómica, nombres común y científico, etimología, descripción botánica, distribución geográfica, ecología, categoría de

amenaza y algunos usos en la región. Los textos van acompañados de fotografías, que muestran algunos atributos y detalles importantes que permiten su identificación. Esta publicación aporta un mensaje de uso racional, manejo y conservación del recurso forestal, al enseñar las principales especies de flora presentes en la franja de protección alrededor del embalse Topocoro.

Palabras claves: amenaza, bosque húmedo tropical, bosque seco tropical, usos.

EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y LAS VARIACIONES DEL NIVEL DEL MAR SOBRE LA VEGETACIÓN COSTERA DE CHIAPAS, MÉXICO DURANTE EL HOLOCENO MEDIO Y TARDÍO

Bocanegra-Ramírez, Dulce María[1] y Domínguez-Vázquez, Gabriela[1*]

[1]Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo Edif. R. Morelia, Michoacán, México.
*gdoguez@yahoo.com.mx

La costa de Chiapas se extiende por el Pacífico Sur Mexicano, donde se localizan varios sistemas lagunares-estuarinos, los cuales son sensibles a cambios climáticos y a su vez son sitios donde convergen las aguas de escorrentía y las aguas marinas. Las investigaciones relacionadas con el cambio climático han sido de gran iVnterés a nivel internacional, puesto que afectan directamente a la población. Para comprender y conocer la variabilidad climática del pasado son indispensables reconstrucciones paleoambientales utilizando diversos proxies. En el presente trabajo se realizó una reconstrucción paleoambiental a partir de un núcleo de 2 m de profundidad extraído del estero "El Ciegón". Utilizando diversos indicadores como: análisis polínico, estratigrafía, carbón orgánico e inorgánico y susceptibilidad magnética. Con la finalidad de determinar el efecto del cambio climático y las variaciones del nivel del mar en los cambios vegetacionales del paisaje costero, durante el Holoceno medio y tardío en la costa de Chiapas, México. En los resultados del análisis polínico, se identificaron numerosos taxa polínicos, de los cuales destacan ***Rizophora, Typha,*** Chenopodiaceae, ***Ficus***, Moraceae***,*** Poaceae y ***Pinus.*** Los taxa fueron agrupados de acuerdo a su afinidad ecológica en cinco tipos de vegetación: bosque templado, bosque tropical, vegetación secundaria, manglar y humedal. De manera general se observó que las variaciones del nivel del mar durante el Holoceno medio-tardío afectaron la vegetación del sitio. Infiriendo que a los 1300 años cal a.P. el mar alcanza su nivel actual.

Palabras clave: Holoceno, mangle, nivel del mar, Oceano Pacífico, polen.

CLIMATE AND VEGETATION CHANGE IN THE BAJÍO REGION IN CENTRAL MEXICO DURING THE LAST 20,000 YEARS

Domínguez-Vázquez, Gabriela[1*], Osuna-Vallejo, Veronica[1], Castro-López, Valerio[1], Israde Alcántara, Isabel[1] and Bischoff, James A.[1]
[1]Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Biología Edificio R. Morelia, Michoacán, México.
*gdoguez@yahoo.com.mx

To describe the changes in the structure and composition of the vegetation during the late Pleistocene-Holocene, pollen and macrocharcoal analysis were carried on samples of sediments taken from two cores from the Bajío región in central Mexico. Fossil pollen data from the cores suggested that during the Last Glacial Maximum (LGM) the climate in Central Mexico was very humid and cold, the vegetation was open cloud forest, and fires did not occur. During the transition Pleistocene-Holocene vegetation diversity was high in the study area, nevertheless, disturbance in vegetation was observed that promoted an open habitat. There is an abrupt change in the composition of the vegetation during the later Holocene, likely signaling a strong change in climate. During the early Holocene humidity persisted in the area, but there was a trend toward drier conditions that were well established at the end of the middle Holocene and late Holocene. As a consequence, the structure of the vegetation changed, with more species tolerant to dryer environments, lasting until the late Holocene when anthropogenic disturbance becomes an important factor of perturbation in the area. The vegetation of the Bajío has been severely transformed during the late Holocene by multiple factors that closely linked climatic factors and human transformation. Besides vegetation, the lake depth suffered changes during the Holocene, reaching its highest depth at ca. 6700 C^{14} yr. BP as was indicated by the dominance of the diatom Stephanodiscus.

Keywords: Bajío, Holocene, Pleistocene, pollen, vegetation.

CAMBIOS EN EL NICHO REALIZADO DE PLANTAS INTRODUCIDAS DE ORIGEN ÁFRICANO EN AMÉRICA

Estrada Castillo, Sandra Milena[1*] y Madriñan Restrepo, Santiago[1]

[1]Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de los Andes, Colombia.
*sm.estrada@uniandes.edu.co

Las especies invasoras representan una de las principales amenazas para la diversidad biológica, ya que modifican los ecosistemas, hibridan con especies nativas y compiten por los recursos disponibles. Durante el proceso de invasión, estas especies enfrentan diferentes retos, como adaptarse a condiciones abióticas diferentes a las del área nativa o enfrentarse a nuevos competidores, como como plagas y depredadores. Las condiciones físicas son determinantes en la distribución

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

de las plantas, ya que son limitantes ecológicos y fisiológicos para la distribución de las especies. Para estimar el cambio de nicho ambiental se seleccionaron 19 especies de plantas introducidas en tierras bajas de Sur América y originarias de África, a las cuales, por medio de un análisis de ordenación, se les cuantificó el cambio en el nicho climático presentado entre el área de origen – África y el área invasora – América. Para estimar el cambio de nicho se calculó la similaridad, equivalencia, el nicho vacío, la estabilidad y la expansión del nicho, en cada caso. Se encontró que el nicho de las plantas invasoras evaluadas es conservado, ya que en la mayoría de los casos se obtuvieron valores altos de estabilidad y valores de bajos de nicho vacío y de expansión del nicho. El nicho ambiental de las especies evaluadas es conservado, por lo que podemos anticipar las invasiones por medio de la utilización de modelos de distribución de especies y predecir sus respuestas al cambio climático.

Palabras clave: estabilidad, expansión, invasoras, nicho ambiental.

LOS MELONES ESPINOSOS (*Melocactus* LINK & OTTO) DE LA ESPAÑOLA: CARACTERÍSTICAS DE HÁBITAT Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

Encarnación-Piñeyro, Yuley[1*], Majure, L.[2] y Gerrero, A.[3]
[1]Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo Dr. Rafael M. Moscoso, República Dominicana.
[2]Desert Botanical Garden, Phoenix, Arizona.
[3]Universidad Autónoma de Santo Domingo, República Dominicana.
*yuleyencarnacion@jbn.gob.do, yuleyencarnacion.yep@gmail.com

Melocactus es uno de los géneros de cactus más conspicuos y presenta como una de sus características distintivas la presencia de cefalio en su estado adulto; cuenta con unas 40 especies distribuidas desde México y Centro América hasta Perú y Brasil (Nassar ***et al.,*** 2007). Actualmente en La Española (Haití y República Dominicana) se encuentran descritas tres especies, todas endémicas, las cuales son: ***Melocactus lemairei*** (Monv. ex Lem.) Miq. ex Lem., ***M. pedernalensis*** M. M. Mejía & R. G. García y ***M. praerupticola*** Areces, las dos últimas exclusivas de la República Dominicana. Son conocidas comúnmente como "melones espinosos" o "melones de breña". Estos melones poseen una distribución muy peculiar desde los 40 m.b.n.m como es el caso del ***M. lemairei*** en Isla Cabritos, hasta los 1300 m.s.n.m para ***M. praerupticola*** en la Cordillera Central, factores que condicionan las características del hábitat y la vegetación asociada que presentan. De acuerdo con la Lista Roja de la Flora Vascular de la República Dominicana (García et al., 2016), todas las especies de este género se encuentran bajo la categoría de Peligro Crítico. En este trabajo se presentan los mapas de distribución, los usos y las principales causas del actual estado de conservación de las especies de este género, las cuales obedecen directamente a presiones antrópicas; además, se sugiere que la reducción significativa de las poblaciones de los melones espinosos de La Española pudiera llevar estas especies a la desaparición si los factores causales continúan operando.

Palabras claves: Melones espinosos, *Melocactus*, hábitat, conservación, La Española.

BIOGEOGRAFIA DE LAS ESPECIES DE *Prosopis Affinis* SPRENG. Y *Prosopis nigra* (GRISEB.) HIERON: LOS ALGARROBOS DE URUGUAY

Fagúndez Pachón, César[1*] y Fagúndez Pachón, César[1]

[1]Centro Universitario Regional del Este, Universidad de la República Oriental del Uruguay, Rocha, Uruguay.
*cfagundez@cure.edu.uy

Las especies del género ***Prosopis*** L. con formas de vida arbórea y arbustiva se distribuyen en zonas áridas, semiáridas y subtropicales en diferentes regiones de Asia, África y América. Se conocen múltiples usos a los algarrobos/mezquites en las diferentes regiones, convirtiéndose en un importante recurso fitogenético para las culturas asociadas. En Latinoamérica se encuentran 33 especies (grupo Argentino-Paraguayo-Chileno) de las cuales 28 especies, 19 variedades y 11 endémicas son de Argentina. Se las asocia a la provincia biogeográfica chaqueña, que posee uno de sus límites en Uruguay, con dos especies presentes ***P. affinis*** y ***P. nigra***. El presente trabajo tuvo como objetivo elaborar una base de datos con los registros de ocurrencia para ambas especies mediante salidas de campo, revisión bibliográfica y consulta a herbarios. En base a los datos de presencia de ambas especies (***P. affinis***: 320 puntos y ***P. nigra***: 183 puntos) se elaboraron los mapas de distribución y se proponen límites de las distribuciones latitudinales y longitudinales. Utilizando los sistemas de información geográficos (SIG) y capas ambientales (worldclim) se determinó los rangos mínimos y máximos de altitud, precipitación y temperatura para las especies estudiadas. ***P. affinis*** alcanzó rangos de altitud de 3 a 838 metros, precipitación de 578 a 1674 milímetros, y temperatura de 11 a 31,8 grados Celsius. ***P. nigra*** en altitud de 2 a 3330 metros, precipitación de 133 a 1443 milímetros, y temperatura de 3,6 a 31,5 grados Celsius respectivamente. Los datos presentes resumen las principales variables ambientales asociadas a las especies y permiten establecer los límites congruentes con el patrón de distribución observado. Es necesario continuar conociendo la ecología del sistema donde se desarrollan así como la biodiversidad asociada al paisaje, para contribuir a establecer políticas de conservación a nivel regional y local.

Palabras claves: mezquites, patrón de distribución, precipitación y temperatura.

FITOSOCIOLOGÍA DE COMUNIDADES CAMPESTRES EN ÁREAS DE PRESERVACIÓN PERMANENTE EN EL BIOMA PAMPA, RIO GRANDE DO SUL, BRASIL

Caumo, Monique[1*], Orlandi, Carla Roberta[2], Silva, Vinícius Leão da[3], Freitas, Elisete Maria de[2] e Sidnei Fior, Claudimar[1]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. [2]Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado, Rio Grande do Sul, Brasil. [3]Universidade FEEVALE, Novo Hamburgo, Rio Grande do Sul, Brasil.
*caumonique@gmail.com

Con una elevada diversidad de plantas predominantemente de campo, el bioma Pampa ha sido amenazado por diversas actividades, siendo el mantenimiento de la vegetación en Áreas de Preservación Permanente (APP) una de las principales estrategias para su conservación. Sin embargo, estas comunidades todavía son poco conocidas. El objetivo del estudio fue caracterizar la estructura de comunidades campestres en APP en el bioma Pampa, insertada en plantación de ***Eucalyptus saligna*** Sm., con y sin influencia ocasional del ganado. Porcentajes de cobertura vegetal, biomasa muerta y suelo expuesto se obtuvieron por estimación dentro de 40 cuadrantes de 1.0 m², distribuidas sistemáticamente en cada una de las seis áreas del estudio. Se definieron los valores de cobertura y frecuencia (absolutos y relativos) y el índice de importancia (IVI). Las diferencias entre las áreas fueron verificadas por análisis de ordenación (PCoA), de similitud (ANOSIM) y de porcentajes de similitud (SIMPER). Riqueza, material muerto y suelo se analizaron con una prueba no paramétrica de Kruskal Wallis. Se registraron 260 especies y 47 familias, de las cuales Poaceae y Asteraceae fueron las más ricas. Las áreas con invasión de ganado presentaron mayor riqueza, número de especies estoloníferas, rizomatosas y rosuladas. ***Desmodium incanum*** (Sw.) DC. estuvo entre las de mayor IVI en todas las comunidades y fue la principal responsable por la similitud y disimilitud de los cuadranates en las áreas. Las gramíneas cespitosas estuvieron presentes en todas las áreas, pero con los mayores valores de cobertura y frecuencia cuando el ganado estaba ausente. Las áreas más cercanas entre sí no presentaron diferencia, biomasa muerta fue superior en las áreas sin ganado. Las APPs de este estudio están dotadas de elevada diversidad y la presencia del ganado favoreció la riqueza y distribución de las plantas, así como la frecuencia y cobertura de taxones adaptados al pastoreo.

Palabras clave: biodiversidad, campo nativo, conservación, dinámica de vegetación.

FACTORES ABIÓTICOS Y DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL DE LAS PLANTAS INVASORAS EN LA CORDILLERA DE CHILE CENTRAL

Goncalves, Estefany[1*], Bustamante, Ramiro O.[1,2] y Herrera, Ileana[3]

[1]Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de ciencias, Universidad de Chile, Chile.
[2]Instituto de Ecología y Biodiversidad, Santiago, Chile.
[3]Universidad Espíritu Santo, Guayaquil, Ecuador.
*Estefany.goncalves@ug.uchile.cl

La expansión de la distribución altitudinal de plantas invasoras parece ser un proceso en aumento en varias localidades geográficas y, podría estar asociado al cambio climático. El primer paso para estudiar este proceso es estimar la distribución altitudinal de las plantas invasoras y evaluar los factores que limitan dicha distribución. Investigaciones sugieren que en zonas montañosas de Europa, algunas especies han aumentado sus límites altitudinales y otras parecen mantener límites estables. En Suramérica se sabe poco sobre los patrones de distribución altitudinal de plantas invasoras. El objetivo de este trabajo fue estudiar la distribución altitudinal de las especies invasoras en una sección de la cordillera de Chile central. Se realizó un muestreo de vegetación en 28 localidades del gradiente altitudinal. Además, se estimaron parámetros poblacionales y de desempeño de las especies invasoras encontradas. Se identificaron 33 especies invasoras, de las cuales 27 ya habían sido detectadas en un estudio previo en el 2008. De estas, 14 especies han aumentado su límite altitudinal con respecto al 2008. La riqueza de especies invasoras disminuyó gradualmente (de 28 a dos especies) con el incremento en altitud. La mayoría de las especies (64%) presentaron disminución en densidad o cobertura a medida que las poblaciones estaban más cerca al límite superior de su distribución. Algunas especies (11) presentaron menor desempeño (***p.e.*** altura promedio de la planta) con el incremento en altitud. La disminución de desempeño individual y poblacional podría indicar que la disminución en la temperatura a mayor altitud es un factor limitante para estas especies. En general, se encontró que algunas especies han alcanzado límites altitudinales estables (sin cambios) mientras otras parecen estar en posible aumento, posiblemente limitadas por la capacidad de dispersión. Se requieren estudios experimentales de trasplantes para dilucidar los factores que limitan la distribución de estas especies en el gradiente altitudinal.
Palabras claves: abióticos, distribución, especies invasoras, gradiente altitudinal, límites.

DISTRIBUCIÓN FITOGEOGRÁFICA DEL ECOSISTEMA FLUVIAL EN LA CUENCA DE MÉXICO

González-Hidalgo, B.[1*], J. Carmona-Jiménez[2], J. L. Olivares-Orozco[1]

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

[1]Laboratorio Herbario, Departamento de Producción Agrícola y Animal, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM, Unidad Xochimilco, México.
[2]Laboratorio de Ficología, Departamento de Biología Comparada, Facultad de Ciencias, UNAM, México.
*betynga@hotmail.com

La diversidad de la flora a nivel mundial se estima en más de 383 641 especies y actualmente dominan prácticamente cualquier ecosistema terrestre. México tiene una flora calculada de más de 22 969 especies. La riqueza de plantas con flor se reportó la presencia de 2 subclases, 75 órdenes y 248 familias, en conjunto incluyen 22 259 especies. Tales cifras ubican a México como el quinto país con la mayor riqueza florística en el mundo, después de Brasil (33,161), Colombia (23 104), China (33 426) y Sudáfrica (23 420). Esta riqueza se basa en la posición meridional que tiene, por su gran variedad de condiciones fisiográficas y climáticas; por sus numerosas sierras y cadenas montañosas, al igual que las zonas de clima árido y semiárido, contribuyen a la formación y mantenimiento de endemismos y a la riqueza de la flora. La Cuenca de México es un área sujeta a distintos tipos de uso de suelo (incluidos el de conservación) que requiere ser evaluado para establecer la importancia del componente biológico y los posibles riesgos ambientales en la región. El objetivo de este trabajo es determinar las afinidades fitogeográficas del ecosistema fluvial en la cuenca de México. Se colectaron 15 segmentos que corresponden a 10 ríos permanentes de primer y segundo orden, se realizaron colectas estacionales en el periodo abril-octubre de 2012 al 2013. Se registraron un total de 73 familias, 102 géneros y 229 especies. El 85% de las especies tienen una distribución americana (templado), el 11% Eurasiático (Templado-tropical), el 3 % africano (Pantropical) y el 1% asiático (tropical). Se identificaron especies nativas e introducidas. La cuenca de México se encuentra situado entre una cadena montañosa y afluentes de ríos de primer y segundo orden, dando como resultado que el mayor porcentaje de las especies tuvieran una afinidad templada.

Palabras clave: afinidad, cuenca de México, diversidad, ecosistema fluvial, florística.

MESOCLIMATE CONTROL ON THE PHYLOGENETIC AND TAXONOMIC BETA DIVERSITY PATTERNS OF AMAZON TREE COMMUNITIES

Guevara Andino, Juan Ernesto[1,2*], Pitman, Nigel C.A.[2], Steege, Hans ter[3], Peralvo, Manuel[4], Mogollón, Hugo[5], Ceron, Carlos[6], Palacios, Walter[7] and Fine, Paul V.A.[1]

[1]Yachay Tech, San Miguel de Urcuquí, Ecuador.
[2]Keller Science Action Center, The Field Museum, Chicago, IL, USA.
[3]Biodiversity Dynamics, Naturalis Biodiversity Center, Leiden, The Netherlands.
[4]Consortium for the Sustainable Development of the Andean Ecoregion (CONDESAN), Andean Forest Program, Quito, Ecuador.
[5]Endangered Species Coalition, Silver Spring, USA.
[6]Universidad Central, Escuela de Biología Herbario Alfredo Paredes, Quito, Ecuador.
[7]Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador.
*jguevara@fieldmuseum.org, jeguevara@berkeley.edu

Understanding the tree species composition and turnover in Amazon forests has fascinated ecologists and evolutionary biologists since the first botanical expeditions from the 19th century. More recently, the advent of community phylogenetics and phylogenetic beta diversity methods has been demonstrated to be powerful tools to investigate the patterns and causes of Amazonian tree species assemblies. However, the lack of a comprehensive sampling of tree species communities using well standardized taxonomy across gradients of soils, geology and climate has precluded making conclusions about the relative importance of these environmental filters on the patterns of species and lineage composition and turnover. The aim of this study was to investigate the relative importance of climate, geomorphology and soils at different spatial scales on patterns of Phylogenetic Beta Diversity (PBD) and Taxonomic Beta Diversity (TBD) of Amazonian tree communities. In order to test the role of climatic, soils and geomorphological variables we compiled data from 150 floristic inventory plots recently established in the Ecuadorian Amazon. We employed 28 climatic, edaphic and geomorphological variables to perform Generalized Additive Models, variation partitioning via Redundancy Analysis and Multiple Regression on Matrices (MRM) in order to assess the relative contribution of climate, soils and geomorphology as predictors of PBD and TBD. Climate was a significantly better predictor of PBD and TBD than geomorphology and soils. The influence of climate was stronger at broader spatial scales (50 km^2) whereas geomorphology and soils appear to be better predictors of species turnover at mid (5 km^2) and fine spatial scales (0.5 km^2) but a weak predictor of lineage turnover at broad spatial scales.

Keywords: Amazon forest, climate, geomorphology, Phylogenetic Beta Diversity, Taxonomic Beta Diversity.

CARDOS Y OTRAS ESPECIES DE CARDUEAE (ASTERACEAE) INTRODUCIDOS EN AMÉRICA DEL SUR: IDENTIDAD TAXONÓMICA, DISTRIBUCIÓN Y ETAPAS DEL PROCESO DE INVASIÓN

Gutiérrez, Diego G.[1,2*], Rodríguez-Cravero, Juan F.[1], Grossi, Mariana A.[2,3], Yañez, Agustina[1], Scarpa, Gustavo F.[1], Rosso, Cintia N.[1] y Stampacchio, Mónica L.[1]

[1]División Plantas Vasculares, Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACN-CONICET), Buenos Aires, Argentina.
[2]Laboratorio de Morfología Comparada de Espermatofitas (LAMCE, FCAyF, UNLP), La Plata, Argentina.
[3]División Plantas Vasculares, Museo de La Plata (FCNyM, UNLP), La Plata, Argentina. *digutier@macn.gov.ar

La tribu Cardueae (Asteraceae) es nativa principalmente de la región Mediterránea del "Viejo Mundo", alcanzando las montañas del Asia central. Algunas de sus especies se reconocen como malezas agresivas introducidas en diferentes regiones templadas y otras presentan uso alimenticio, industrial y en la medicina popular. Este trabajo presenta una actualización de esta tribu respecto a la identidad taxonómica de sus especies y la distribución en el sur de América del Sur (Argentina, sur de Brasil, Chile y Uruguay). Se analizaron especímenes de herbario, floras y relatos de cronistas, bibliografía especializada, bases de datos y se realizaron viajes de campo. Se complementó el análisis de distribución de algunas de las especies mediante un modelado de máxima entropía (Maxent) para el cual se georreferenciaron localidades y utilizaron variables bioclimáticas (i.e. WorldClim), descartando aquellas correlacionadas. Como resultado se reconocieron 26 especies introducidas de Cardueae en el sur de América del Sur pertenecientes a nueve géneros: ***Arctium, Carduus, Carthamus, Centaurea, Cirsium, Cynara, Rhaponticum, Onopordum y Silybum***. Argentina (principalmente en la región pampeana y en su mayoría del género ***Centaurea***) presenta el mayor número de especies introducidas (24), luego Chile (17), Uruguay (14) y Brasil (8). Se destacan ***Carthamus tinctorius*** L. ("cártamo") y ***Cynara cardunculus*** L. ("cardo de Castilla"), como las especies con presencia más antigua en la región, sin dudas al menos desde mitad del siglo XVIII mediante datos bibliográficos. En particular en ***C. cardunculus***, especie actualmente naturalizada, los mayores valores de aptitud de hábitat se registraron en el centro de Chile, región Rioplatense, región Pampeana y costa atlántica bonaerense, y el extremo noreste de Patagonia, determinados por la temperatura, precipitación y estacionalidad.

Palabras clave: Asteraceae, cardos, introducidas, maleza, Sudamérica.

CLIMATE AND SEA LEVEL CHANGES DURING THE PLEISTOCENE INFLUENCE THE EVOLUTIONARY HISTORY OF A PYGMY BAMBOO (POACEAE) IN THE ATLANTIC FOREST OF NORTHEASTERN BRAZIL

Jesus, Izabela Santos Dias de[1*], Bezerra, Hédina Basile[1], Schnadelbach, Alessandra Selbach[1] and Carvalho, Maria Luiza Silveira de[1]

[1]Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, Bahia, Brazil.
*izabelasdias@gmail.com

Piresia leptophylla is an herbaceous bamboo species widely distributed along the Atlantic Forest of northeastern Brazil, in the restingas of Bahia, Pernambuco and Rio Grande do Norte. The formation of these areas seems to be related to marine introgressions of the Tertiary and Quaternary and, for this reason, the history of its living organisms may be influenced by the dynamics of these periods. In order to test this hypothesis, a phylogeographic study was performed using plastid (***rpL32-trnL***, ***trnD-trnT***, ***trnL-trnF*** and ***rpL16***) and nuclear (***LEAFY***) markers, combined with Ecologic Niche Modeling (ENM). Analyses involving the time of divergence, molecular variation, spatial genetic structure and historical demography were performed, as well as the paleoclimatic distribution for the Last Interglacial (LIG), the Last Glacial Maximum (LGM) and the present. Three lineages were recovered for the species with high interpopulation and low intrapopulation diversities and time of divergence of 288 kya. Furthermore, eight and four haplotypes were found, respectively, for plastid and nuclear data. No population size changes were detected for the time period studied. For ENM, a stable area for the species was found in the northern part of the Atlantic Forest region during the LGM, indicating a similar distribution during LIG and the present. These results suggest that the history of ***P. leptophylla*** seems to be influenced by sea level and climate changes during the Pleistocene, which would have driven, respectively, the first diversification of the group and its dispersal to stable areas during the glacial periods.

Keywords: glaciations, herbaceous bamboos, Quaternary.

CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE TRES TAXONES DE *Agave salmiana* (ASPARAGACEAE) DE LA REGIÓN POBLANO-VERACRUZANA, MÉXICO

Lara-González, Rogelio[1], Vázquez-Lobo, Alejandra[1*], Moreno-Letelier, Alejandra C.[2], Ortiz-Ceballos, Ángel I.[3], Jardón-Barbolla, Lev O.[2]

[1]Centro de Investigación en biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Morelos, México.
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[3]Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada, Universidad Veracruzana, Veracruz, México.
*alejandra.vazquez@uaem.mx

Agave salmiana Otto ex Salm-Dyck es una de las especies del genero ***Agave*** con mayor plasticidad, por lo que presenta un mayor número de variedades, capaces de sobrevivir en ambientes humanizados como agostaderos y plantaciones. Actualmente es una de las especies de mayor importancia económica; o sea, debido a que todos los componentes de la planta y la fauna asociada (incluso sus plagas) son aprovechados y tienen un valor ecológico inconmensurable. Sin embargo, su reproducción y diversidad ha sido modificada por el tipo de manejo y en campo se dificulta su identificación. Por lo anterior, el presente trabajo tiene el objetivo de caracterizar y comparar los niveles de variación fenotípica dentro y entre tres taxones de ***Agave salmiana*** (maguey pulquero) en la región Puebla-Veracruz, México. En una plantación se registraron caracteres morfométricos de la planta, además de contabilizar el número de hojas e hijuelos producidos por planta. Se evaluó la variación fenotípica a través de estas variables morfométricas mediante análisis de conglomerado, análisis de componentes principales y análisis discriminantes. Los resultados mostraron que en el primer componente 10 variables

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

tuvieron la mayor influencia en el primer componente; sin embargo, el 74% de la variabilidad total fue explicada por los cuatro primeros componentes principales extraídos de todas las variables morfológicas. Además, se comprueba la existencia de tres grupos con en el conglomerado. En las funciones discriminantes nos muestra que, excepto el largo, ancho y número de las hojas, la mayoría de los caracteres se agrupan mejor en la primera función discriminante. Se concluye que en la región, el estudio permitió reconocer la presencia de los tres taxones como diferentes. Esto sugiere la utilidad inmediata de los caracteres morfológicos en la selección de material promisorio para uso como progenitores en programas de conservacion y mejoramiento.

Palabras clave: ***Agave***, caracteres, fenotipo, taxones, variabilidad.

FLORA Y ECOLOGÍA DE LOS PÁRAMOS AISLADOS DEL CONO DEL VOLCÁN SUMACO, AMAZONÍA DEL ECUADOR

Lozano, Pablo[1]*, Cleef, Antoine[2], Cabrera, Omar[3], y Peyre, Gwendolyn[4]

[1]Universidad Estatal Amazónica UEA, Puyo-Ecuador.
[2]University of Amsterdam, Holanda.
[3]Universidad Técnica Particular de Loja, Loja-Ecuador.
[4]Universidad de los Andes Bogotá, Colombia.
*plozano@uea.edu.ec

Los Páramos aislados, ubicados hacia el interior de la Amazonía Ecuatoriana son ecosistemas poco conocidos y estudiados. Siguiendo la metodología de levantamientos florístico-ecológicos de Braun-Blanquet, se establecieron 21 cuadrantes (5 x 5 m) en los páramos del volcán Sumaco a lo largo de la gradiente altitudinal (3.250 - 3.820 msnm). La determinación de las especies se lo realizó en los herbarios QMAZ, QCNE y QCA, y los análisis de afinidad florística se realizaron usando el programa Twinspan. Existen dos grandes comunidades y seis asociaciones florísticas, las comunidades se separan entre el páramo herbáceo en los pisos superiores (3.585 - 3.820 msnm) y el páramo arbustivo bajo en los pisos inferiores (3.250 -3.585 msnm). Se registraron 74 especies de plantas vasculares pertenecientes a 54 géneros y 30 familias, donde se destacan las familias: Asteraceae (***Monticalia andicola***, ***Diplostephium rupestre***), Blechnaceae (***Blechnum loxense***), Poaceae (***Cortaderia nítida***), Ericaceae (***Pernettya prostrata***), Dryopteridaceae (***Elaphoglossum dendricolum***), y Orchidaceae (***Elleanthus aurantiacus***). Se identificaron seis especies endémias: ***Stellaria recurva Willd***. Ex. Schltdl. (***Caryophyllaceae***), ***Disterigma codonanthum*** S. F. Blacke (Ericaceae), ***Epidendrum pichinchae*** Schltr. (Orchidaceae), ***Stelis aviceps*** Lindl. (Orchidaceae), ***Calceolaria cf. pedunculata spp. sumacensis*** Molau (Scrophulariaceae), ***Elaphoglossum antisanae*** (Sodiro) C. Chr. (Dryopteridaceae), ***Elaphoglossum yatesii*** (Sodiro) H. Chr. (Dryopteridaceae). Las especies que han arribado al cono usaron en menor proporción la conexión del puente con el Antisana vía cordillera de Guacamayos, pero la gran mayoría parece haber llegado por dispersión del viento y aves. Existen tres tipos de componentes geográficos: Templado con tres elementos (33,3%), Tropical con cuatro elementos (44,4%) y Cosmopolita con 1 elementos (22,2%). Es el elemento Neotropical Montano (Componente Tropical), que posee la mayor cantidad de especies 15, seguido del elemento Australantártico (Componente Templado) con 10 especies y el Ampliamente Templado y Cosmopolita con 7 especies respectivamente.

Palabras clave: Páramos aislados, endemismo, gradiente altitudinal, fitogeografía

¿SON LAS ISLAS REFLEJO DESPROPORCIONADO DE LA FLORA DE LOS CONTINENTES? EL CASO ISLAS GALAPAGOS

Moncayo, Nayive[1*]

[1]Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.
*mnmoncayo@utpl.edu.ec, nayivita@gmail.com

El objetivo del estudio fue analizar si existen síndromes de dispersión que son favorecidos sobre otros, y poner a prueba si la desproporción se presenta a nivel de familias y géneros; se determinaron las formaciones vegetales que son fuentes de diásporas susceptibles de dispersión a las islas Galápagos, los síndromes de dispersión, y se analizó el grado de asociación de las proporciones observadas. La información sobre la composición florística de Ecuador continental se obtuvo a través de la base de datos TROPICOS y del portal de datos de GBIF. Para la categorización de los síndromes de dispersión se tuvieron en cuenta cuatro categorías: endozoocoria, epizoocoria, anemocoria e hidrocoria; las especies sin ninguna característica obvia de dispersión se codificaron en especies "desasistidas". El grado de asociación de las proporciones de síndromes de dispersión de las Islas Galápagos con relación a las encontradas en el continente, se estimó con el Indice de Mandy-Chesson. Se registró un total de 15797 especies de plantas angiospermas para Ecuador continental (EC), de las cuales 14513 se registraron para el interior del continente y 1284 especies para zonas costeras < 500 m.s.n.m. Del total de las especies registradas para ECi, se encontró que sólo el 30.24% de familias botánicas y el 7.73% de los géneros, son comunes para el continente y las islas. Mientras que una comparación entre las islas y las costas refleja que el 43.47% de familias y el 21.14% de los géneros son compartidos por estos dos sitios. Las proporciones de síndromes de dispersión encontradas en la flora nativa del ECi son: endozoocoria 61.9%, epizoocoria 7.0%, hidrocoria (dm) 1.5%, Anemocoria 17.7% y desasis-

tidas 33.2%. y en la costa endozoocoria 45.5%, epizoocoria 9.0%, hidrocoria (dm) 3.9%, anemocoria 21.0% y desasistidas 20.6%. La comparación con los síndromes de dispersión reflejan una alta desproporción de familias, géneros y síndromes, por lo cual se reitera la tesis de MacArthur & Wilson, acerca de la disarmonía de los ecosistemas insulares. Los resultados del presente estudio son una buena base para comprender el funcionamiento y el establecimiento de la flora de Ecuador continental en los procesos de colonización de las islas Galápagos, y reiterar de esta manera la hipótesis enunciada por MacArthur y Wilson (1967), sobre la desproporción de las islas en relación a la fuente de diásporas.

Palabras clave. Ecuador continental, disarmónia, Islas Galápagos, síndromes de dispersión.

DISTRIBUCIÓN DE *Attalea* (ARECACEAE) EN BOLIVIA Y SU RELACIÓN CON SISTEMAS ECOLÓGICOS Y FITOGEOGRÁFICOS

Moraes R., Mónica[1*], Zenteno-Ruiz, Freddy S.[1], del Castillo, Ángel Rodríguez[2], Dominguez, Jairo[3] y Saavedra, Francisco[3]

[1]Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.
[2]Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, San Martín, Perú.
[3]Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.
*monicamoraes45@gmail.com

En el oeste amazónico (menos 500 m de altitud) de Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia hasta 1.300 m en las laderas orientales andinas se encuentra el género ***Attalea*** (Arecaceae) con variaciones morfológicas diversas y omnipresente. De acuerdo a este rango espacial, se incluyen unidades fitogeográficas que quedan representadas en varias formaciones de vegetación. Con base a 130 registros de colecciones botánicas se pretende correlacionar las 11 especies de ***Attalea*** de Bolivia con 30 sistemas ecológicos e interpretar las afinidades fitogeográficas sudamericanas, mediante el uso de programa ARCGIS y el método de la distancia mínima de R. El sistema ecológico con mayor número de especies de ***Attalea*** (5) corresponde a los bosques del glacis preandino del sudoeste amazónico con 45.5%, mientras que ***A. princeps*** es la especie que se encuentra en mayor número de sistemas ecológicos (17, que significan el 57%), seguida por ***A. phalerata*** en 9 (30%). En cambio, 14 sistemas ecológicos presentaron solo una especie y hay dos especies representadas en hasta dos (7%): ***A. blepharopus*** (endémica de Bolivia) y ***A. moorei***. ***Attalea pacensis*** (compartida con Perú y Brasil) coincide con ***A. princeps*** en la llanura aluvial, mientras que en los bosques inundables y vegetación riparia de aguas negras en el SW amazónico se encuentran ***A. tessmannii, A. bassleriana, A. peruviana*** y ***A. moorei***. El 36% de las especies (4) se relaciona con sitios antrópicos (asentamientos, ganadería y extracción forestal). Seis grupos (1-4) de especies fueron identificados según afinidad fitogeográfica: Cerrado (***A. eichleri***), Chiquitanía (***A. speciosa, A. maripa***), Pantanal (***A. phalerata***), subandino (***A. blepharopus, A. princeps***) y el resto en la Amazonía. Se comparten 10 especies con Perú y Brasil al colindar con sistemas ecológicos amazónicos y del Cerrado, respectivamente. El análisis de esta información complementa la interpretación geográfica asociada con paisajes naturales y la delimitación de patrones fitogeográficos.

Palabras clave: Intensidad de cosecha, Palmas nativas, Regeneración, Sostenibilidad del manejo.

MODELADO DE NICHO ECOLÓGICO Y PATRONES DE DIVERSIDAD: UN ESTUDIO REGIONAL APLICADO AL GÉNERO *Quercus* L (FAGACEAE) EN EL OCCIDENTE DE MÉXICO

Morales Vásquez, José Roberto[1*], Uribe-Salas, Dolores[2] y Torres-Miranda, Andrés[3]

[1]Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.
[2]Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, UMSNH, México.
[3]Escuela Nacional de Estudios Superiores, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
*morrisonrojo88@gmail.com

Los encinos o robles que comprenden al género ***Quercus***, son considerados uno de los elementos arbóreos más importante en los bosques templados mexicanos. El occidente de México es considerado uno de los centros de mayor importancia en la riqueza y endemismo de encinos. En este estudio se pretende evaluar el efecto del cambio climático futuro en los patrones de diversidad de los encinos en Michoacán, en el occidente mexicano. Se analizaron los patrones de riqueza, rareza, irremplazabilidad y vulnerabilidad de especies, a partir de matrices de presencia/ausencia. Se contrastaron los resultados con modelos de distribución basados en el nicho ecológico de las especies (MNE). Se analizó si existen áreas con sesgos de muestreo importantes a nivel regional. Se realizó un análisis de vulnerabilidad de especies donde se incluyen dos criterios: pérdida de hábitat e idoneidad del hábitat mediante proyecciones de MNE bajo diferentes escenarios de cambio global futuro. En Michoacán, se registran un total de 35 especies de encinos (21.7% de las 161 especies para México) lo que hace que se encuentre en sexto lugar a nivel nacional en riqueza específica. Los patrones de distribución actual son el resultado de condiciones ambientales y factores históricos. A nivel regional, los gradientes de riqueza de especies están correlacionados con la temperatura y la heterogeneidad del hábitat. La mayor riqueza de especies se localiza en regiones templadas subhúmedas en la región norte, mientras que los centros de mayor importancia por la rareza de sus especies se localizan

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

en regiones semicálidas subhúmedas del sur de la entidad. Los MNE muestran que la región mejor muestreada es la parte norte, mientras que en la parte sur es donde aún no se tiene un conocimiento adecuado de la distribución de especies.

Palabras clave: biogeografía de la conservación, bosques templados, modelos de nicho ecológico, patrones de diversidad, vulnerabilidad.

MODELADO DE NICHO ECOLÓGICO Y PATRONES DE DIVERSIDAD: UN ESTUDIO REGIONAL APLICADO AL GÉNERO *Quercus L.* (*FAGACEAE*) EN EL OCCIDENTE DE MÉXICO

Morales Vásquez, José Roberto[1*], Uribe-Salas, Dolores[2] yTorres-Miranda, Andrés[3]

[1]Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México.
[2]Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales, UMSNH, México.
[3]Escuela Nacional de Estudios Superiores, Universidad Nacional Autónoma de México.
*morrisonrojo88@gmail.com

Los encinos o robles que comprenden al género ***Quercus***, son considerados uno de los elementos arbóreos más importantes en los bosques templados mexicanos y, a su vez, el occidente de México es considerado uno de los centros de mayor relevancia en relación a la riqueza y endemismo de encinos. En este estudio se pretende evaluar el efecto del cambio climático futuro en los patrones de diversidad de los encinos en el estado de Michoacán, localizado en el occidente mexicano. Se analizaron los patrones de riqueza, rareza, irremplazabilidad y vulnerabilidad de especies, a partir de matrices de presencia/ausencia. Se contrastaron los resultados con modelos de distribución basados en el nicho ecológico de las especies (MNE). Se analizó si existen áreas con sesgos de muestreo importantes a nivel regional. Y se realizó un análisis de vulnerabilidad de especies donde se incluyen dos criterios: pérdida de hábitat e idoneidad del hábitat, mediante proyecciones de MNE bajo diferentes escenarios de cambio global futuro. En Michoacán se registraron un total de 35 especies de encinos (21.7% de las 161 especies para México) lo que hace que se encuentre en sexto lugar a nivel nacional en riqueza específica. Los patrones de distribución actual son el resultado de condiciones ambientales y factores históricos. A nivel regional, los gradientes de riqueza de especies están correlacionados con la temperatura y la heterogeneidad del hábitat. La mayor riqueza de especies se localiza en regiones templadas subhúmedas en la región norte, mientras que los centros de mayor importancia por la rareza de sus especies se localizan en regiones semicálidas subhúmedas del sur de la entidad. Los MNE muestran que la región mejor muestreada es la parte norte, mientras que en la parte sur es donde aún no se tiene un conocimiento adecuado de la distribución de especies.

Palabras clave: biogeografía de la conservación, bosques templados, modelos de nicho ecológico, patrones de diversidad, vulnerabilidad.

LAS COMPUESTAS DE ATACAMA (CHILE): ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE UNA "RAND-FLORA"

Moreira-Muñoz, Andrés[1*], Morales, Vanezza[1], Mundaca, Enrique2, Muñoz-Schick, Mélica3 y Marticorena, Alicia4

1Instituto de Geografía, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.
2Escuela de Agronomía, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Católica del Maule, Chile.
3Museo Nacional de Historia Natural. Interior Quinta Normal, Chile.
4Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
*andres.moreira@pucv.cl

Una parte esencial de la flora de Chile, la flora del sur de Atacama, se encuentra en el cruce entre dos ***hotspot*** de biodiversidad: el ***hotspot*** de los Andes Tropicales y el ***hotspot*** de Chile Mediterráneo (Andes australes). En esta intersección biogeográfica es esperable un aumento considerable de la biodiversidad debido a la confluencia de floras de distintos orígenes (tropical y templado). Sin embargo, por su situación latitudinal, se trata de una de las regiones más áridas del planeta, con lo cual la biodiversidad se encuentra eminentemente depauperada. Aun así, dicha flora presenta altos niveles de endemismo y muchos géneros disyuntos de un enorme interés biogeográfico. Aspectos similares han permitido describir una "flora de borde" en el Desierto del Sahara, denominada formalmente como "Rand Flora" (borde en idioma alemán). El objetivo de este trabajo es identificar los taxones que permitirán caracterizar una Rand Flora de Atacama, así como elementos asociados de la entomofauna que ayudarán a develar este concepto en los Andes australes, tanto como la posible presencia de relaciones planta-insecto únicas de esta región. Gran parte de dicha Rand Flora está constituida por taxones de la familia de las Compuestas o Asteráceas. Es por ello que la presente contribución busca develar los patrones biogeográficos de la familia en el sur de Atacama. Para ello se ha revisado exhaustivamente la taxonomía y la distribución geográfica de las colecciones de los principales Herbarios (SGO y CONC). Se han revisado las relaciones biogeográficas para establecer los géneros que componen esta Rand Flora. Se realiza la cartografía de patrones de riqueza, recambio de especies y endemismo de las tribus en el gradiente latitudinal y altitudinal en los Andes australes. Los resultados muestran una composición en la que priman las tribus Mutisieae, Senecioneae y Astereae, con una gran riqueza de géneros diversos como ***Chaetanthera, Senecio*** y ***Haplopappus***. Si bien la diversidad máxima se logra hacia Chile Mediterráneo, al sur de Atacama destaca la presencia de una importante proporción de géneros y especies endémicas. Ahora estamos avanzando

en la detección de relaciones planta-insecto únicas para el área estudio, lo cual permitirá la detección de "interacciones endémicas" exclusivas de la intersección de los dos ***hotspot***. De esta manera se logrará también detectar áreas prioritarias regionales para la conservación. Fondecyt 1180211.

Palabras Clave: Asteraceae, disjunciones, flora de Atacama, hotspots de biodiversidad, relaciones planta-insecto.

IMPLICACIONES BIOGEOGRÁFICAS DEL GÉNERO *Alophia* (TIGRIDIEAE: IRIDACEAE)

Munguía Lino, Guadalupe[1,2*], Rodríguez Contreras, Aarón[2,3] y Souza-Chies, Tatiana, T.[4]

[1]Cátedras CONACYT, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Zapopan, México.
[2]Laboratorio Nacional de Identificación y Caracterización Vegetal (Laniveg), Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Zapopan, México.
[3]Herbario Luz María Villarreal de Puga, Instituto de Botánica, Departamento de Botánica y Zoología, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Zapopan, México.
[4]Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.
*gmlinno@gmail.com, rca08742@cucba.udg.mx

El género ***Alophia*** (Tigridieae: Iridaceae) es un grupo americano. Este incluye plantas bulbosas perennes que se caracterizan por presentar tépalos blancos, lilas, purpuras o azules, anteras panduradas y con un amplio conectivo. ***Alophia*** está distribuido desde Goiás en Brasil hasta Texas en Estados Unidos. El objetivo de este trabajo fue analizar las relaciones filogenéticas y la biogeografía de ***Alophia***. Para ello, se utilizó una filogenia basada en nueve marcadores moleculares obtenidos de 88 taxa de Tigridieae, incluidas cuatro especies de ***Alophia***. También, se elaboró una base de datos con registros geográficos y se ejecutaron modelos de nicho ecológico. ***Alophia*** es un grupo monofilético que incluye a cinco especies, ***A. drummondii***, ***A. intermedia***, ***A. medusa***, ***A. silvestris*** y ***A. veracruzana***. ***Alophia intermedia*** está más relacionada con ***A. veracruzana***, esta presenta tépalos internos geniculados, anteras y ramas del estilo purpuras y ligeramente excertas caso contrario de ***A. intermedia***. México es el país con mayor diversidad, en su territorio crecen cuatro especies y dos de ellas son endémicas. ***Alophia drummondii*** crece a lo largo de la provincia biogeográfica Golfo de México en Estados Unidos de Norteamérica y México. ***Alophia medusa*** es endémica de Goiás, Brasil. ***Alophia silvestris*** crece a lo largo de la Península de Yucatán y Veracruz en México, pero se extiende hasta Belice, Guatemala, Honduras y Costa Rica. ***Alophia veracruzana*** es endémica de la provincia Veracruz. En contraste, ***A. intermedia*** tiene una distribución disyunta al resto de ***Alophia***, es endémica de Sinaloa y Nayarit en la Costa Pacífica. Los eventos geológicos y el clima han sido los responsables de la historia evolutiva de ***Alophia***, el grupo ha diversificado en climas cálidos.

Palabras clave: clima, Costa Pacífica, especies, México, provincias biogeográficas, Veracruz.

ANDEAN CONNECTIONS FOR AMPHITROPIC DESERT DISJUNCTS IN VERBENACEAE: YES, NO, OR MAYBE?

Olmstead, Richard[1*], Frost, Laura[1], O'Leary, Nataly[2] and Lu-Irving Patricia[1]

[1]University of Washington, Seattle, WA, USA.
[2]Instituto BotanicaDarwinion, San Isidro, Argentina.
*olmstead@uw.edu

Verbenaceae originated and initially diversified in South America in wet forest habitats. They have diversified extensively in arid habitats in both South and North America. This study aims to understand the origin of the North American desert species of Verbenaceae. A phylogenetic approach is used to examine four genera (***Aloysia***, ***Citharexylum***, ***Glandularia***, ***Verbena***) in three distinct clades with representatives in North American deserts and disjunct South and North American distributions. Phylogenetic analyses were conducted using maximum likelihood and Bayesian approaches. Analyses included both plastid and nuclear DNA regions. North American desert species of ***Aloysia*** and ***Glandularia*** were likely derived from ancestors in arid temperate South America, perhaps by long distance dispersal. The pattern for ***Verbena*** was less clear, with evidence from plastid DNA implicating Andean species as sister to the North American clade, while nuclear data suggest that the Andean species nest with southern South America species. A previously unrecognized clade of Andean Verbeneae was discovered, raising the possibility of an Andean origin of ***Verbena*** or ***Verbena*** and ***Glandularia***. ***Citharexylum*** does not occur in the desert regions of temperate South America, and North American desert species represent multiple, independent origins from mesic habitat ancestors in Mesoamerica. North American arid-zone Verbenaceae are derived from South and Central American ancestors via multiple avenues, including long distance, amphitropical dispersal, Andean migration corridors, and in situ evolution of desert-adapted species.

Keywords: Andes, biogeography, long-distance dispersal, Verbenaceae.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SISTEMÁTICA, DISTRIBUCIÓN Y CONSERVACIÓN DE *Croton* SPP. "SANGRE DE GRADO" EN PERÚ

Ore, M.[1*], Riina, R.[2] y Arakaki, M.[1]

[1]Laboratorio de Sistemática y Diversidad Vegetal, Museo de Historia Natural - UNMSM. Perú.
[2]Real Jardín Botánico de Madrid, España.
*maluorergf@gmail.com

El género ***Croton*** es un género gigante que alberga a más de 1300 especies. Dentro de este género se agrupan alrededor de 25 especies bajo la denominación común de "sangre de grado", pertenecientes a los subgéneros Adenophylli (Secc. Cyclostigma y Adenophylli), Geiseleria (Secc. Luntia) y Quadrilobi (Secc. Sampatik). La importancia de estos árboles radica principalmente en la capacidad cicatrizante del látex que exudan sus cortezas; sin embargo, debido a que son taxonómicamente complejas, y existe muy poca información validada, son propensas a la adulteración y/o sustitución. Las especies más comerciales en su mayoría pertenecen al subgénero Adenophylli, específicamente a la sección Cyclostigma, siendo los caracteres diagnósticos el porte arbóreo, presencia de látex rojizo, címulas bisexuales proximales, flores pistiladas apétalas, 2 a más glándulas peciolares, estípulas muy desarrolladas y pubescencia estrellada. Mediante el uso de literatura especializada, trabajo de campo intensivo, consulta a herbarios físicos y virtuales, además de la evaluación de caracteres morfológicos y moleculares (***matK***, ***trn***L-F, ***ITS y ycf1***) diagnósticos; se determinó que existen 31 especies arbóreas de ***Croton*** en el Perú, de las cuales, 12 son denominadas "sangre de grado". Además, se puso en evidencia que las especies ***Croton draconoides***, ***C. erythrochilus***, ***C. erythrochyloides, C. rimbachii*** y ***C. tyndaridum***, son frecuentemente comercializadas como ***Croton lechleri***, la especie más ampliamente conocida como "sangre de grado", el cual podría ser considerado como un complejo de especies que se extiende desde Colombia hasta Bolivia. La incertidumbre en la identidad de ejemplares empleados en estudios farmacológicos, requiere de la correcta delimitación de las especies denominadas "sangre de grado". Por otro lado, la fuerte presión sobre estos recursos requiere estudios poblacionales que permitan identificar mecanismos apropiados de conservación.

Palabras clave: Adenophylli, ***Croton lechleri***, Cyclostigma, ***ITS***, "sangre de grado", ***tnrl***L-F, ***ycf1b***.

BIOGEOGRAFÍA HISTÓRICA DE LA TRIBU VACCINIEAE (ERICACEAE) EN EL NEOTRÓPICO: IDENTIFICACIÓN DE BARRERAS GEOGRÁFICAS MEDIANTE LA DELIMITACIÓN AUTOMATIZADA DE REGIONES BIOGEOGRÁFICAS

Ortiz, Edgardo M.[1,2*] and Simpson, Beryl B.[1]

[1]The University of Texas at Austin, Department of Integrative Biology, USA.
[2]Technical University of Munich, Department of Ecology & Ecosystem Management, Plant Biodiversity, Germany.
*e.ortiz.v@gmail.com

El Neotrópico alberga la diversidad más alta de arándanos silvestres (Vaccinieae: Ericaceae) en el mundo, con más del 50% del total de especies en la tribu. Aunque existen algunas especies adaptadas a bosques amazónicos, la gran mayoría de especies se concentran en los bosques montanos húmedos de la Cordillera de los Andes. Debido a que los Andes no representan una unidad biogeográfica única, no es posible generalizar una subdivisión de sus regiones. Consecuentemente, los análisis biogeográficos deben estar basados en regionalizaciones específicas para cada taxón de estudio. En muchos casos esta regionalización se basa en otros estudios o depende de un amplio conocimiento de las especies y sus distribuciones. Con el fin de eliminar la subjetividad en el momento de subdividir el área de estudio para realizar un análisis biogeográfico, en este estudio empleamos un nuevo software llamado Infomap Bioregions que es capaz de delimitar áreas usando únicamente registros geográficos de las especies (por ejemplo extraídos de GBIF y/o de especímenes de herbario). Combinando esta regionalización con la filogenia calibrada más completa de la tribu hasta el momento, usamos el software BioGEOBEARS para estimar áreas ancestrales en el Neotrópico y particularmente dentro de los Andes. Además de producir una delimitación biogeográfica consistente con la filogenia, el análisis hizo evidente que la depresión de Huancabamba no constituye una barrera para el grupo, y que por el contrario existe una barrera biogeográfica importante a los 13°S. Adicionalmente, los Andes del Norte aparecen como el área ancestral de todo el clado y cada subclado andino. Finalmente, complementando la estimación de áreas ancestrales, un análisis de diversificación reveló que la tasa de especiación en la tribu está correlacionada con la paleoelevación de los Andes y las paleotemperaturas del Cenozoico.

Palabras clave: Andes, diversificación, filogenética, regiones biogeográficas, Ericaceae.

DISTRIBUCIÓN POTENCIAL Y DIVERSIDAD GENÉTICA DE *Quercus macdougalli*, ESPECIE ENDÉMICA, OAXACA, MÉXICO.

Pacheco-Cruz, Nelly J.[1*], Alfonso-Corrado, Cecilia[2], Clark-Tapia, Ricardo[2], Salazar-Rojas, Víctor M.[3] y Campos-Contreras, Jorge E.[3]

[1]Maestría en Ciencias Biológicas, Facultad de Estudios Superiores, Universidad Nacional Autónoma de México.
[2]Instituto de Estudios Ambientales, Universidad de la Sierra de Juárez. Av. Universidad s/n, Ixtlán de Juárez, Oaxaca, México.

[3]Unidad de Biotecnología y Prototipos, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. de Los Barrios no. 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Edo. Mex., México.
*n311pc@gmail.com

Para la conservación y restauración de especies endémicas sometidas a estrés antrópico, conocer los patrones de distribución potencial constituye un importante marco de referencia para estudiar la diversidad genética de una especie a lo largo de su distribución. ***Quercus macdougallii*** es un encino endémico de la región Sierra Norte en Oaxaca, México, considerado un elemento importante en la estructura de los bosques húmedos de encino que habita y que se encuentra cercano a zonas donde se realiza un manejo forestal. El objetivo de este trabajo fue modelar la distribución potencial de ***Q. macdougallii*** en el estado de Oaxaca, con el fin de determinar las áreas de distribución geográfica potencial y la influencia de ocho variables (climáticas, sociales y físicas), sobre su rango de distribución potencial, a partir de este modelado se establecieron cinco puntos de muestreo para analizar la variación a nivel genómico por medio del análisis de polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs). El modelado se realizó con los programas QGIS 2.18.13 y MaxEnt, usando una base de datos de colectas históricas (GBIF) y actuales. El análisis de diversidad genética se realizó a través de la genotipificación basada en secuenciación (SBG). Los resultados obtenidos muestran una distribución potencial restringida, donde la existencia de leña, el consumo de leña, la temperatura y el suelo fueron las variables que más contribuyeron al modelado. Los análisis de variación a nivel genómico están en proceso, se espera encontrar una diversidad y estructura genética baja y un alto flujo genético entre los puntos de muestreo.

Palabras clave: distribución, endemismo, SBG, SNP, variación.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS Y POTENCIAL USO DEL AGROECOSISTEMA MARCEÑO EN LAS TIERRAS BAJAS DE TABASCO, MÉXICO

Peraza-Villarreal, Humberto[1], Casas, Alejandro[2], Lindig-Cisneros, Roberto[2] y Orozco-Segovia, Alma[1*]

[1]Departamento de Ecología Funcional, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, Universidad Nacional Autónoma de México, Coyoacán, CDMX, México.
[2]Laboratorio de Ecología de Restauración, Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México, Michoacán, México.
hperazavillarreal@gmail.unam.mx, *alma@ecologia.unam.mx, acasas@cieco.unam.mx, rlindig@cieco.unam.mx

El agroecosistema marceño se basa en el manejo agrícola tradicional de la vegetación y de la humedad residual para la producción de maíz en los humedales de las tierras bajas de las llanuras aluviales de Tabasco, México. La fertilidad orgánica del suelo, sostiene un cultivo altamente productivo y estable, con rendimientos de 4.5 ton ha^{-1} de grano, con una limitada entrada de insumos externos. La resiliencia del ecosistema, después del aprovechamiento permite la conservación de los servicios ecosistémicos y del paisaje biocultural de los humedales, estrechamente relacionado al grupo indígena de los Mayas Chontales. El objetivo de este estudio fue identificar el contexto históricos entorno a la práctica actual e histórica del agroecosistema marceño. Utilizamos variables bioclimáticas del Holoceno-Medio y modernas para modelar con el software MaxEnt, la distribución potencial de las comunidades vegetales (popal) relacionadas al sistema marceño. Estos modelos fueron analizados y geo-procesados con sistemas de información geográfica sobre un modelo de elevación del terreno LiDAR y el patrón de asentamientos prehispánicos y modernos de poblaciones Mayas Chontales. Se estimó el área con potencial de inundación y distribución potencial de las comunidades vegetales, en el que pudo haberse desarrollado el agroecosistema marceño. Como resultado encontramos que los asentamientos Mayas Chontales se ubican a elevaciones que van de los 0-14 m s.n.m., donde el modelo muestra una alta probabilidad (0.85) de ser cubierta con popal durante el Holoceno-Medio, lo que sugiere la practica marceña durante este periodo. El marceño se practica actualmente en 2% en al menos 8 municipios de Tabasco, con un potencial de reconversión productiva de 342,402 ha. El abandono del agroecosistema marceño representaría la pérdida de una agrobiodiversidad única y del paisaje biocultural de las tierras bajas de Tabasco.

Palabras Clave: agroecosistema, inundación, maíz méjen, marceño, maya chontal, tierras bajas.

HISTORIA DE LA BOTANICA DE LA ISLA LA ESPAÑOLA: ANALISIS Y PERSPECTIVAS

Perdomo, Omar Paíno[1], Rodríguez de Francisco, Luis[1] y Montero, Ivelisse[2]

[1]Instituto Tecnológico de Santo Domingo. Área de Ciencias básicas y Ambientales.
Santo Domingo, República Dominicana.
[2]Sociedad Dominicana de Micología. Santo Domingo, República Dominicana.
*omar.perdomo@intec.edu.do

La región caribeña, que es uno de los 25 hotspots de biodiversidad en el mundo, posee una región fitogeográfica única dentro del Neotrópico. La Española (República Dominicana y Haití) es la segunda isla más grande en la región del Caribe compuesta de varios sectores que se diferencian en su origen e historia geológica. La isla tiene el pico más alto de todas las Antillas (pico Duarte, 3.175 msnm) y el punto más bajo del lago Enriquillo con unos 40 metros bajo el nivel del mar, como expresión de la variabilidad en relieve. Estos factores han favorecido una gran diversidad de plantas. El objetivo de esta investigación es contribuir al conoci-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

miento de la historia de la botánica en la isla La Española. El levantamiento de la información se basó en revisiones bibliografícas y experiencias de campo de los autores. Se presenta un desarrollo cronológico de los exploradores botánicos, se ofrece información de la diversidad de flora (plantas vasculares, musgos, hepáticas, hongos, líquenes y algas) y se analiza el estatus actual, rol de los botánicos y las perspectivas de la botánica en la isla. La flora vascular está bien estudiada y posee cerca de 6.000 especies, de las cuales 2.000 son endémicas (33% de endemismo), y puede caracterizarse por cinco elementos fitogeográficos: pantropical, caribeño, endémico, continental e introducido.

Palabras clave: Botánica, diversidad, historia, Isla La Española.

PHYLOGEOGRAPHY OF *Allagoptera* NEES (ARECACEAE) AND SPECIATION BY INLANDING IN THE SOUTH AMERICAN CONTINENT

Pinedo, André S.[1*], Williams, Christina C.V.[1], Pereira, Luiz A.R.[1] and Gomes, Sueli M.[1]

[1]Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
*adpinedo20@gmail.com

Allagoptera is a small genus of Arecaceae that occurs widely in Brazil, being mainly used for food and ornamental purposes. Until now, no phylogenetic analysis was performed encompassing all species of this genus. The aim of this study was to accomplish a phylogeny based on morphoanatomical and molecular features observed for ***Allagoptera*** species, as well as to delineate a biogeographical analysis of the genus. The anatomical features were analyzed in leaf cross, transversal, and paradermal sections, while morphological data were obtained from the literature. The molecular sequences were obtained for RBCL, MATK and WRKY primers. The phylogenetic analysis was performed on the software Mr. Bayes, being the species ***Butia capitata*** (Mart.) Becc. used as outgroup, due to its proximity with ***Allagoptera***. Based on literature and virtual herbaria, a map was elaborated to illustrate the geographical distribution of the genus. Our results indicate that the species ***Allagoptera caudescens*** (Mart.) Kuntze is not included on the group, strongly supporting that it belongs to another palm genus. The other species formed a monophyletic group. ***Allagoptera brevicalyx*** M. Moraes appeared as the most basal species and ***Allagoptera robusta*** R.C. Martins & Filg. as the most derivative one. The phylogenetic tree obtained agrees with previous studies performed for some species of the genus. The biogeographical analysis showed that the most basal species are native to the coast, while the most derivative ones are native to Central Brazil. In this way, the results support the hypothesis that ***Allagoptera*** had firstly differentiated from other palm genera on Brazilian coastal regions, diversifying in other species as it started to conquer more closed vegetations and environments farther from the coast. This distinguishes a process of speciation by inlanding in the continent, a biogeographic terminology proposed here.

Keywords: MATK, morphoanatomy, phylogenetic relationships, RBCL.

FATORES MODULADORES DA COMPOSIÇÃO E DIVERSIDADE DE ESPÉCIES ARBUSTIVO-ARBÓREAS EM CERRADO RUPESTRE NA CADEIA DO ESPINHAÇO, BRASIL

Pinto, José Roberto Rodrigues[1*], Mota, Sílvia da Luz Lima[2], Meira Junior, Milton Serpa[3] e Mews, Henrique Augusto[4]

[1]Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, Brasília, DF, Brazil.
[2]Universidade Federal de Mato Grosso, Faculdade de Engenharia Florestal, Cuiabá, MT, Brazil.
[3]Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, Brasília, DF, Brazil.
[4]Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências Biológicas e da Natureza, Rio Branco, AC, Brazil.
*jrrpinto@unb.br

Diferenças na composição e na diversidade de espécies entre áreas distintas ocorrem devido variações nas necessidades e tolerâncias das espécies quanto aos fatores ambientais e as interações biológicas, bem como em suas capacidades de dispersão. Contudo, o papel desses preditores ainda é pouco conhecido para a flora lenhosa em ambientes rupestres. Aqui, investigamos a influência de processos relacionados às áreas de ecótonos, à heterogeneidade ambiental e ao isolamento geográfico na variação da composição florística e da diversidade de espécies arbustivo-arbóreas em Cerrado Rupestre na Cadeia do Espinhaço, Brasil. Inventariamos a vegetação na porção norte da Cadeia do Espinhaço (Chapada Diamantina, CD); na porção central (Parque Estadual de Grão Mogol, GM e Parque Nacional de Sempre Vivas, SV) e na porção sul (Parque Estadual Serra do Cipó, SC). Em cada sítio amostramos 10 parcelas de 20 × 50 m, identificamos os indivíduos arbustivo-arbóreos (diâmetro da base medido a 30 cm do solo > 5 cm). Registramos 4.746 indivíduos distribuídos em 154 espécies (CD = 644 indivíduos e 35 espécies; GM = 1.223 e 65; SV = 889 e 95; e SC = 1.990 e 50). Constatamos que a elevada diversidade de espécies atribuída às áreas de ecótono não se aplica à vegetação arbustivo-arbórea do Cerrado Rupestre, pois a proximidade com o bioma matriz enriquece a sua flora. Verificamos que a heterogeneidade ambiental aumenta a diversidade de espécies, pois áreas com maior oferta de nichos e micro-habitats favorecem a coexistência de diferentes populações. Também, detectamos efeito negativo do isolamento geográfico na composição de espécies, o que é resultado de barreiras geográficas que dificultam a conexão florística com o restante da cadeia e até mesmo com a área núcleo do Cerrado. Assim, concluímos que diversos fatores atuam em conjunto para moldar a composição e a diversidade de espécies arbustivo-arbóreas em Cerrado Rupestre.

Palavras-chave: ecótono, heterogeneidade ambiental, isolamento geográfico, nicho ecológico, Savana.

CONCURRENCIA DE EPÍFITAS VASCULARES EN TINTALES DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO

Plasencia-Vázquez, Alexis Herminio[1*], García-González, Alfredo[1], Riverón-Giró, Frander Brian[1], Ferrer-Sánchez, Yarelys[2], Poot-Can, Patricia[3] y Zamora Crescencio, Pedro[1]

[1]Universidad Autónoma de Campeche, Centro de Investigaciones Históricas y Sociales (CIHS), Campeche, México.
[2]Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Facultad de Ciencias Ambientales, Quevedo, Los Ríos, Ecuador.
[3]Facultad de Ciencias Químico-Biológicas, Universidad Autónoma de Campeche, Campeche, México.
*alexpla79@gmail.com

La flora epifítica de la Península de Yucatán, México está representada principalmente por miembros de las familias Orchidaceae, Bromeliaceae, Cactaceae y algunos helechos. Una parte importante de la gran diversidad de especies epifitas potencialmente podría habitar los "tintales", que son un tipo de selva baja inundable característica de la región, dominada principalmente por ***Haematoxylum campechianum*** L. (Fabaceae), pero se desconoce la dimensión de esta asociación. Teniendo esto en consideración, el objetivo de este estudio fue: identificar la concurrencia de epífitas vasculares asociadas a los "tintales" en la Península de Yucatán e identificar si existen variaciones entre áreas conservadas y antropizadas. El estudio se desarrolló en los estados mexicanos de Yucatán, Campeche y Quintana Roo, que en su conjunto conforman a la Península de Yucatán. Se visitaron 21 "tintales", de ellos 10 conservados y 11 antropizados. En cada tintal se trazaron al azar dos transectos de 100 x 8 m (800 m^2), en los cuales se contabilizaron la riqueza y abundancia de epífitas vasculares, se medió la altura y el DAP de los forófitos ocupados y los potenciales, y se anotó el micrositio en el que se localizó cada epifita. Se encontraron 37 taxones de árboles, arbustos y lianas leñosas, incluidos en 20 familias botánicas. La especie predominante fue ***H. campechianum***. De las epífitas vasculares asociadas a estos tintales, se encontraron 55 taxones, incluidos en 12 familias botánicas, 10 de angiospermas y dos de helechos. Las familias predominantes fueron Orchidaceae (26 especies), seguida de Bromeliacea (10 especies). Tanto en el caso de los árboles, arbustos y lianas leñosas, como para las epífitas vasculares, la mayor riqueza y abundancia se encontró en los sitios conservados. Las orquídeas estuvieron mejor representadas en las áreas conservadas, lo cual reafirma el valor de este grupo como indicador de sitios menos impactados por la acción antrópica.

Palabras clave: bromélias, cactáceas, helechos epifitos, orquídeas.

DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE *Aniba perutilis* (Lauraceae) EN LATINOAMÉRICA.

Quinayas, Luisa M.[1,2*], Martínez López, Sergio[1,2] y Otero, Joel Túpac[1,2]

[1]Universidad Nacional de Colombia sede Palmira, Colombia.
[2]Grupo de Investigación en orquídeas, ecología y sistemática vegetal, Colombia.
*lmquinayasr@unal.edu.co

Aniba perutilis es una especie arbórea endémica de américa perteneciente a la familia Lauraceae, en 2006 fue catalogada como una especie en peligro crítico, lo que significa que tiene un riesgo extremadamente alto de extinguirse en estado silvestre, debido a esto el objetivo del presente trabajo es determinar su distribución potencial, las variables bioclimáticas que son importantes para su establecimiento y las áreas potenciales para su conservación in-situ. Utilizando minería de datos de las bases de datos electrónicas para geo referenciación Tropicos y Global Biodiversity Information Facility (GBIF) se hallaron puntos de presencia de la especie a nivel global, adicionalmente se descargaron las 19 variables bioclimáticas de Worldclim version2 y se realizó el Análisis de Componentes Principales con ayuda del sorftware RStudio, finalmente se utilizó el software MaxEnt para determinar las áreas de probabilidad para la distribución potencial actual de la especie. Se determinó que las variables más importantes para la especie son la temperatura y la precipitación; el área de distribución calculada abarca desde Centroamérica hasta Bolivia, siendo la zona andina donde se presenta una mayor probabilidad de presencia de la especie. Con el presente trabajo se concluye que la especie ***A. perutilis*** puede ser sensible a los cambios en la temperatura y los niveles de precipitación, adicional a esto existe una mayor probabilidad de presencia en los Andes, por lo que resulta interesante para estudios posteriores analizar el efecto que puede tener el cambio climático en las áreas de distribución potencial de la especie.

Palabras clave: Comino crespo, conservación, distribución potencial, MaxEnt.

PHYLOGENETIC STRUCTURE AND TURNOVER OF TROPICAL TREE COMMUNITIES ALONG AN ELEVATIONAL GRADIENT IN TROPICAL ANDES

Ramírez, Sebastián[1], González-Caro, Sebastián[1*], Phillips, Juan[1,3], Cabrera, Edersson[3], Feeley, Kenneth J.[4] and Duque, Álvaro[1]

[1]Departamento de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Colombia Sede Medellín, Colombia.
[2]Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), Bogotá, Colombia.
[3]Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), Bogotá, Colombia.
[4] Department of Biology, University of Miami, Coral Gables, USA.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

*sebastian.gonzalez.caro@gmail.com, sramire@unal.edu.co

We test for evidence of thermal niche conservatism in structuring patterns of tree community composition along a 2000+ meter elevational gradient in the northern tropical Andes. By integrating data on the presence-absence of species within plots along the gradient with phylogenetic information, we analyzed: i) patterns of phylogenetic dispersion and species diversity along the elevational gradient based on indices of net relatedness, nearest taxon relatedness, and species richness (α-diversity); and ii) the replacement of lineages along the gradient using the PhyloSorensen metric (β-diversity). More specifically, we established 20 0.25-ha permanent tree inventory plots distributed between 750 to 2,802 m asl, where all individuals with Diameter at Breast Height ≥ 10 cm were recorded. We then used a series of linear models to test for changes in α and β diversity across the gradient in relation to soils, temperature, longitude and distance. Neither the net relatedness index nor the nearest taxon index showed a significant relationship with temperature. However, there was greater phylogenetic over-dispersion at intermediate elevations/temperatures, which likely reflects the mixing of species with contrasting origins from tropical and temperate lineages. β-diversity between plots was negatively related to the difference in temperature such that closely related lineages occupy similar ranges of temperature. The non-random sorting of lineages along the elevation gradient supports the thermal niche conservatism hypothesis. We conclude that the thermal niche conservatism and the immigration of lineages from extra-tropical areas have significant effects in determining patterns of tree species assemblages in tropical Andean forests.

Keywords: α and β diversity, elevational gradient, phylogenetic, structure, tree community.

EL USO DE DRONES E IMÁGENES SATELITALES PARA MAPEAR VEGETACIÓN NATIVA E INVASORA EN ARCHIPIÉLAGOS: EL EJEMPLO DE GALÁPAGOS

Rivas-Torres, Gonzalo[1,2*], Benitez, Lorena[1], Sevilla, Christian[3], Rueda, Danny[3] y Mena, Carlos[1]

[1]Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales and Galapagos Academic Institute for the Arts and Sciences, Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador.
[2]Department of Wildlife Ecology and Conservation, University of Florida, Gainesville, FL, USA.
[3]Galapagos National Park Directorate, Santa Cruz, Ecuador.
*grivast@usfq.edu.ec

Este estudio presenta resultados de una metodología mixta, sistemática y de bajo costo para definir y mapear la vegetación nativa y la distribución de las plantas invasoras que generalmente afectan a los sistemas insulares. A partir de leyendas preliminares definidas por expertos, se usaron i: imágenes Landsat 8 /OLI para realizar un análisis de clasificación de objetos; ii: imágenes de alta resolución obtenidas por drones (UAVs) para validación; y iii: verificación en el terreno y en talleres para obtener el mapa de vegetación del icónico Parque Nacional Galápagos (PNG). Este proyecto, (que incluye mapeo de especies utilizando drones), permitió definir que el 53.63% del PNG está cubierto por nueve ecosistemas nativos y ~2.2% está dominado por especies invasoras. Los ecosistemas nativos denominados "secos" cubren el 40.8% del PNG y solo el 12.8% del área protegida está cubierta por ecosistemas nativos "húmedos" y de transición. Entre estos últimos, aquellos distribuidos en las tierras altas solo cubren 4.8% del área protegida y están muy amenazados por las especies invasoras aquí definidas, las mismas que predominan en estas áreas. Además, se mapearon por primera vez tres ecosistemas nativos, resaltando el ecosistema "Herbazal deciduo de altura", mismo que a pesar de estar en las partes altas de los volcanes de Isabela principalmente, presenta un tipo de vegetación similar a la de bosques secos costeros (por inversión climática). ***Psidium guajava, Pennisetum purpureum y Cedrela odorata***, son actualmente las especies invasoras con mayor dominancia dentro del PNG. La especie altamente invasora ***Rubus niveus*** (mora) fue la única especie registrada en las cinco islas que presentan plantas no-nativas. La metodología aquí detallada probó ser útil y replicable para obtener datos espacialmente explícitos de la cobertura vegetal en islas, los mismos que ayudarán en la gestión adecuada de biotas únicas y altamente amenazadas en el PNG y otros biomas similares.

Palabras clave: Imágenes satélites Lansat, herbazal deciduo de altura, Parque Nacional Galápagos, uso de drones.

GÉNEROS ENDÉMICOS DE PLANTAS VASCULARES DE COLOMBIA, DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN

Rivera-Díaz, Orlando[1*]

[1]Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá, Colombia.
*oriverad@unal.edu.co

Los datos más recientes indican que en Colombia existen 6491 especies endémicas, a nivel de géneros endémicos se registran 58 con 88 especies agrupadas en 26 familias. Actualmente no se tiene un análisis crítico que permita saber cuál es el estado actual de endemismo a nivel genérico en Colombia. Esta imprecisión surge fundamentalmente por los cambios que se han dado a nivel taxonómico y sistemático, lo cual ha originado que varios de ellos pierdan el estatus de endémico, fundamentalmente al haber sido incluidos en otros géneros, ser registrados en áreas fuera de Colombia, o no haber sido referenciados previamente como endémicos, a esto se suma que recientemente se han descrito nuevos grupos provenientes del país. El trabajo tiene como objetivo poner al día el estatus de los géneros endémicos de Colombia, para esto se revisó críticamente literatura especializada, colecciones de herbario, y ejemplares tipo (incluyendo imágenes en alta resolución), para cada taxón se analizan las formas de crecimiento, las regiones naturales del país en las cuales se encuentran y su actualidad taxonómica. Los resultados muestran 31 géneros endémicos para Colombia, agrupados en 21 familias (siendo la más rica Asteraceae con 7), y 46 especies en total; 41 géneros previamente

considerados endémicos ya no lo son, 22 fueron incluidos en otros géneros y 19 se registran en áreas de países vecinos. Ocho son monotípicos, cinco poseen dos especies, dos (***Agrostopoa, Kirkbridea)*** registran tres y uno (***Allomaieta***) ocho. Las formas de crecimiento más frecuentes son las hierbas y arbustos. Las regiones naturales con mayor diversidad son la andina (14 géneros), Valle del Magdalena (9) y Sierra Nevada de Santa Marta (7). Dada la poca información para la mayoría de los géneros se requiere explorar las zonas en las cuales se han registrado para conocer su actual estado de conservación.

Palabras clave: andes, Asteraceae, endémico, Melastomataceae, Poaceae.

RIQUEZA, DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y ENDEMISMO DEL GÉNERO *Echeandia* (ASPARAGACEAE)

Rodríguez, Aarón[1,2,*], Ortiz-Brunel, Juan Pablo[1], Castro-Castro, Arturo[3] y Munguía-Lino, Guadalupe[1,2,4]

[1]Herbario ***Luz María Villarreal de Puga***, Departamento de Botánica y Zoología, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.
[2]Laboratorio Nacional de Identificación y Caracterización Vegetal, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT, Departamento de Botánica y Zoología, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.
[3]CONACYT-Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Durango, México.
[4]CONACYT-Universidad de Guadalajara, Departamento de Botánica y Zoología, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.
*aaron.rodriguez@cucba.udg.mx

El género ***Echeandia*** (Asparagaceae) está formado por plantas herbáceas y perennes con un cormo que produce hojas e inflorescencias nuevas cada año. Las hojas arrosetadas emergen durante la temporada de lluvias. La inflorescencia es escaposa a manera de racimos o tirsos. Las flores aparecen agrupadas en cada nudo del escapo floral. En cada flor, hay dos series de tres tépalos cada una, amarillos o blancos. Los estambres son seis y el ovario es súpero. Utilizando 2,100 registros georreferenciados y sistemas de información geográfica El objetivo de la investigación fue analizar la riqueza de especies, la distribución geográfica y el endemismo de ***Echeandia***. La información se obtuvo de colectas de campo, ejemplares de herbario, referencias bibliográficas y bases de datos digitales. ***Echeandia*** está formado por 84 especies con distribución americana. ***Echeandia flavescens*** tiene la distribución más norteña (36°53'37"N; 105°0'13"W, New Mexico, EUA) mientras que ***E. herrerae*** hace lo propio en el sur (13°17'22.2"S; 72°6'23.3"W, Perú). Un extremo del rango longitudinal lo tiene ***E. bolivarensis*** en Venezuela (6° 34'27'N, 66°45'22"W) y el otro ***E. flavescens*** en Arizona, EUA (34° 38' 9.7" N, 112°24'49.8"W). Altitudinalmente, ***E. campechiana, E. crudeniana, E. luteola, E. tamaulipensis*** y ***E. texensis*** crecen sobre el nivel del mar en México y EUA. En contraste, ***E. denticulata*** y ***E. herrerae*** crecen hasta los 3,900 m de elevación en Colombia y Perú, respectivamente. México alberga la mayor riqueza de especies. En su territorio crecen 72 y 62 son endémicas. Sin embargo, la distribución no es homogénea. La mayoría de las especies crecen en la Zona de Transición Mexicana. La celda con mayor riqueza contiene 13 especies y se localiza en Oaxaca a lo largo de la Sierra Madre del Sur. Otra celda con 10 especies se encuentra en los límites de la Depresión del Balsas y el Eje Volcánico Transmexicano.

Palabras clave: ***Echeandia,*** endemismo, riqueza, Sistemas de Información Geográfica.

RIQUEZA, DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA, CENTROS DE ENDEMISMO Y CONSERVACIÓN DEL GÉNERO *Bletia* (*ORCHIDACEAE*)

Rodríguez, Aarón[1,2*], Gutiérrez Rodríguez, Brandon Eduardo[1,2] y Munguía Lino, Guadalupe[1,2]

[1]Herbario Luz María Villarreal de Puga del Instituto de Botánica, Departamento de Botánica y Zoología, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.
[2]Laboratorio Nacional de Identificación y Caracterización Vegetal, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología CONACYT, México.
*aaron.rodriguez@cucba.udg.mx

La familia Orchidaceae agrupa a 28,000 especies y su distribución es cosmopolita, pero con un gran número de especies en los trópicos. En México, crecen 1,200 especies agrupadas en 164 géneros. ***Bletia*** es un género americano que agrupa hierbas perennes y terrestres. Crecen en el pastizal y sotobosque del bosque tropical caducifolio, bosque de ***Quercus*** y bosque de coníferas. Los objetivos incluyeron analizar la distribución geográfica de sus especies utilizando sistemas de información geográfica (SIG) e identificar los centros de endemismos. Para ello, se elaboró una base de datos con 1,654 registros georreferidos. Los ejemplares de herbario están depositados en CIIDIR, IBUG, IEB, MEXU y ZEA. También se consultaron bases de datos en línea, publicaciones sobre el género y se realizaron recolectas en el campo. Se analizó la riqueza por país, provincia biogeográfica, altitud y cuadrícula 0.5°. También se analizó su presencia en áreas naturales protegidas de todos tipos. ***Bletia*** agrupa 37 especies. Su distribución geográfica se extiende desde Florida pasando por México, las Antillas Mayores, América Central hasta América del Sur. México es el centro de origen y diversificación del género. En su territorio crecen 27 especies de las cuales 23 son endémicas. El Eje Neovolcánico Transmexicano fue la provincia biogeográfica más diversa con 18 especies, seguido de la Sierra Madre del Sur. En el Área de Protección de Flora y Fauna La Primavera crecen 13 especies y ***B***. x ***tamayoana*** es endémica de la zona.

Palabras clave: ecorregión, especies, orquídea, SIG.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Vanilla planifolia JACKS. EX ANDREWS, DIVERSIDAD GENÉTICA Y DISTRIBUCIÓN POTENCIAL A LO LARGO DEL TERRITORIO MEXICANO

Rodríguez-Aguilar, A.[1*], Salazar-Rojas, V.M.[2] y Campos-Contreras, J.E.[2]

[1]Maestría en Ciencias Biológicas, FES Iztacala, UNAM, México.
[2]Unidad de Biotecnología y Prototipos (UBIPRO), FES Iztacala, UNAM, Tlalnepantla, Edo. Mex., México.
*alexrod.biol@gmail.com, jcampos@unam.mx

Vanilla planifolia es una orquídea considerada un recurso fitogenético cuyo centro de origen y domesticación es México; en donde sus poblaciones silvestres han disminuido o desaparecido en gran parte de su área de distribución, debido a la fragmentación o desaparición de su hábitat y la intensificación de su cultivo, lo que provoca que el ***pool*** genético se vea gravemente amenazado. Por esta razón, conocer la variación a nivel genómico, es indispensable para elaborar planes que brinden beneficios a los cultivos y también apoyen a los programas de conservación de la especie. Además de los estudios genéticos, los modelos de distribución potencial han sido utilizados como otro acercamiento para la conservación. Éstos modelos, cuantifican la correlación entre los factores ambientales y la distribución de especies. El perfil ambiental puede ser usado para describir y medir la importancia de factores específicos y predecir la distribución de especies a través de áreas no muestreadas. Por lo anterior, nuestro objetivo es estimar la diversidad genética actual y analizar la distribución potencial de ***V. planifolia*** a lo largo de su distribución en México. Se analizan polimorfismos de un solo nucleótido (SNP), obtenidos por genotipificación basada en secuenciación (SBG). Este método genera pequeños fragmentos de ADN adyacentes a cada sitio de restricción que tienen como fin reducir la complejidad del genoma. Por parte de los modelos de distribución potencial, se utilizó el algoritmo MaxEnt el cual ha resultado efectivo en la proyección espacial de la distribución. Los resultados muestran que las variables que contribuyen como predictores para el modelo de distribución son régimen de humedad, uso de suelo y vegetación y clima. Por parte de los resultados moleculares, están en proceso de análisis. Se espera encontrar una alta diversidad con bajo flujo genético entre las poblaciones.

Palabras clave: Distribución potencial, MaxEnt, SBG, SNP

RIQUEZA Y COMPOSICIÓN DE PLANTAS CON FRUTOS CARNOSOS EN TRES ESCENARIOS DE TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE RURAL CAFETERO DE COLOMBIA

Rodríguez– Duque, Dayro Leandro[1*], Duque-Castrillón, Cesar Augusto[2], Carranza– Quiceno, Jaime Andrés[1] y Castaño, John Harold[1,3]

[1]Grupo de Investigación Biología de la Conservación y Biotecnología. Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Santa Rosa de Cabal – UNISARC, Colombia.
[2]Universidad de Caldas, Manizales, Colombia. [3]Laboratorio de Ecología Funcional, Unidad de Ecología y Sistemática (UNESIS), Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. *dayro12@hotmail.com

La transformación de los paisajes naturales en mosaicos de sistemas de producción se ha considerado una de las principales causas de pérdida de biodiversidad a nivel mundial. El paisaje cafetero de la Cordillera Central de Colombia, constituye un mosaico heterogéneo de hábitats naturales como transformados y es reconocido por su riqueza de especies; sin embargo, aún se desconocen los efectos de la configuración del paisaje sobre la composición y estructura de los ensamblajes de plantas y animales. Describimos la diversidad de plantas con frutos carnosos en tres escenarios de transformación del paisaje rural cafetero (Paisaje Agrícola, Paisaje Fragmentado, Paisaje Forestal), con el objetivo de evaluar el efecto de la configuración del paisaje sobre la composición de los ensamblajes de especies que ocurren en cada tipo de escenario. La composición y estructura de la diversidad de plantas se describió a partir de histogramas. La afinidad en la composición de especies entre escenarios se evaluó usando el índice de disimilitud de Jaccard (1-S). Se reportan 280 especies de plantas distribuidas en 63 familias botánicas. El paisaje forestal presenta la mayor riqueza de especies (154), seguido por el paisaje fragmentado (150) y el paisaje agrícola (110). Las familias más representativas en los tres escenarios fueron Solanaceae, Rubiaceae, Melastomataceae, Araceae, Gesneriaceae y Moraceae. La disimilaridad en la composición especifica de los escenarios evaluados (71.0% – 77.0%), sugiere diferencias en la composición de los ensamblajes de plantas en los tres escenarios estudiados. La transformación del paisaje parece tener efectos sobre la estructura espacial de la diversidad de plantas dispersadas por vertebrados, lo cual puede estar asociado a patrones espaciales en la dispersión de semillas; sin embargo, es importante seguir explorando los efectos del cambio del paisaje sobre estos procesos ya que son importantes para sostener la diversidad a escala de paisaje.

Palabras clave: Diversidad, Ornitocoria, Paisaje, Plantas, Quiropterocoria.

EVOLUCIÓN DE LA FLORA URBANA DE ISLA DE PASCUA (RAPA NUI)

Rojas Villegas, Gloria[1*] y Seelenfreund, Andrea[2]

[1]Museo Nacional de Historia Natural, Chile.
[2]Universidad de Humanismo Cristiano, Chile.
*gloria.rojas@mnhn.cl, aseelenfreund@gmail.com

La Isla de Pascua está ubicada en el océano Pacífico a 3680 km de la costa suramericana. En literatura, desde la llegada de los primeros visitantes europeos, la diversidad florística de la isla ha sido caracterizada como pobre con escasas especies arbóreas. Sin embargo, se hace alusión a un intenso y ordenado sistema de cultivo practicado por sus habitantes. Un primer reconocimiento lo realizó Ignacio Gana en 1870, a petición de Philippi del Museo Nacional de Historia Natural de Santiago. Sin embargo, recién en 1911 el botánico Francisco Fuentes también del MNHN, hizo una minuciosa exploración de la isla, durante ocho días coleccionando rocas, plantas animales y objetos etnográficos. Fuentes recolectó 135 especies vegetales, que depositó en el herbario SGO. No obstante, hasta el día de hoy se sigue describiendo el paisaje de la isla, como una estepa pobre en especies, erosionada y sin árboles. El objetivo de este estudio es dar a conocer el rápido aumento de la diversidad florística de los últimos cien años de la isla, y su potencialidad como productor de frutas y verduras, tal como lo apreciara un comerciante francés que se instaló a fines del siglo XIX en la isla para el cultivo de especies frutales para su exportación a Tahití. El análisis florístico se hace en base a colectas entre 1911-2015 y que dan cuenta de los cambios en el último siglo. Hoy se contabilizan alrededor de 400 especies, conllevando un cambio drástico del paisaje. Las especies introducidas son de variado origen y uso, entre los que se encuentran muchos frutales, especies ornamentales y otras. Proyecto financiado por CONICYT (Fondecyt# 1120175 y 1180052)

Palabras claves: diversidad, etnobotánica, flora urbana, herbario, paisaje.

GRADIENTES DE RIQUEZA DE *Haplopappus* (ASTERACEAE), UN GÉNERO DE ARBUSTOS DE LA DIAGONAL ÁRIDA DEL CONO SUR DE SUDAMÉRICA

Rosas, Marcelo R.[1*] y Guerrero, Pablo C.[1]

[1]Laboratorio BIOMAS, Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
*mrosas.bot@gmail.com

Los patrones biogeográficos y procesos históricos de las plantas endémicas de zonas áridas de Sudamérica son poco conocidos. Aquí estudiamos el género endémico de arbustos ***Haplopappus***, de la familia Asteraceae, con 68 especies asociadas a la diagonal árida del Cono Sur. Nuestros objetivos fueron 1) describir los patrones de distribución, 2) probar hipótesis ecológicas sobre los patrones de distribución, 3) identificar áreas de alto endemismo y 4) explorar la temperatura y precipitación como variables explicadoras de la riqueza de especies. Usamos una lista de 1.058 especímenes con validación taxonómica y geográfica desde los 21° S hasta los 50° S y desde los 8 a los 4.103 msnm. Los datos fueron agrupados en bandas de 1° de latitud y bandas de 200 m de altitud. Los gradientes de riqueza latitudinal y altitudinal se evaluaron de acuerdo a su ajuste a modelos no lineales. Los patrones de estructura latitudinal se evaluaron usando un test de perfil de similitud (Simprof) sobre una matriz de semejanza y un análisis de conglomerados. También se testeó el efecto Dominio Medio, la regla de Rapoport y la dinámica fuente - sumidero. Usamos análisis Bayesiano de Endemismo (BAE) para evaluar las relaciones jerárquicas de endemismo entre diferentes bandas latitudinales. Los conductores climáticos de la riqueza de especies fueron evaluados mediante regresiones espaciales. El patrón latitudinal y altitudinal se ajusta a la distribución gaussiana. El análisis BAE indicó dos áreas de endemismo: (1) el área norte entre 21° S – 31° S, y (2) el área sur entre 32° S – 50° S. El Dominio Medio mostró un efecto importante, excepto en la parte central de la curva jorobada y en la Patagonia. El análisis de anidamiento mostró una matriz anidada significativamente, que puede relacionarse con una dinámica fuente-sumidero. Las variables con mayor poder explicativo fueron la estacionalidad de la temperatura y la temperatura media del trimestre más húmedo. Nuestros resultados apoyan la existencia de un patrón no aleatorio de gradiente de riqueza en ***Haplopappus***; una hipótesis integradora derivada de nuestros resultados sugiere que la diversificación del género pudo ser moldeada por variables climáticas relacionadas con el bioma mediterráneo y la expansión de algunas especies a hábitats más fríos tipo estepa.

Palabras clave: análisis bayesiano, biogeografía cuantitativa, Compositae, restricciones geométricas, control climático.

TRACING THE CENTRE(S) OF RADIATION IN HIGH ANDEAN GENUS *Oritrophium*

Salomón, Luciana[1*], Kolar, Filip[2] and Sklenář, Petr[2]

[1]Instituto de Botánica Darwinion, San Isidro, Buenos Aires, Argentina.
[2]Department of Botany, Faculty of Science, Charles University in Prague, Benátská, Prague, Czech Republic.
*lsalomon@darwin.edu.ar

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Oritrophium (Kunth) Cuatrecasas (Astereae, Asteraceae), is an exclusively American genus comprising around 30 taxa, mostly distributed in subalpine zone of South America but with two species appearing in Mexico. In its traditional circumscription, the genus has an intriguing distribution of diversity, with species aggregated into southern Ecuadorian and Venezuelan Andes. We reconstructed phylogeny of this group by sequencing ***two plastid regions and nuclear ITS region,*** for more than 80 % of the species of the genus. T***his first phylogeny of Oritrophium shows that the genus is polyphyletic, with only one important radiation centre in the southern Ecuadorian páramos. All four Venezuelan endemic traditionally assigned to Oritrophium instead, appear more related to Erigeron. On the other hand,*** our results also support the correct assignation of Mexican species to the genus, suggesting a possible scenario of long-distance dispersion northwards from the páramos. Additionally, for the two widely distributed species (***Oritrophium limnophillum*** and ***O. peruvianum***) phylogeographic analyzes suggest a pattern similar to the entire genus, i.e., northward spread of each species from the diversity centre in Ecuador.

Keywords: Asteraceae, Astereae, phylogeny, phylogeography.

HISTORICAL BIOGEOGRAPHY OF THE FERN FAMILY BLECHNACEAE

Sessa, Emily B.[1*], Gasper, André Luis de[2,3], Oliveira Dittrich, Vinícius Antonio de[4], Salino, Alexandre[3], Gabriel y Gálan, Jose María[5] and Testo, Weston[1]

[1]Biology Department, University of Florida, Gainesville, USA.
[2]Universidade Regional de Blumenau, Departamento de Ciências Naturais, Blumenau, SC, Brazil.
[3]Universidade Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Belo Horizonte, MG, Brazil.
[4]Universidade Federal de Juiz de Fora, ICB, Departamento de Botânica, Juiz de Fora, MG, Brazil.
[5]Plant Sciences I Department, Faculty of Biology, Universidad Complutense, Madrid, Spain.
*emilysessa@ufl.edu

Blechnaceae is a primarily tropical family of ferns in the eupolypods II, and includes approximately 265 species. The family has two major centers of diversity, one in the Neotropics and one in Australasia/Oceania, and most species occur in the southern hemisphere. Individual taxa occupy a wide range of habitats and growth forms, and members of the family are characterized (and easy to identify) morphologically by the presence of multiple vascular bundles in the stipe (as opposed to having two bundles, as the remaining members of eupolypods II do). Recent taxonomic and phylogenetic work on the family has clarified the relationships among major lineages in Blechnaceae and expanded the number of recognized genera from between five and nine up to 24. Some of these genera are relatively large, including ***Blechnum*** s.s. (30 spp.), ***Parablechnum*** (65 spp.), and ***Austroblechnum*** (40 spp.), while most are fairly small, with 15 having ten or fewer species (seven genera are monotypic). We undertook the first historical biogeographic analysis of Blechnaceae, to explore how ancestral movements have led to the present distribution of the family. Our sampling included 153 members of Blechnaceae plus 35 outgroup taxa, to facilitate molecular dating and ancestral range reconstruction at the base of the genus. Preliminary analyses suggest a circum-southern hemisphere distribution of Blechnaceae at the base of the family, around 100 million years ago, which corresponds geologically with the beginning of the breakup of Gondwana. A deep initial split in the family established lineages in the eastern and western hemispheres, but multiple long-distance dispersal events have criss-crossed the globe ever since, and many contemporary species in the Neotropics actually diversified there following a much later dispersal from the Old World.

Keywords: Blechnaceae, diversification, ferns, historical biogeography, phylogenetics, systematics.

RESTAURACIÓN FITOECOLÓGICA EN LA RESERVA FORESTAL DE IMATACA, ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA

Silva-Rios, Argelia[1*], Gamez, Luis Enrique[2] y Montes, Gustavo[3]

[1]Universidad Central de Venezuela, Instituto Experimental Jardín Botánico "Dr. Tobías Lasser", Caracas, Venezuela.
[2]Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Mérida, Venezuela.
[3]Investigador y Consultor Nacional Minamb-RCA 330. Venezuela.
*argeliasil@gmail.com, kicke.gamez@gmail.com, montegus2006@gmail.com

Este trabajo ilustra y valora en términos ecológicos las comunidades de vegetación natural aún existentes en Venezuela y particularmente en la Reserva Forestal Imataca (RFI), donde nos planteamos como objetivo aportar información técnica para la restauración fitoecológica en diferentes unidades fisiográficas afectadas por la extracción de madera, en el marco del proyecto "Ordenación forestal sustentable y conservación del bosque en la perspectiva ecosocial" que adelanta el Gobierno Nacional en conjunto con la FAO y el GEF, bajo el principio de uso múltiple promoviendo la participación de comunidades locales y otras organizaciones sociales en la producción, procesamiento y comercialización de bienes y servicios derivados del bosque. La RFI con 37.749,20 km^2 es la de mayor extensión del país, el 80% de su territorio se encuentra cubierto por varias modalidades de bosques ombrófilos de gran desarrollo y biodiversidad, destacando su papel clave en el ciclo global del carbono y la mitigación de los cambios climáticos. Para la evaluación cuantitativa y tendencias detectadas en la pérdida de bosques del país, se utilizo la bibliografía cartográfica existente e imágenes satelitales. En distintas unida-

des fisiográficas de la RFI, con diferentes estadios sucesionales de vegetación, se establecieron 13 parcelas (0,1 ha c/u) y se tomaron datos ecológicos. Se presenta la identificación taxonómica de 640 especímenes vegetales leñosos recolectados, se discute su riqueza y dominancia lo que permite demostrar cuantitativamente las diferencias entre los lugares evaluados. En conclusión, se discuten las causas y consecuencias de las pérdidas boscosas, se plantea el empoderamiento de las comunidades en la recuperación con la ejemplificación de medidas ecológicas y de ingeniería ambiental, para promover la restauración fitoecológica con el emprendimiento de instrumentos renovadores.

Palabras clave: Reserva Forestal Imataca, restauración fitoecológica.

A MORPHOLOGICAL AND MOLECULAR STUDY OF THE *Scalesia atractyloides* SPECIES COMPLEX TO ELUCIDATE ISLAND PLANT EVOLUTION AND INFORM CONSERVATION IN GALÁPAGOS

Simbaña, Walter1,2*, Tye, Alan1,3 and Motley, Timothy J.4

1Charles Darwin Reasearch Station, Puerto Ayora, Galápagos Island, Ecuador.
2Facultad de Ciencias e Ingeniería en Alimentos, Ciudadela Universitaria Huachi, Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
3IUCN, COI, Ebène, Mauritius.
4deceased, formerly of Department of Biological Sciences, Old Dominion University, Norfolk, Virginia U.S.A.
*walters53@hotmail.com; wa.simbana@uta.edu.ec

Scalesia atractyloides Arn. varieties ***atractyloides*** and ***darwinii*** (Hook. f.) Eliasson and ***S. stewartii*** Riley (Asteraceae), are three endemic plants of the Galapagos Islands, here collectively termed the "***Scalesia atractyoides*** complex". They are restricted to the island of Santiago, with ***S. stewartii*** also occurring on the neighbouring island of Bartolome. Historically, their systematic status has been controversial and problematic, largely because of the few specimens available, the limited range of characters studied, and possible hybridisation. The aims for the first phase of this study were to (1) clarify the systematic status of the various populations of the ***S. atractyloides*** complex using morphological characters, and (2) clarify their historical ranges and present day distributions and evaluate changes. A total of 230 individuals from 15 populations and 210 herbarium specimens, were studied. Principal component analysis and discriminant analysis of morphological data suggest that two groups exist, corresponding to ***atractyloides*** plus ***darwinii***, and ***stewartii***, but with intermediates and partial geographical overlap between taxa. The intermediates found geographical overlap both groups and link ***stewartii*** with ***darwinii***. Field studies showed that all the populations referable to ***atractyloides*** are restricted to the southwest of the Dry Zone of Santiago, while ***darwinii*** is found in the Transition Zone, in the east-centre of the island. On the other hand, ***stewartii*** is restricted to the east of Santiago and is also found on Bartolomé. Intermediates were found west of Sullivan Bay on the east coast, growing within 1 km of populations referable to ***stewartii*** and ***darwinii***. Many of the historical collections of ***darwinii*** and ***atractyloides*** seem to have been collected in the west of the island, including James Bay and the Buccaneer Cove area, where the species is now extinct.

Keywords: conservation, distribution, Galapagos, morphology, ***Scalesia***.

ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD DE DOS BOSQUES DE *Mauritia flexuosa* (MORETALES) DE DIFERENTE HIDROLOGÍA EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA

Peñuela, María Cristina[1], Urrego, Ligia Estela[2] y Tello, Mathew[1*]

[1]Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena, Ecuador.
[2]Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín, Departamento de Ciencias Forestales, Colombia.
*matiutello@gmail.com

Los bosques inundables dominados por ***Mauritia flexuosa*** se encuentran ampliamente distribuidos en la Amazonía y son reconocidos por su importancia ecológica y económica para las comunidades locales. En Ecuador, se conocen como moretales y poco se ha estudiado la respuesta de dichos ecosistemas a la influencia de los cuerpos de agua cercanos y en diferentes condiciones ambientales. Con el objetivo de contribuir al conocimiento de su ecología, se caracterizó la estructura y diversidad de dos bosques expuestos a distintas condiciones hidrológicas y ambientales. Se establecieron dos parcelas de 1-ha en moretales de la cuenca del río Napo, Tepapare (influido directamente por el rio Nushino) y en Misahuallí (con mayor influencia de pequeñas quebradas, lluvia y cercano a sitios intervenidos) donde se muestrearon todos los árboles ≥ 10 cm DAP. Se incluyeron los estadíos de ***M. flexuosa*** con altura > 1m. Se comparó la estructura del bosque y se determinó la diversidad para cada sitio. La estructura horizontal fue similar entre ambas parcelas, para Tepapare: 423 individuos, 59 especies y área basal de 30.03 m^2 y Misahuallí: 426 individuos, 40 especies y área basal de 32.62 m^2. La estructura vertical reflejó menor presencia de dosel alto para Misahuallí, y mayores alturas en Tepapare, aunque hubo una distribución disetánea entre parcelas entre 20 y 35 de diámetro. El IVI para ***M. flexuosa*** fue de 34.66% y 30.23% en Tepapare y Misahualli, respectivamente. La diversidad fue superior en Tepapare, pero la dominancia fue similar entre los dos sitios. Probablemente, las condiciones de intervención en Misahuallí han generado cambios en la composición de especies. Aún se debe determinar si dichas condiciones alteran la producción de frutos de ***M. flexuosa***, y si los cambios responden a condiciones climáticas. Por lo que actualmente y desde hace 18 meses, se monitorea la fenología de las mismas.

Palabras clave: hidrología, manejo, ***Mauritia flexuosa***, Misahuallí, Tepapare.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

FUNCTIONAL DIVERSITY OF VASCULAR PLANTS ALONG ELEVATIONAL GRADIENTS IN FOUR PÁRAMOS OF THE COLOMBIAN EASTERN CORDILLERA

Tirado Díaz, Sebastián[1*] y Peyre, Gwendolyn[1]

[1]Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.
*s.tirado1932@uniandes.edu.co, gf.peyre@uniandes.edu.co

The Andean páramo ecosystem, located above the montane treeline of the humid mountains of northern Peru, Ecuador, Colombia and Venezuela (approx. 3000-5000 m), is characterized by an incredible biodiversity and providing important ecosystem services for a large population. Nonetheless, this unique ecosystem is being progressively and critically threatened by human practices. Therefore, there is an urgent need to contribute further biodiversity and ecological knowledge on the páramo towards its sustainable use and conservation. In this context, we focused our research on plant functional diversity, defined as the value of the species and the vegetative and reproductive traits that influence the functioning of the ecosystem. We studied the variation in terms of vegetation along elevational gradients in six climatically-distinct páramos of the Colombian eastern cordillera. Specifically, we aimed to 1) compare functional diversity at different elevations (approx. 3000-3800m) and among the páramos which differ in terms of precipitation, and 2) determine the variation that occurs for different traits, associated to the taxonomic groups studied. We sampled vascular vegetation in the La Rusia, Guantiva, Pisba, Chita, Guacheneque and Chingaza páramos and recorded each species' information on functional traits representing vegetative and reproductive characters. Then, we conducted several comparative analyses between elevations and páramos using t-student tests, ANOVA and Principal component analyses. Finally, we will carry out a regression model to evaluate relations between the traits analyzed and environmental characteristics (i.e. vegetation coverage, precipitation, temperature) for each species registered. To date, we have found important variation in the presence of flowers between páramos, and almost no variation in height and width in Asteraceae and Poaceae families. Our results are therefore part of an exploratory study and will provide new valuable information on plant functional diversity in the páramo, information that is currently very scarce in Colombia. Our data and results will be made available, in vegparamo website, to support additional research in the field, for example on plant adaptations to climate change in tropical mountains.

Keywords: ANOVA/PCA, Functional traits, regression model, tropical mountain, vegetation.

LA FAMILIA POACEAE EN EL ECUADOR

Toledo, Antonio[1*], Toledo, Martha[2] y Toledo, Antonio Vinicio[2]

[1]Herbario LOJA, Universidad Nacional de Loja, Loja, Ecuador. Instituto Tecnológico Superior "PROYECTO 2.000", Cayambe, Ecuador. CEBEBAT, Quito, Ecuador.
[2]Centro de Estudios Botánicos, Ecología y Biodiversidad, Agropecuarios y Tecnológicos, CEBEBAT. Quito, Ecuador.
*antoniotoledoc@gmail.com, antonio.toledoc@proyecto2000.edu.ec, marthitactod@gmail.com, tonyp_06@hotmail.com

El estudio aporta al conocimiento de la flora agrostológica ecuatoriana para lo cual se registró un inventario de especies, nombres vernáculos, manejo sustentable (usos/utilidades), respaldo fotográfico en recorridos e investigación documental. Se encontró una amplia distribución de gramíneas, agrupadas en algunos géneros, adaptadas a lugares de: clima cálido (***Guadua, Panicum, Eleusine, Gynerium, Arundo***); clima subtropical (***Aristida, Eragrostis, Echinochloa, Tragus, Chloris***); templado (***Avena, Bromus, Festuca, Paspalum, Holcus, Hordeum, Lolium, Pennisetum***) y frío (***Chusquea, Stipa, Cortaderia***), diferenciadas en el gradiente altitudinal (100-4.500 m.s.n.m.); en suelos arenosos, salitrosos, húmedos y secos. Las especies se documentaron por su valor científico-económico-taxonómico. En Ecuador, existen en la familia Poáceas, 139 géneros y 557 especies identificadas, 65 de ellas son endémicas. Las Tribus más numerosas son las Paniceae, Agrosteae, Andropogoneae, Aristideae y Eragrosteae. Las gramíneas cubren grandes extensiones del territorio nacional, que incluye zonas xerofíticas hasta el páramo seco, renacen tenaces a la quema; incluso soportan sobrepastoreo y largas sequías debido a la marcada estacionalidad climática, que determinan adaptaciones vegetativas a fuerte stress hídrico en verano, además aportan en la conservación de los recursos hídricos y edáficos ("Zig-zig", "Sara-sara" ***Paspalum bonplandianum*** Flugge), de nuestras frágiles cuencas hidrográficas. Algunas Poáceas tienen importancia alimentaria ("Arroz" ***Oriza sativa*** L.), agroindustrial ("Caña de azúcar" ***Saccharum officinarum*** L.), otras son medicinales ("Hierba Luisa" ***Cymbopogon citratus*** (D.C.) Stapf), forrajeras ("Gramalote" ***Axonopus scoparius*** (Fluggé) Kuhlm.), ("Yuruza" ***Paspalum depauperatum*** Presl.), ornamentales (***Guadua angustifolia*** Kunth), como también malezas (***Eleusine indica*** (L.) Gaertn.) en diversos cultivos. El trabajo ha procurado orientarse hacia la conservación de la vegetación y la biodiversidad, en sus hábitats naturales.

Palabras Clave: adaptación, biodiversidad, endémicas, estacionalidad, gradiente.

AVANCES EN EL CONOCIMIENTO BIOGEOGRÁFICO DE LA EPIFLORA ASOCIADA A LOS BOSQUES TEMPLADOS DEL CENTRO DE MÉXICO

Torres-Miranda, Andrés[1*], Aguilar-Romero, Rafael[1] y Paz, Francisco[2]

[1]Universidad Nacional Autónoma de México, Michoacán, México.
[2]Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Michoacán, México.
*catomi@gmail.com

El conocimiento de la flora de epífitas en México se encuentra en desarrollo y se estima que aún estamos lejos del conocimiento de la riqueza taxonómica de este grupo de plantas, cuyas familias de mayor importancia son Orchidaceae, Bromeliaceae, Polypodiaceae, Araceae y Piperaceae. En 1992, se estimó que el número de especies de epífitas en México era de 1207. Nuevos estudios realizados a nivel local y estatal han permitido actualizar cifras en estados como Chiapas (1173 especies) e Hidalgo (163 especies). El objetivo de este trabajo es presentar un avance en el conocimiento biogeográfico de la epiflora asociada a los bosques templados del centro de México, identificando áreas importantes de conservación con base en su riqueza y endemismos, e implementando análisis de vulnerabilidad de especies. Se han registrado 103 especies de helechos y especies afines, donde Polypodiaceae es la familia con mayor diversidad (76 especies), seguido de Aspleniaceae e Hymenophyllaceae, concentrando su mayor riqueza en la región oriental del centro de México, en una convergencia de regiones fisiográficas. De las cerca de 200 especies de Bromeliaceae en México, se registran alrededor de 30 especies en bosques templados, casi todas pertenecen al género ***Tillandsia***, con dos centros importantes de riqueza. La familia Orchidaceae es la que presenta la mayor diversidad de especies en bosques templados con más de 70 especies registradas, donde la región oriental es la más importante por su número de especies.

Palabras claves: biogeografía de la conservación, bosques templados, epifitas, patrones de diversidad.

PLANTAS ACUÁTICAS INVASORAS PRESENTES EN EL CONO-SUR DE AMÉRICA

Urrutia-Estrada, Jonathan[1*] y Pauchard, Aníbal

[1]Laboratorio de Invasiones Biológicas, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Chile.
*jurrutiaestrada@gmail.com

Las invasiones biológicas son reconocidas como una de las mayores causas de pérdida de biodiversidad. Si bien los procesos de invasión ocurren en ambientes terrestres y acuáticos, son estos últimos particularmente sensibles a sus impactos. En este contexto, las plantas acuáticas tienen altas probabilidades de convertirse en invasoras, incluso más que sus contrapartes terrestres. En Sudamérica, la literatura respecto de plantas acuáticas invasoras es escasa, por lo cual el objetivo del presente estudio fue generar información base sobre la flora vascular acuática invasora presente en el cono-sur de América, determinando la identidad de las especies. Dicha área geográfica la conforman Argentina, sur de Brasil (Paraná, Santa Catarina y Río Grande del Sur), Chile, Paraguay y Uruguay. La búsqueda de información sobre el comportamiento invasivo de las especies se realizó en la base de datos Web of Science, con la siguiente combinación de palabras: nombre científico + inva* (e.g. ***Cabomba caroliniana*** inva*). La distribución de las especies se obtuvo de www.darwin.edu.ar y www.tropicos.org. Los resultados arrojaron un total de 40 especies con comportamiento invasor reconocido. La riqueza de plantas por país fue de 34 para Argentina, 27 para Chile, 25 para Paraguay, y 23 para Brasil y Uruguay. Del total, 16 especies (40 %) se encuentran presentes en todos los países y 10 de ellas (25 %) sólo se registraron en un país. Según su hábito de crecimiento, las especies se distribuyen en 15 emergentes, 11 flotantes, 10 sumergidas y 4 natantes. Del espectro total, hay 3 especies que se encuentran dentro de las 100 peores invasoras del mundo, ***Arundo donax***, ***Eichhornia crassipes*** y ***Salvinia molesta***. Existen todavía muchos vacíos de información respecto de las plantas acuáticas invasoras en Sudamérica, es necesario conocer los factores que permiten y restringen su proliferación, los impactos que generan en el ambiente y cuantificar su amenaza.

Palabras clave: comportamiento invasor, hábito, impactos, riqueza.

ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA Y ESTRUCTURA POBLACIONAL DEL MORTIÑO (*Vaccinium floribundum* KUNTH.) EN LA SIERRA ECUATORIANA

Vega, P. [1], Cobo, M.[1], Argudo, A.[1], Pinos, A.[1], Ramírez, D.[1], y Torres, M. L.[1*]

[1]Universidad San Francisco de Quito, Laboratorio de Biotecnología Vegetal, Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales. Quito, Ecuador.
*ltorres@usfq.edu.ec

El mortiño (***Vaccinium floribundum*** Kunth.) es un arbusto de la familia Ericaceae endémico de los Andes de América del Sur. En Ecuador, se encuentra distribuido en los páramos, dentro de un rango altitudinal desde los 1600 a los 4200 msnm. Es reconocido por su fruto, en forma de baya morada, ampliamente utilizado en la elaboración de alimentos. También considerado en la medicina etnobotánica debido a su alto contenido en antocianinas y compuestos polifenólicos que han demostrado tener propiedades anti-inflamatorias y antioxidantes. En un estudio anterior, reportamos la diversidad genética y

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

estructura poblacional, en tres provincias del norte de la sierra ecuatoriana, mediante el uso de 14 marcadores microsatélites heterólogos, sin embargo, debido a la fragmentación de los páramos, se decidió expandir el área de estudio a diez provincias para tener una mejor comprensión del estado de la especie. En este estudio se analizó un total de 100 individuos provenientes de 27 localidades, mediante el uso de 16 pares de marcadores microsatélites homólogos para la especie. La heterocigosidad esperada (He=0.73) reveló una diversidad genética moderadamente alta. El análisis de variación molecular mostró que el 70% de la variabilidad genética se encuentra dentro de las poblaciones, y el 30% entre poblaciones. Los análisis sobre estructura poblacional sugieren cuatro posibles grupos, el primero compuesto por individuos del norte (desde Carchi hasta Cotopaxi), el segundo por individuos del centro (desde Cotopaxi hasta Chimborazo), el tercero por individuos del sur (Cañar y Loja) y el cuarto conformado por individuos de Quilotoa en Cotopaxi, y Azuay. Se analizan posibles razones que explican las agrupaciones encontradas. Este estudio es el primero en describir la diversidad genética y estructura poblacional del mortiño en Ecuador. Los resultados pueden ser la base para el desarrollo de programas de conservación para un manejo adecuado de este recurso biológico, y para la conservación de los ecosistemas en los que la especie se encuentra.

Palabras Clave: análisis de variación molecular, diversidad genética, mortiño, ***Vaccinium floribundum.***

SUB TEMA 2: FLORISTICA

El estudio de la riqueza, distribución geográfica y evaluación sistemática de un área (ej., área Protegida, territorio terrestre e insular, área privada o Estatal) es una actividad de primordial importancia científica. El conocer el grado de variabilidad vegetal y genética, asi como la dinámica de regeneración de la vegetación, nos permite no sólo obtener el conocimiento puro sino también planificar actividades de colección y explotación de recursos naturales de manera racional, tener acceso a alimentos y atracciones turísticas, asi como tener acceso a recursos genéticos. Latinoamérica es un área rica en biodiversidad vegetal, lo cual en el marco del presente Congreso Latinoamericano de Botánica nos permite intercambiar conocimiento y experiencias tendientes a mejorar el conocimiento de nuestra biodiversidad.

INFLUENCIA DE LA CORTEZA DE FORÓFITOS SOBRE DISTRIBUCIÓN Y RIQUEZA DE POBLACIONES ORQUIDALES EN REGIONES TROPICALES

Zarate-García, Ángel Manuel[1*], García-Moya, Edmundo[1], Noguera-Savelli, Eliana[1]
Campos-Ríos, María Goretti[2], Uc-Yah, Edwin A[1] y Alatorre-Cobos, Fulgencio[1]

[1]Colegio de Postgraduados Campus Campeche, México.
[2]Colegio de Postgraduados Campus Montecillos, México.
[3]Centro de Investigación Científica de Yucatán, México.
[4]Instituto Tecnológico de Chiná, Campeche, México.
*zarate.angel@colpos.mx, fulgencio@colpos.mx

El tamaño de las poblaciones naturales está definido por las tasas de fecundidad y mortalidad de sus individuos, siendo afectado por la interacción de factores físicos y bióticos. Las características del forófito pueden ser particulares y distintivas sobre otras especies de árboles e influyen en el éxito de la asociación árbol-epifita y en los patrones de distribución de dichas especies vegetales. Las características físicas de la corteza del forófito son algunos de los principales factores que favorecen el establecimiento de epifitas. El objetivo de este trabajo fue elucidar las características físicas del forófito sobre la distribución en especies de orquídeas en dos reservas naturales de Sureste Mexicano. En este trabajo se evaluaron las propiedades físicas de la corteza de distintos forófitos como estabilidad de la corteza y capacidad de retención de humedad mediante un enfoque combinado de microscopía de luz y electrónica de barrido. Nuestros resultados muestran una estrecha relación de las propiedades físicas del forófito y la distribución de las orquídeas en los ecosistemas estudiados y sugieren un mecanismo por el cual las orquídeas son afines y especificas a los hospederos.

Palabras claves: corteza, distribución, forófito, frecuencia, orquídea.

FLORÍSTICA DA RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL PLACAS - O SABIÁ, PARIPUEIRA, ALAGOAS, BRASIL

Costa, Ewerson Bruno de Albuquerque[1], Mota, Maurício Carnaúba da Silva[2], Alves Silva, Jarina Waléria[2], Pereira de Lyra-Lemos, Rosângela[2], Freitas Pinto, Andréa de Vasconcelos[1] e Prata, Ana Paula do Nascimento[1]

[1]Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Alagoas, UFAL, Rio Largo, AL, Brasil.
[2]Instituto do Meio Ambiente do estado de Alagoas, IMA, Herbário MAC, Maceió, AL, Brasil.
*ana.prata@ceca.ufal.br

Estudos direcionados ao conhecimento da flora alagoana foram, durante muitos anos, limitados ocasionando provavelmente, o pouco conhecimento sobre a diversidade na Mata Atlântica e Caatinga. Com a devastação de áreas de vegetação nativa, muitas informações vêm sendo perdidas e várias espécies deixando de ser registradas para o estado, incluindo as desconhecidas para a ciência. Logo, este trabalho foi realizado com o objetivo de inventariar as espécies da Reserva do

Patrimônio Natural Placas – O Sabiá, e assim, contribuir com informações que possam ser usadas na sua conservação. Esta Unidade de Conservação (UC) está situada no município de Paripueira, onde, utilizando as técnicas usuais para a taxonomia, foram conduzidas mensalmente coletas botânicas no período de setembro de 2016 a agosto de 2017. O levantamento florístico foi realizado em trilhas pré-existentes através do método de caminhamento e as informações aqui fornecidas foram baseadas em bibliografias especializadas, consultas ao acervo do Herbário MAC e análise no banco de dados do Reflora. Foram amostradas 295 espécies, 77 famílias e 183 gêneros, incluindo 16 novas ocorrências para o Estado onde 25 espécies estão enquadradas em uma das categorias de ameaça de extinção. Da totalidade de táxons analisados, nove espécies, oito famílias e oito gêneros são de Samambaias. As famílias mais representativas de Angiospermas foram Fabaceae (39 spp.), Rubiaceae (24 spp.), Malvaceae (19 spp.), Myrtaceae (15 spp.) e Asteraceae (12 spp.). Apesar da ação antrópica previamente relatada para a Referida RPPN, foi verificada nesta UC a presença de um expressivo número de espécies. Além disso, o presente trabalho cumpriu o objetivo de levantar informações sobre a flora alagoana, possibilitando a utilização destes dados por outros pesquisadores interessados em adquirir um maior conhecimento sobre a florística da Mata Atlântica e RPPNs de Alagoas, além de gerar informações que poderão auxiliar na preservação das espécies deste importante fragmento florestal.

Palavras-chave: floresta ombrófila, lacunas de conhecimento, Mata Atlântica, unidades de conservação.

PASADO, PRESENTE Y FUTURO DE LAS APOCYNACEAE MEXICANAS. UNA REEVALUACIÓN DE SU SISTEMÁTICA, DIVERSIDAD Y PERSPECTIVAS

Alvarado-Cárdenas, Leonardo O.[1]*, Cortez C., Ericka B.[1], González-Martínez, César A.[1], Islas-Hernández, Sofia[1], Lozada Pérez, Lucio[1] y Cadena R., Joselin[1]

[1]Departamento de Biología Comparada, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México. *leonardo.oac77@gmail.com

México es uno de los centros de diversidad para Apocynaceae, ubicándose entre las 13 familias más diversas del país. Es un elemento típico del bosque tropical caducifolio y el de mayor diversidad de lianas, así como de importancia económica y cultural. A más de 10 años de la última evaluación para el país, se han realizado numerosas contribuciones taxonómicas. Este trabajo aporta un análisis del conocimiento del grupo desde una perspectiva temporal y una reevaluación de su diversidad con la información sistemática vigente, así como los siguientes pasos a futuro. Se encontraron 3 de las 5 subfamilias, con 52 géneros y 410 especies nativas. Destacan ***Asclepias***, ***Matelea***, ***Gonolobus***, ***Marsdenia***, ***Mandevilla*** y ***Tabernaemontana*** que corresponden con los géneros más diversos a nivel mundial para la familia. Las apocináceas mexicanas cuenta con registro desde tiempos prehispánicos y el conocimiento de las mismas se explica en cuatro momentos históricos, dos enfocados en la diversidad de la flora nacional y dos dirigidos en el grupo, con un creciente descubrimiento de taxones. La curva de acumulación de especies calculada sugiere que aún hacen falta mucho por conocer. Las vertientes del Pacífico y del Atlántico son zonas de alta diversidad y endemismos (ca. 50%). Esto es consistente con la afinidad tropical de la familia y con los mosaicos orográficos y de vegetación del país. Del total de apocináceas mexicanas, más de 100 especies se han integrado en los análisis filogenéticos. No obstante, falta por muestrear cerca de 300 especies y más del 70% de las endémicas, las cuales pueden aportar atributos clave para entender la sistemática y evolución de caracteres en la familia. Además, el estudio de las interacciones con polinizadores y de los patrones biogeográficos son escasos o nulos. Las Apocynaceae mexicanas representan una fuente de conocimiento prometedora a corto, mediano y largo plazo.

Palabras clave: Apocynoideae, Asclepiadoideae, endemismo, prehispánico, Rauvolfioideae.

CLIMBING PLANTS IN CERRADO VEGETATION OF BRAZIL CENTRAL

Silva, Larissa N.[1], Flores, Andrezza S.[1], Santos, Karin dos[2] e Rezende, Andréia A.[1]*

[1]São Paulo State University (UNESP), School Engineering, Campus Ilha Solteira, São Paulo state, Brazil.
[2]Swedish Museum of Natural History, Botany Department, Stockholm, Sweden. *andreiarezende@bio.feis.unesp.br

Climbing plants are characteristic, abundant and ecologically important components of tropical forests, but often neglected in floristic and phytosociological studies. In this study we performed floristic inventories of climbing plants in three native areas of forested Cerrado located at the Experimental Farm of Unesp Ilha Solteira, Mato Grosso do Sul state, Midwestern Brazil. We surveyed the studied areas monthly from July 2015 to June 2017, using the walking method, we covered both edge and internal areas of the forest. Every individual of climbing plant in reproductive state were sampled and classified according to habit, climbing mechanism and dispersal mode. In total we recorded 87 species from 49 genera and 20 families. Sapindaceae was the diverse family, with 14 species, followed by Malpighiaceae (13 species) and Bignoniaceae (12 species), these three families together represent 44% the species' total. The majority of the recorded species were lianas (woody climbers), twining and anemochoric, corresponding to 84%, 55% and 59%, respectively. Twelve species represent new records for the flora of climbing plants of Mato Grosso do Sul. These results, considering the frequent gap in consideration of the biology and ecology of climbing plants, especially in an under collected region such as Mato Grosso do Sul, contribute to the expansion of the knowledge of the regional flora and provide important subsidies for appropriate actions of conservation.

Key words: floristic, inventory, vines, liana, Mato Grosso do Sul state.

VARIABILIDAD GENÉTICA DE LA POBLACIÓN DE MAÍZ CRIOLLO (*Zea mays* L.-POACEAE), MEDIANTE MARCADORES MICROSATÉLITES EN EL MUNICIPIO DE SAN BERNARDO DEL VIENTO–CÓRDOBA

Arias, Jorge[1]*, Pardo, Enrique[1] y Pineda, Yirlis[1]

[1]Universidad de Córdoba, Facultad de Ciencias Básicas, Departamento de Biología, Montería, Colombia.
*jorgenarios@gmail.com

EL maíz criollo (***Zea mays***), además de su relevancia en la alimentación tanto humana como animal y como materia prima para la elaboración de productos farmacéuticos e industriales, es un reservorio de diversidad genética, constituyéndose en una riqueza a escala global. El estudio de la variabilidad genética es importante para su caracterización, planteamiento de estrategias de conservación y uso racional del germoplasma en programas de mejoramiento genético. En el presente estudio se evaluó la variabilidad genética de 30 accesiones de maíz criollo de San Bernardo del Viento, Córdoba-Colombia, mediante 12 marcadores tipo microsatélites, amplificados mediante PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa). El ADN se obtuvo mediante el kit de extracción de PROMEGA, los productos PCR se separaron en geles verticales de poliacrilamida. Los resultados obtenidos revelaron 73 alelos con un promedio de 6,1 alelos por ***locus***. El marcador ***Bnlg1740*** fue el más polimórfico, con 11 alelos y ***Phi059*** presentó 2 alelos, siendo el ***locus*** menos polimórfico. El contenido de información polimórfica (PIC) osciló en un rango de 0,345 (***Phi031***) y 0,829 (***Umc1225***) y un PIC promedio de 0,610; nueve marcadores resultaron muy informativos (PIC > 0,5) y pueden ser utilizados en posteriores estudios de diversidad genética en esta especie. Los valores de la heterocigosidad observada (Ho) y heterocigosidad esperada (He) para la población mostraron un déficit de heterocigotos, debido a que Ho= 0.313 resultó menor que He=0.669. La mayoría de los ***loci*** evaluados en el estudio presentaron desequilibrio de Hardy-Weinberg.

Palabras claves: heterocigosidad, polimorfismo, PIC**.** Variabilidad genética.

RIQUEZA Y DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE MONILOPHYTA EN COLECCIONES DE LOS HERBARIOS PSO Y CAUP, COLOMBIA

Baca Gamboa, Aida Elena[1]* Ortega Yela, Paola[1] y Paz, César[1]

[1]Universidad de Nariño, Nariño, Colombia.
*aidaebaca@gmail.com

Los departamentos de Cauca y Nariño al suroccidente de Colombia, poseen diversidad de ecosistemas desde la selva húmeda, bosques andinos, bosques secos hasta páramos. Estas condiciones edáficas, climáticas y topográficas contrastantes, son favorables para el desarrollo de las Monylophyta. Teniendo en cuenta que los herbarios PSO y CAUP de las Universidades de Nariño y Cauca respectivamente, son referentes de la alta riqueza florística de la región suroccidental del país, se realizó esta investigación con el objetivo de determinar la riqueza y distribución geográfica de los géneros y especies de la División Monilophyta. Para ello, se revisaron todos los ejemplares registrados en los herbarios PSO y CAUP, se construyó una base de datos bajo el formato Darwin Core (DWC), la cual se validó y estandarizó, y cada registro fue georreferenciado bajo el método de radio punto. Asimismo, se determinaron cuatro rangos altitudinales y se determinó la categoría de amenaza según los criterios de la IUCN. En los dos herbarios se tienen 3.229 registros de la división Monilophyta, de éstos, 1.886 corresponden a especímenes de Nariño con 371 especies; 1.343 al Cauca con 333 especies y 405 registros con 222 especies pertenecen a otras 19 regiones de Colombia. Las colecciones representan miembros de las clases Equisetopsida, Marattiopsida, Polypodiopsida y Psilotopsida, distribuidas en 33 familias, 112 géneros y 513 especies. Los géneros más representativos son ***Asplenium***, ***Blechnum***, ***Elaphoglossum***, ***Serpocaulon***, ***Cyathea*** e ***Hymenophyllum.*** Los rangos altitudinales de distribución se encuentran desde 2 hasta 4.200 m s. n. m. Se determinaron 10 especies bajo la categoría Preocupación menor, una especie en Datos insuficientes y una especie como Vulnerable, además de 33 especies registradas en CITES Apéndice II de los géneros ***Alsophila, Cyathea*** y ***Dicksonia***. Esta investigación permitió determinar los sitios para los dos departamentos donde hay vacíos de información, particularmente hacia la zona Pacífica.

Palabras clave: distribución geográfica, herbarios, Monilophyta, riqueza.

COMPOSICIÓN FLORISTICA ASOCIADA A FRAILEJONES *Espeletia spp* AFECTADOS POR *Oidaematophorus espeletiae* EN EL PNN CHINGAZA, CUNDINAMARCA, COLOMBIA

Beltrán Morales, Juan Carlos[1]* y Arias Rodríguez, Luis Alejandro[2]

[1]Universidad Jorge Tadeo Lozano, Maestría en Ciencias Ambientales
[2]Universidad Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Ciencias Naturales e Ingeniería, *juanc.beltranm@utadeo.edu.co, luis.arias@utadeo.edu.co

Colombia es uno de los países con mayor biodiversidad a nivel mundial, gran parte concentrada en los biomas de montaña; ecosistemas allí presentes como los páramos son altamente sensibles a cambio climático y alteraciones en usos del

suelo, incrementando la posibilidad que especies indicadoras para su estado de conservación como ***Espeletia*** spp, se vean afectadas por insectos fitófagos especialmente la polilla pluma (***Oidaematophorus espeletiae***), la cual ataca meristemos y rosetas en taxones de ***E. grandiflora*** y ***E. argentea*** principalmente quienes conforman en asociación con otras plantas comunidades vegetales representativas del ecosistema paramuno. Buscando determinar la relación entre afectaciones ***de O. espeletiae*** sobre ***Espeletia*** spp y la composición florística para diferentes gradientes altitudinales en la microcuenca Calostros PNN Chingaza. Se Registraron 42 especies de plantas vasculares agrupadas en 2 géneros y 2 familias de pteridofitas, 20 géneros y 9 familias en angiospermas. Donde también el presente estudio reporta afectaciones en individuos de ***Espeletia killipii*** Cuatrecc y ***Espeletia grandiflora*** Bonpl, siendo esta última especie más abundante. Características como dominancia, abundancia y similaridad entre rangos altitudinales (3.530-3.765 m) mostraron relación significativa ($p \leq 0,05$) con daños a frailejones cuando estos índices decrecían exhibiendo valores de incidencia y afectación entre el 40% y 53%, donde un incremento en diversidad, abundancia y altitud influyeron considerablemente en su disminución (2%-10%). Aspectos como heterogeneidad y gradiente altitudinal son condiciones que reducen el impacto generado por el insecto sobre poblaciones de ***Espeletia*** spp registradas, considerando los factores anteriormente mencionados como limitantes importantes en disminución de daños sobre frailejones.

Palabras claves: Gradiente Altitudinal, Páramos, ***Espeletia*** sp, Composición Florística

DIVERSIDAD Y COMPOSICIÓN DE HELECHOS Y LICOFITAS DEL MUNICIPIO DE PAMPLONA, NORTE DE SANTANDER, COLOMBIA

Bitar Quiñónez, Vanessa[1]*

[1]Universidad de Pamplona, Colombia.
*vanessabitarq@gmail.com

El municipio de Pamplona en Colombia, está ubicado al nororiente de la cordillera oriental y por su orografía, presenta diversidad de biomas en una región relativamente pequeña, a pesar de ésto, los conocimientos de la región sobre helechos y licofitas habían estado ligados a estudios de flora general y nunca se había hecho un estudio a profundidad en este grupo de plantas. Para la presente investigación se tomaron cuatro zonas de vida características del municipio de Pamplona (bosque sub-andino, bosque andino, bosque alto-andino y páramo). En cada uno de los sitios de muestreo, se tomaron ocho parcelas de 20x20m, se censaron las especies de helechos y se realizó un conteo de individuos encontrados. Con ayuda de material bibliográfico y recursos en línea, se llevó a cabo la identificación y clasificación de las especies encontradas. Se realizaron curvas de acumulación de especies con la herramienta en línea INETX, para todos los biomas muestreados, mostrando que el esfuerzo de muestreo fue sufriente para los cuatro biomas con un intervalo de confianza del 95%. Se encontraron 287 especies que representan 16 familias en total; para los cuatro sitios la familia con mayor representación fue Polypodiaceae con 31 especies registradas pero la mayor abundancia por individuos censados se encontró para la familia Dryopteridaceae constituida en su mayoría por especies del género ***Elaphoglossum***, la cual tuvo 496 individuos censados. La fase estadística del presente proyecto se encuentra en ejecución, las medidas de diversidad que se calcularán serán riqueza de especies y diversidad de Shannon. Se establecerá la riqueza, diversidad y dominancia mediante los índices de diversidad verdaderos de Shannon-Wiener además de los índices de similitud y disimilitud de Bray-Curtis y Sorensen para la diversidad beta, análisis que se culminarán en el trascurso del mes de abril del año 2018.

Palabras clave: bosque andino, diversidad, helechos, licofitas, Pamplona.

FLORA Y VEGETACION DE LOS BOFEDALES DE LA CUENCA MAURE TACNA-PERU

Franco, Pablo[1]*, Cáceres, Cesar[2], Navarro, Marco[2], Jove, Cesar[1] y Ignacio, Javier[1]

[1]Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú.
[2]Universidad Latinoamericana Cima, Tacna, Perú.
*pablofranco2@hotmail.com

Los bofedales constituyen un ecosistema natural húmedo, con agua permanente, agua de deshielo de glaciares, ríos y lluvia. Se ubican en la región Alto andina desde los 3900 m de altitud hasta los pies de glaciares o nevados y a lo largo de las márgenes de los ríos y lagunas. Estos ecosistemas proporcionan varios servicios ecosistémicos como regulación del ciclo hidrológico, protección del suelo, captura de carbono, alta productividad, y especialmente para la crianza de ganado siendo ésta la principal actividad económica de los pobladores de la zona. El objetivo del presente trabajo fue identificar la flora y vegetación en la cuenca Maure Tacna. Para el estudio de la flora se realizaron colectas botánicas en toda el área de estudio entre el año 2017-2018. Para el análisis de la vegetación se establecieron transectos en los cuales se aplicó el método de puntos de intersección modificado. Como resultado se registraron 64 especies agrupadas en 44 géneros y 25 familias. Las Poaceae (13), Asteraceae (11) y Cyperaceae (5) son las familias más diversas, se caracterizó tres tipos de comunidades vegetales: Comunidad de plantas acuáticas, Bofedales y Césped de puna, las cuales se diferenciaron por sus especies dominantes y formas de vida, así mismo se considera que la actividad ganadera y actividades antropogénicas como principales amenazas. Se concluye que la flora y vegetación están afectadas por la presión que sufren estos ecosistemas.

Palabras claves: bofedal, flora, vegetación, servicios ecosistémicos.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

EVALUACIÓN DE LA DINÁMICA DE REGENERACIÓN NATURAL EN UN FRAGMENTO DE BOSQUE NATURAL EN EL MUNICIPIO DE RONCESVALLES, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA-COLOMBIA

Lozano, Luis Alfredo[1], Bonilla, Jeimy Lorena[1]* y Bonilla, Herly Daniela[1]

[1]Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.
jlbonillav@ut.edu.co

Se evaluó la dinámica de regeneración natural en términos de mortalidad y reclutamiento en un fragmento de bosque localizado en el municipio de Roncesvalles, departamento del Tolima, en el área de influencia del Proyecto Central Hidroeléctrica Cucuana. El área de estudio se encuentra a 2680 msnm, presenta una precipitación de 2500 mm/año y temperatura media anual de 12 °C y hace parte de la zona de vida Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB). Se estableció una parcela de monitoreo de 1,06 ha, dividida en subparcelas de 100 m^2 (10x10 m). Se realizó monitoreo de la vegetación por un periodo de 4 años, desde el establecimiento de la parcela y primera medición en diciembre de 2013 hasta la remedición más reciente realizada en diciembre de 2017. En cada medición se tomaron diámetros y alturas de todos los arboles agrupados en tres categorías así: brinzales (menos de 1 cm de diámetro), latizales (entre 1,1 y 9,9 cm de diámetro) y fustales (más de 10 cm de diámetro). En cada medición se registraron los árboles muertos (mortalidad) y los que ingresaron a la categoría mínima de medición (reclutamiento). Se calculó el coeficiente de mortalidad exponencial (λ_m), la tasa anual de mortalidad (r_m), el coeficiente de reclutamiento exponencial (λ_r) y la tasa anual de reclutamiento (r_r). En fustales se presentó una tasa de anual de mortalidad de 1,01% y una tasa anual de reclutamiento de 1,3%; en los latizales la mortalidad anual fue de 4,5% y la de reclutamiento de 8,2%; finalmente, en brinzales la mortalidad anual fue de 10,7% y el reclutamiento de 9,6%.En términos generales, las tasas de mortalidad y reclutamiento indican que las dinámicas de regeneración son suficientes para la recuperación natural (resiliencia) del fragmento, siempre y cuanto el fragmento de bosque no sea sometido a prácticas extractivas.

Palabras clave: mortalidad de árboles, reclutamiento de árboles, fustales, brinzales, latizales.

DIVERSIDAD FLORISTICA EN UN FRAGMENTO DE BOSQUE DE LA PARTE ALTA DEL RIO CUCUANA EN EL MUNICIPIO DE RONCESVALLES, DEPARTAMENTO DEL TOLIMA – COLOMBIA

Lozano, Luis Alfredo[1], Bonilla, Jeimy Lorena[1]* y Bonilla, Herly Daniela[1]

[1]Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia.
jlbonillav@ut.edu.co

La Universidad del Tolima ha venido estudiando la diversidad florística de un fragmento de bosque natural ubicado la cuenca del rio Cucuana, Roncesvalles, en el área de influencia del proyecto Central Hidroeléctrica Cucuana. El área pertenece la zona de vida Bosque Muy Húmedo Montano Bajo (bmh-MB), se encuentra a 2680 msnm, su temperatura media anual es de 12°C y su precipitación es de 2500 mm/año. Se estableció una parcela de 1,06 hectáreas, dividida en subparcelas de 10x10 metros. Se midieron todos los individuos con más de 10 centímetros de diámetro a la altura del pecho (DAP). Las variables registradas fueron: DAP, altura total, altura a la base de la copa, ubicación espacial y nombre común. Se colectaron dos muestras botánicas que fueron secadas y determinadas en el Laboratorio de Dendrología, sección del herbario TOLI de la Universidad del Tolima. Se analizó la composición florística en términos de riqueza y abundancia; se empleó el Índice de Valor de Importancia (IVI) para determinar el peso ecológico de las especies. En el fragmento estudiado se encontraron 638 individuos pertenecientes a 43 especies y 26 familias botánicas. Las especie más abundantes son ***Ceroxylon quindiuense*** (H. Karst.) H. Wendl. con un 18,2% de los individuos presentes en el muestreo, seguida por ***Oreopanax floribundus*** (Kunth) Decne. & Planch. y ***Cinnamomum triplinerve*** (Ruiz & Pav.) Kosterm. con 14,9% y 10,3% respectivamente. El mayor valor de IVI es 63,7, alcanzado por ***C. quindiuense***, especie que es catalogada como de ***alto riesgo de extinción*** en el país, según la Resolución 0192 de 2014, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. El fragmento evaluado se encuentra en estado sucesional avanzado y presenta una alta diversidad y heterogeneidad, lo que hace estratégica su conservación, restauración y manejo, para el rescate y recuperación del capital biológico de la región.

Palabras clave: bosque natural, regeneración natural, bosques del Tolima.

Octomeria leptophylla Barb. Rodr. (ORCHIDACEAE: PLEUROTHALLIDINAE): PRIMEIRA OCORRÊNCIA PARA A REGIÃO SUL DO BRASIL

Montibeller-Silva, Karina[1*], Gomes, Juliano Pereira[1] e Bortoluzzi, Roseli Lopes da Costa[1]

[1]Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias, Lages, Brasil.
*karynaflorestal@yahoo.com.b

O gênero ***Octomeria*** R.Br. é composto por espécies epífitas, perenes, de tamanhos variados, onde, muitas são caracterizadas como micro-orquídeas. No Brasil ocorrem 95 espécies (63,3% da riqueza mundial), das quais 71 são endêmicas, sendo o Brasil um importante centro de diversidade. A Floresta Atlântica abrange a maior parte da riqueza de ***Octomeria***, com 75,8% das espécies. ***Octomeria leptophylla*** Barb. Rodr. foi descrita pela primeira vez por João Barbosa Rodrigues em 1877, considerada extinta, devido à ausência de registros durante mais de 100 anos, até sua redescoberta e tipificação em 2008.

Todas as coletas referentes a esta espécie, até então, haviam sido realizadas nas adjacências de sua localidade típica no sul de Minas Gerais. Este registro em cinco munícipios na região do Planalto de Santa Catarina, destaca-se, por ser o primeiro registro de ocorrência de ***Octomeria leptophylla*** fora do estado de Minas Gerais, na Região Sudeste do Brasil. Esta micro-orquídea foi amostrada em remanescentes de Floresta Ombrófila Mista nos municípios de Lages (três remanescentes), Painel e Ponte Alta (um remanescente cada), em Santa Catarina, sul do Brasil. Ressalta-se também, a preferência da espécie pelo forófito ***Araucaria angustifolia*** (Bertol.) Kuntze, espécie categorizada como criticamente em perigo pela IUCN devido a severa redução de sua cobertura original.

Palavras-chave: ***Araucaria angustifolia***, Floresta Ombrófila Mista, micro-orquídea, Santa Catarina.

ESTUDIO PRELIMINAR DE LA DIVERSIDAD DE LIQUENES EN LA ZONA DE PAPALLACTA

Bravo, Alina[1*], Velarde, Elizabeth[1] Gualoto, Miguel[2] y Oña, Tania[1]

[1]Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador.
[2]Fundación Ecuatoriana para el Desarrollo Marítimo Fluvial y Lacustre, FUNDEMAR, Ecuador.
*aybravop@utn.edu.ec

Ecuador con diversidad de ecosistemas, presenta lugares idóneos para la presencia de comunidades de líquenes, la cual no se conoce con tanta certeza, debido al desconocimiento sobre su importancia y potencialidades. Se realizó un diagnóstico preliminar de la diversidad de líquenes en la zona alta de Papallacta, así como su identificación taxonómica. Se seleccionó 2 sitios de muestreo contiguos, uno con mayor alteración en la vegetación que el otro. La metodología aplicada fue en base a cuadrantes de 1m por 1m, en un total de 25 cuadrantes en el área, se aplicaron tres índices de diversidad (Margalef, Simpson, y Shannon). Como resultado se obtuvo, el valor de la riqueza específica en 2.704 para el sitio 1, mientras el sitio 2 registró un valor de 2.275, que corresponde al sector de páramo poco intervenido; el índice de Simpson o concentración dominante se encuentra en el sitio 1 con un valor de 0,8243 en relación al sitio 2 con 0.7914. El índice de Shannon registra valores de 2.023 y 2.092, que permiten descifrar que el patrón de distribución para la zona de muestreo posee un nivel medio para uniformidad en los dos sitios. En esta investigación se contabilizaron un total de 647 individuos, se determinaron 17 especies y dos morfo especies agrupadas en 9 familias y 14 géneros, su identificación se hizo mediante observación de caracteres morfológicos y macroscópicos, la familia representativa fue Parmeliaceae con 5 especies seguida por Cladoniaceae con 3 especies, las familias Stereocaulacea y Peltigeraceae registran 2 especies cada una, Physiaceae, Agyriaceae, Atheliaceae, Collemataceae y Baeomycetaceae, registran una especie, el género predominante fue ***Stereocaluon*** con ***Stereocaulon ramulosum.*** Esta investigación constituye una primera aproximación a la revisión y conocimiento para el desarrollo de futuras investigaciones de los líquenes de la zona de Papallacta.

Palabras clave: comunidades, distribución, diversidad, índices, líquenes

RIQUEZA Y DIVERSIDAD DE LA FLORA VASCULAR DEL ESTRATO HERBÁCEO EN ECOSISTEMAS NATURALES DEL DISTRITO CAPITAL (COLOMBIA)

Cabrera-Amaya, Diego Mauricio[1*] y López, José Wilfredo[1]

[1]Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Bogotá, Colombia.
*dcabrera@jbb.gov.co

En la presente contribución se analizó la riqueza y la diversidad del estrato herbáceo en seis ecosistemas naturales del Distrito Capital (Colombia). Se incluyeron 261 parcelas: humedales (35 parcelas), enclaves subxerofíticos (8), bosque andino (54), bosque altoandino (54), subpáramo (25) y páramo (85). Se registraron todas las plantas vasculares entre 0 y 1 m de altura. Se estimó el esfuerzo de muestreo y se realizaron análisis de riqueza por taxón, y de la flora exótica, endémica y amenazada. Por ambiente se calculó el valor de importancia relativa de las especies (VI=%Cobertura+%Frecuencia). Se encontraron 717 especies, de las cuales 487 son herbáceas (202 géneros y 71 familias). Asteraceae, Poaceae, Orchidaceae, Cyperaceae y Polypodiaceae tuvieron la mayor riqueza. Los ecosistemas más ricos fueron Bosque altoandino (210 especies) y Páramo (167), frente a Subxerofítico (43) y Humedales (74) con el menor número. El estimador Chao 2 evidencia un muestreo no representativo (intervalos de confianza no sobrelapados) pese a haber registrado el 73% de la riqueza esperada. Se encontraron 44 especies exóticas (la mayoría en Bosque andino y Humedales), 32 endémicas, 11 amenazadas (principalmente en Páramo y Subpáramo), y 270 (55%) sin evaluación de estado de amenaza. En Páramo y Subpáramo las especies endémicas y las amenazadas tuvieron VI entre 2 y 14%, en contraste con las exóticas, que dominan en los ecosistemas restantes. ***Cenchrus clandestinus*** tuvo el mayor VI en todos los ambientes (excepto en Páramo y Subpáramo), seguida de ***Salvia palaefolia*** (Bosque andino), ***Schoenoplectus californicus*** (Humedales), ***Jarava ichu*** (Subxerofítico), ***Anthoxanthum odoratum*** (Bosque altoandino), ***Nertera granadensis*** (Subpáramo) y ***Calamagrostis effusa*** (Páramo). La baja riqueza y el alto VI de las exóticas en Humedales, Subxerofítico y Bosque andino reflejan el grave estado de alteración de estos ecosistemas, en contraste con Bosque altoandino, Subpáramo y Páramo que están más alejados de los disturbios antrópicos.

Palabras clave: esfuerzo de muestreo, especies exóticas, florística, hierbas, naturalidad.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

DIVERSIDAD FLORÍSTICA Y CAMBIOS EN LAS COBERTURAS DE LA CUENCA DEL HUMEDAL JABOQUE Y EL PARQUE LA FLORIDA (BOGOTÁ, COLOMBIA)

Cabrera-Amaya, Diego Mauricio[1]*, Lopera-Doncel, Catalina[1], Vásquez-Valderrama, Maribel Yesenia[1], Sandoval-Ramos, Mónica[1] y López, José Wilfredo[1]

[1]Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Bogotá, Colombia.
*dcabrera@jbb.gov.co, clopera@jbb.gov.co, mvasquez@jbb.gov.co, msandoval@jbb.gov.co, jlopez@jbb.gov.co

El humedal Jaboque y el Parque Recreo-deportivo La Florida constituyen en su conjunto una de las zonas verdes de mayor tamaño y representativas de la red de humedales de Bogotá. Por esta razón se planteó como objetivo analizar la vegetación y las coberturas de la tierra en ambas zonas considerando la composición florística y los cambios en la cobertura de la tierra entre el 2004 y el 2016. El muestreo incluyó 148 parcelas entre 4 y 25 m^2 para la vegetación acuática, y para la vegetación leñosa terrestre se incluyó el inventario del arbolado de los humedales. Se determinaron los cambios en las coberturas vegetales ocurridos entre el 2004 y el 2016, para lo cual adaptó la leyenda de la metodología ***CORINE Land Cover***. Se encontraron 306 especies, 207 géneros y 91 familias. En la vegetación acuática predominaron los géneros ***Eleocharis, Solanum, Juncus, Hydrocotyle*** y ***Persicaria***, en tanto que en la vegetación terrestre predominaron los de ***Ficus, Prunus, Citrus, Eucalyptus*** y ***Myrcianthes***. Con respecto a las coberturas vegetales evaluadas, en 2006 las plantaciones forestales de especies introducidas como ***Eucalyptus*** globulus y ***Acacia melanoxylon*** ocuparon la mayor extensión en la vegetación terrestre, pero disminuyeron levemente en 2016 a favor de plantaciones de especies nativas. La coberturas pantanosas con mayor área en 2006 fueron la pradera emergente juncoide con ***Schoenoplectus californicus***, y la pradera-matorral mixto con ***Ludwigia peploides***, ***Polygonum punctatum***, ***Bidens laevis***, ***Lythrum maritimum***, ***Baccharis breviseta***, entre otros. Estas coberturas disminuyeron su área hacia 2016 a favor de praderas emergentes y zonas con espejo de agua. Las especies encontradas y los cambios de vegetación observados evidencian un leve mejoramiento en la transformación y la degradación ambiental provocados por la urbanización, la sedimentación y la contaminación de los cuerpos de agua y de las zonas terrestres en el área de estudio.

Palabras clave: cobertura de la tierra, degradación ambiental, humedales, Sabana de Bogotá.

COMPOSICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE JUSS. EN UN INTERVALO ALTITUDINAL Y ANTROPOGÉNICO EN LOS ANDES DEL NORTE, SOBRE LA CORDILLERA ORIENTAL DE COLOMBIA

Cacua-Toledo, Cristhian[1]*, Serrano-Cardozo, Victor[1] y Ramírez-Pinilla, Martha[1]

[1]Grupo de Estudios en Biodiversidad, Universidad Industrial de Santander, Colombia.
*criscacua93@gmail.com

La familia Orchidaceae es considerada la segunda familia de angiospermas más diversa en el mundo con cerca del 12% de las especies conocidas y su máxima diversidad se localiza en el Neotrópico. Colombia ocupa el segundo lugar en diversidad de orquídeas con 4270 especies, donde la región Andina posee la mayor riqueza de especies con el 77%, con la mayor cantidad de especies endémicas. Sin embargo, las orquídeas andinas son cada vez más vulnerables debido a la deforestación ocasionada por los cultivos, ganadería y desarrollo urbano, por este motivo es necesario ampliar la información sobre distribución y riqueza para efectuar futuros proyectos de conservación. El estudio se llevó acabo sobre la Cordillera Oriental colombiana donde se instalaron parcelas permanentes de 100m^2 en 5 diferentes ambientes antropogénicos desde Bosque maduro hasta Potrero y en un intervalo altitudinal desde 2600 a 3400 msnm cada 200 m. Adicionalmente se tomaron datos ambientales como humedad, temperatura, pH y luminosidad, así como la estructura de la vegetación arbórea-arbustiva. Se realizó un análisis de diversidad alfa y beta verdadera, así como relacionar los factores bióticos y abióticos de cada zona de muestreo. Se registró un total de 135 especies distribuidas en 32 géneros, donde 82 especies se localizaron sobre los ambientes antropogénicos y 73 especies sobre el intervalo altitudinal. La mayor diversidad se localizó en bosque maduro a los 2600 con 37 especies, relacionándose con una alta humedad relativa y cobertura arbórea, junto con una baja luminosidad. La diversidad beta fue mayor entre las diferentes altitudes con un 20% de similaridad debido al recambio de especies como proceso de diferenciación. Finalmente, la diversidad de orquídeas andinas vario en relación a la humedad relativa, luminosidad y área basal, además presento un mayor recambio de especies en relación a la altitud en comparación con la perturbación antropogénica.

Palabras claves: Andes, Diversidad, Ecología, Orchidaceae, Páramo.

FLORA VASCULAR DEL VALLE DE PUTAENDO (32°S, 70°W), VALPARAÍSO, CHILE: ÁREA DE ALTO ENDEMISMO Y DESPROTEGIDA

Cádiz-Véliz, Arón[1*]

[1]Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Campus Curauma, Valparaíso, Chile.
*aron.cadiz.veliz@gmail.com

Chile Central se caracteriza por presentar ecosistemas que sustentan una alta biodiversidad y un alto grado de endemismo, siendo considerada como parte de uno de los ***hotspots*** mundiales de biodiversidad y clasificada como una de las áreas más amenazadas debido a presiones antrópicas. El Valle de Putaendo (32°S, 70°W) se ubica hacia el interior de la Región de Valparaíso. Corresponde a una cuenca de orientación norte-sur, flanqueada por un sistema de cordones montañosos de más de 2000 m por el oeste, y la cordillera de los Andes con más de 5500 m por el este. La zona se ha catalogado como semi-árida de transición entre la desértica y mediterránea, estas características geográficas y climáticas determinan una particular vegetación. Sin embargo, en el área existen grandes extensiones de terrenos agrícolas y urbanizados, con pocas áreas silvestres protegidas. En este estudio se caracterizó la composición de la flora vascular del Valle de Putaendo. Se encontraron 400 especies de plantas vasculares, siendo la mayoría de las familias Asteraceae, Fabaceae y Poaceae. La mayor parte de las especies son endémicas (45%) o nativas (40%). Las especies introducidas (15%) son en su mayoría de origen euroasiático. Se encontraron nuevos límites de distribución norte y sur de 10 ***taxa***, un alto nivel de endemismo, 25 especies en alguna categoría de conservación y de distribución restringida. Se sugiere establecer con urgencia nuevas áreas prioritarias para la conservación y/o programas de restauración de las especies en categoría de conservación, dado que la Región de Valparaíso posee menos del 1% de su área bajo protección.

Palabras clave: chile central, composición florística, endemismo, ***hotspots.***

AMBIENTE LUMÍNICO Y COMPOSICIÓN DEL SOTOBOSQUE DE RESERVAS NATURALES A LO LARGO DE UN GRADIENTE ALTITUDINAL EN LOS ANDES CENTRALES DEL QUINDÍO, COLOMBIA

Cardona-Olarte, Pedro Pablo[1]* y Romero-Chasoy, Sirley Daniela[1]

[1]Programa Licenciatura Biología y Educación Ambiental -Universidad del Quindío, Armenia, Colombia.
*pcardona@uniquindío.edu.co

La composición específica del sotobosque es importante por su contribución a la diversidad total de los bosques, afecta varios procesos ecosistémicos y está fuertemente influenciada por la cantidad y calidad de luz que recibe. En Colombia existen pocos estudios que aborden los aspectos ecológicos y fisiológicos de esta comunidad. Este estudió evaluó la composición de especies del sotobosque y la cantidad que recibe de radiación fotosintéticamente activa (RFA) en cinco bosques naturales del Quindío a diferentes altitudes: RMO a 1070 m, PBL a 1820 m, BRE a 2050 m, PATS a 2200 m, y SOD a 3005 m. Se muestreó entre marzo y diciembre de 2017, demarcando en cada bosque 10 parcelas de 1.5 x 1.5 m separadas 10 m, en donde se identificaron y registraron todas las plantas vasculares ≤ 2.0 m de estatura, midiendo la radiación fotosintéticamente activa (RFA) entre 7 am y 5 pm. Se registró un total de 810 individuos pertenecientes a 65 familias, 120 géneros y 150 especies. Las familias más abundantes fueron Araceae (36 in.) y Marattiaceae (33 ind.) en RMO, Selaginellaceae (103 ind.) y Poaceae (37 ind.) en PBL, Rubiaceae (71 ind.) y Araceae (49 ind.) en BRE, Urticaceae (24 ind.) y Rubiaceae (23 ind.) en PATS, y Oxalicacae (55 ind.) y Asteraceae (52 ind.) en SOD. La familia Rubiaceae fue la única encontrada en los cinco bosques, con el género ***Palicourea*** como el más frecuente (4 sitios). ***Miconia*** (Melastomataceae) también se registró en cuatro sitios. Pocos géneros de otras familias se encontraron en 2 ó 3 sitios y la mayoría fueron exclusivos de uno solo de los sitios. No se detectó correlación entre la RAF y las variables de la vegetación, posiblemente debido a la gran variación temporal y espacial aquella (densidades de fotones desde 5 hasta 1950 µmol m^2 s^{-1}).

Palabras clave: Andes centrales, diversidad bosques, Quindio.

DISTRIBUCIÓN, ABUNDANCIA Y FOROFITOS DE *Trichocentrum stramineum* ORQUÍDEA AMENAZADA Y ENDÉMICA DE VERACRUZ, MÉXICO

Carmona-Díaz, Gustavo[1,2*], Hernández Carmona, Saúl[2], Gómez leal, Maribel[2] y Retureta Aponte, Alejandro[1]

[1]Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Veracruzana, México.
[2]Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, México.
*gcarmona@uv.mx

Trichocentrum stramineum es una orquídea epífita y endémica de México que está incluida en la Norma Oficial Mexicana-059-Semarnat-2010 como especie amenazada y en el apéndice II de CITES. Fue descrita en 1838 por James Bateman de una localidad de Veracruz, México, pero poco se sabe sobre su distribución y abundancia en las comunidades vegetales donde habita y de las especies de plantas hospederas donde crece. La Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad de México, entre 1980 y 1998, registró 26 ejemplares entre individuos colectados u observados en campo. Los estudios "más recientes" sobre ***T. stramineum*** (2008 a 2010) son un solo artículo de investigación sobre su cultivo in vitro y notas técnicas que mencionan aspectos morfológicos, taxonómicos y ecológicos generales informativos, sin aportan datos cuantitativos sobre la especie ni de la problemática que la afectan, reportando solo tres especies de árboles hospederos. El objetivo fue evaluar la condición actual de ***T. stramineum*** en cuanto a su distribución, abundancia y preferencia de hospederos. De 2012 a 2018, se evaluó la distribución y número de individuos de ***T. stramineum*** (plántulas, individuos infértiles e individuos reproductivos) en los ecosistemas y/o agroecosistemas donde habita junto con la especie de hospedero donde crece epífita y las principales causas ambientales de su bajo número de individuos. Se registraron nuevas localidades de su distribución donde la abundancia es superior a la mencionada en los estudios pasados y cuya orografía abrupta le permitirá a estos individuos permanecer durante más tiempo. Muchas de las localidades donde se re-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

gistró anteriormente a esta orquídea son ahora zonas urbanizadas, deforestadas o convertidas en cultivos, principalmente citrícolas. Se registraron 30 especies de hospederos entre árboles, arbustos y lianas. El saqueo de individuos en la época de floración y la deforestación son las principales amenazada de extinción para ***T. stramineum***.

Palabras clave: abundancia, ecología, epífita, extinción, Orchidaceae.

AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LA FLORA VASCULAR DEL FLANCO ORIENTAL DE LA SERRANÍA DE LOS YARIGUÍES, SANTANDER-COLOMBIA

Caro-Melgarejo, Diana Patricia[1,2*], Gil-Leguizamón, Pablo Andrés[2] y Morales-Puentes, María Eugenia[2]

[1]Maestría en Ciencias Biológicas. Facultad de Ciencias. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
[2]Grupo de Investigación Sistemática Biológica (SisBio). Facultad de Ciencias. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
*diana.caro04@uptc.edu.co

La Serranía de los Yariguíes está ubicada en el departamento de Santander en jurisdicción de los municipios San Vicente de Chucurí, El Carmen, Simacota, Santa Helena del Opón, Chima, Hato y Galán; pertenece al Sistema de Parques Nacionales Naturales desde el año 2005, siendo el área más joven dentro de dicho Sistema. Es así como este trabajo, muestra avance de resultados relacionados con la flora vascular encontrada en dicha Serranía. El área de estudio se encuentra específicamente entre los municipios de Hato y Simacota. Las colectas se realizaron en fragmentos de bosque andino entre 1900-2600 m, donde se montaron transectos de 50 x 5 m. Posteriormente el material se procesó bajo normas curaduriales en el herbario UPTC. Hasta el momento se han registrado 3910 individuos, en 80 familias, 104 géneros y 446 especies. Las familias más abundantes son Bromeliaceae (22.97%), Melastomataceae, Rubiaceae y Cyatheaceae (9.62%, 8.79% y 8.16% respectivamente), las de menor representación son, Apocynaceae, Aquifoliaceae, Basellaceae, Campanulaceae, Commelinaceae, Lamiaceae, Magnoliaceae, Marantaceae, Marattiaceae, Polygalaceae, Styracaceae y Theaceae con un 0.025% cada una. Igualmente se estimaron las abundancias a nivel de géneros, siendo los más abundantes ***Geonoma*** (4.63%), ***Cyathea*** (4.07%), ***Graffenrieda*** (3.71%) y ***Miconia*** (3.5%), mientras 31 géneros representan el 0.025% cada uno. Los bosques presentes en Yariguíes están marcados por un pasado de uso poco sostenible, causado por actividades agropecuarias y extractivistas de especies maderables, generando presiones que han llevado al cambio en la composición de la vegetación. Al ser un área protegida, esta Serranía se convierte en un espacio propicio para adelantar estudios de carácter científico, enfocados al conocimiento y comprensión de la dinámica de sus ecosistemas, punto vital es la flora que alberga y el desarrollo de estrategias de protección de la misma, debido a que esta área es abastecedora de servicios ecosistémicos para la población.

Palabras Clave**:** área protegida, bosque andino, composición florística, conservación.

DIVERSIDAD FLORÍSTICA EN RELICTOS DE BOSQUES EN EL AREA DE INTERVENCIÓN DEL DEPARTAMENTO DEL GUAVIARE, AMAZONIA COLOMBIANA

Castro-R., Sandra[1*], García, Ángela[1], Vergara, Katerine[1], Buchelli, Pilar[1], Acosta, Carlos[1], López, Karen[1], Fonseca, Daniela[1], Giraldo, Bernardo[1] y Barrera, Jaime[1]

[1]Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, Colombia.
*scastro@sinchi.org.co

Se evaluaron los bosques alto densos de tierra firme, en el área sustraída de la Reserva Forestal de la Amazonia colombiana en el departamento del Guaviare. Se propuso conocer la biodiversidad en cuanto a composición y estructura vegetal, que hacen parte de los servicios ecosistémicos que prestan los bosques en fincas campesinas, las cuales tienen procesos de ocupación de más de 50 años. Se establecieron 36 parcelas de 50 x 50 m que corresponden a 9 ha en 13 relictos de los municipios de San José del Guaviare, El Retorno y Calamar. Se midieron todos los individuos arbóreos >10 cm de DAP y se determinó, la riqueza, diversidad, IVI y estructura de los relictos. En total se registraron 5906 individuos que pertenecen a 508 especies, 188 géneros y 60 familias botánicas. Las familias con mayor riqueza de especies son: Fabaceae (85), Moraceae (36) y Lauraceae (28) y los géneros más ricos son: ***Inga*** (30), ***Protium*** (18) y ***Miconia*** (17). De acuerdo al valor de importancia en el bosque (IVI) las familias más representativas son Arecaceae, Moraceae y Fabaceae y entre las especies se destacan ***Pseudolmedia laevis, Astrocaryum chambira y Euterpe precatoria.*** En general, las parcelas presentan altos índices de diversidad (Shannon 4,0-3,3 y Simpson 0,97-0,92), y su variación permite identificar áreas de bosques que tienen mayor intervención con procesos de entresaca, lo que se evidencia con la baja presencia de individuos > 40 cm de DAP. La estructura de la altura y el diámetro es típica de bosques tropicales en J invertida, el mayor número de individuos se encuentra

entre los 8 y 18 metros de altura y los 10 a 19 cm de diámetro. Los relictos de bosque en las áreas intervenidas del Guaviare juegan un papel importante de aprovisionamiento y regulación climática que favorece a las comunidades campesinas.

Palabras clave: biodiversidad, bosque húmedo, bosque intervenido y servicios ecosistémicos.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE LOS BOSQUES DE PALO SANTO (*Bulnesia sarmientoi*) EN EL CHACO PARAGUAYO

Céspedes, Gloria[1*]; Mereles, Fátima[1]; De Egea, Juana[1]; Duré, Reinilda[2]

[1]CEDIC. Centro de Desarrollo para la Investigación Científica y Programa Nacional de Incentivo a los Investigadores PRONII, Asunción, Paraguay.
[2]Museo de Historia Natural del Paraguay. Secretaría del Ambiente, Paraguay.
*gloriacespedes@etnobotanica.org.py

Bulnesia samientoi conocida como palo santo, es una especie de árbol endémico del Gran Chaco Americano; en Paraguay se encuentra en la región occidental y en diferentes tipos de formaciones boscosas y algunos matorrales. Se encuentra dentro del Apéndice II de CITES y categorizada como "En Peligro de Extinción" por la Secretaría del Ambiente. Entre las amenazas a las que se encuentra sometida la especie, se encuentra la alta tasa de deforestación de los bosques chaqueños en Paraguay como resultado del cambio de uso de la tierra, con fines productivos de ganadería extensiva y cultivos; en el año 2017 fueron registradas 234.270 hectáreas deforestadas con un promedio de 642 ha/día. El objetivo de este trabajo es conocer la composición florística de los remanentes boscosos con palo santo, conocer las asociaciones botánicas y ofrecer información para el manejo de esta especie. Se seleccionaron previamente los sitios de muestreo con los programas Maxent y BIOMOD. Se instalaron 7 parcelas de 1 ha en los sitios verificados. Se registraron todas las especies y fueron medidas todas aquellas con un DAP≥ 10 cm. Se realizó un listado florístico de todas las especies identificadas y se calculó el IVI para las especies leñosas medidas. Se registraron 28 árboles asociados dentro de los bosques con ***B. sarmientoi***, distribuidos en 14 familias y 23 géneros. Las especies con mayor índice de importancia acompañando siempre al palo santo fueron ***Tabebuia nodosa, Aspidosperma quebracho-blanco, Ziziphus mistol, Prosopis alba, Prosopis nigra, Trithrinax schyzophylla, Schinopsis lorentzii, Caesalpinia paraguariensis*** y ***Capparicordis tweediana***, además se registraron 4 especies de epífitas muy frecuentes de la familia Bromeliaceae: ***Tillandsia duratii, T. funebris, T. meridionalis*** y ***T. loliacea.***

Palabras clave: ***Bulnesia sarmientoi***, Chaco, CITES, conservación, endémica.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

LA BOTÁNICA COMO HERRAMIENTA PARA LA FISCALIZACIÓN AMBIENTAL EN ACTIVIDADES DE HIDROCARBUROS DE LA AMAZONÍA NORTE DEL PERÚ

Chama Moscoso, Víctor[1]*, García Aragon, Francisco[1] y Cáceres Muña, Alex Adonis[1]

[1]Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), Perú.
*vicchama@yahoo.com

La preservación y conservación del ambiente es responsabilidad de toda la sociedad en su conjunto. Las acciones de nuevos proyectos, por tanto, deben estar dirigidas a minimizar los efectos de las diferentes actividades antrópicas que pueden alterar el equilibrio ecológico hombre-naturaleza, especialmente, los relacionados a la flora silvestre arbórea que es sumamente vulnerable a los efectos causados por dichas actividades, entre ellas la actividad hidrocarburífera, la cual puede involucrar la pérdida o el deterioro de grandes hábitats. El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), en el marco de su función evaluadora, efectuó estudios botánicos sobre comunidades arbóreas en zonas afectadas por derrames de hidrocarburo pasados y recientes, con el objetivo de determinar la afectación a este componente en el tiempo. Para ello se instaló y evaluó parcelas permanentes ubicadas a diferente distancia de los derrames, teniendo en cuenta los protocolos y procedimientos de la Red Amazónica de Inventarios Forestales (Rainfor) y variables como diversidad y abundancia (presencia y ausencia) para la estimación de biomasa (diámetro, altura y densidad de la madera de cada especie). Se tomó en consideración, también, el grado de contaminación del suelo. Los elementos que superaron el estándar de calidad ambiental (ECA) para suelo fueron los hidrocarburos totales de petróleo (HTP). Estos tienen vital influencia en el desarrollo de las comunidades vegetales. Los resultados mostraron que, las parcelas más próximas a la zona de los derrames de hidrocarburo son menos diversas y abundantes con relación a las parcelas más alejadas a los derrames, es decir, son las que menos servicios ecosistémicos brindan al ambiente respecto de la biomasa estimada. En conclusión, los derrames de hidrocarburo ocurridos en el pasado causan una afectación gradual a la comunidad arbórea en diversidad, abundancia y servicios ecosistémicos.

Palabras clave: abundancia, biomasa, diversidad, equilibrio, hidrocarburo.

ENDEMISMO DE LA FAMILIA EUPHORBIACEAE (JUSS.) EN LA ISLA ESPAÑOLA

Clase, Teodoro[1]* y Piña, Yommi[1]

[1]Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma. Moscoso. Santo Domingo, D. N.,
República Dominicana.
brigidopeguero@yahoo.com

La Familia Euphorbiaceae (Juss.) en la Isla Española está representada por 225 especies, con un alto endemismo, y distribuidas en diferentes tipos de ambientes y pisos altitudinales a lo largo de toda la isla compartida por Haití y República Dominicana. El objetivo de este trabajo fue inventariar las especies endémicas que crecen en estos territorios, así como conocer su estado de conservación. Para el mismo se llevó a cabo una minuciosa y extensa revisión bibliográfica y de especímenes en las carpetas del Herbario Nacional JBSD del Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo Dr. Rafael M. Moscoso. También se revisaron libros de campo de diferentes recolectores en la isla y se consultó a expertos botánicos de campo. Se reportaron 96 especies endémicas correspondientes a 26 géneros. Los géneros representados por mayor número de especies endémicas son: ***Croton*** con 29 y ***Phyllanthus*** con 16. Dicha familia cuenta con 32 especies en Lista Roja de las Plantas Amenazadas en República Dominicana, distribuidas en diferentes categorías, según los criterios de la UICN: 21 en Peligro Crítico (CR / PC), seis En Peligro (EN / EP), cuatro vulnerables (VU) y una en Preocupación menor (LR / PM).

Palabras clave: endemismo, estado de conservación, Euphorbiaceae, La Española.

EPÍFITAS DE LA ISLA ESPAÑOLA

Clase, Teodoro[1*, Peguero, Brígido1], Ruíz, Natalia[1] y Piña, Yommi[1]

[1]Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael M. Moscoso. Santo Domingo, D. N.,
República Dominicana.
brigidopeguero@yahoo.com

La Flora vascular de la Isla Española cuenta con unas 6000 especies, con un alto número de epífitas. Las mismas constituyen un grupo de mucha importancia ecológica, no sólo por su tipo biológico, sino por la utilidad en los diferentes microambientes que ellas conforman. Con el objetivo de documentar y dar a conocer la diversidad de especies epífitas que crecen en la Isla Española (compartida por Haití y República Dominicana), se realizó un estudio entre los meses de diciembre 2017 a febrero 2018. Para este trabajo se hicieron levantamientos de campo en diferentes regiones, revisiones de literatura y de especímenes en las carpetas del Herbario Nacional JBSD del Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael M. Moscoso. Las epífitas se pueden encontrar a bajas, medianas y altas elevaciones, y desde el bosque seco hasta el bosque nublado. Se inventariaron

498 especies epífitas, distribuidas en nueve familias y 54 géneros. Las familias con mayor número de especies epífitas son: Orchidiaceae con 270, Bromeliaceae 53 y el grupo de las Pteridofitas o helechos en general con 194. Los géneros con mayor número de especies con esta forma de vida son: ***Pleurothallis*** (Orchidaceae) con 40, ***Elaphoglossum*** (Pteridophytas) 33**,** ***Lepanthes*** (Orchidaceae) 32, ***Tillandsia*** (Bromeliaceae) 30 y ***Epidendrum*** (Orchidaceae) con 27.

Palabras clave: Epífitas, Isla Española, República Dominicana.

VENENILLOS HIDALGUENSES: DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE APOCYNACEAE EN EL ESTADO DE HIDALGO, MÉXICO

Cortez, Ericka B.[1]* y Alvarado–Cárdenas, Leonardo O.[1]

[1]Laboratorio de Plantas Vasculares, Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México.
*eribel_cc@ciencias.unam.mx

Apocynaceae representa una de las familias más diversas del mundo con uno de sus centros de diversidad en México, incluyendo más de 400 especies. La mayor diversidad a nivel nacional se encuentra en las regiones del sur y este mexicano. Sin embargo, es en estas zonas donde se ha centrado el estudio del grupo, dejando a la región centro y norte de país con pocos avances en el conocimiento de la familia. Entre los estados con limitados trabajos para Apocynaceae se encuentra Hidalgo. Este estudio aporta un análisis detallado al conocimiento del grupo en esta entidad, incluyendo datos de diversidad, distribución y conservación. Se revisaron material herborizado, bases de datos, trabajos taxonómicos, y ejemplares en campo. Se registraron 17 géneros y 50 especies; 26 endémicas a nivel nacional y dos a nivel estatal. ***Asclepias, Matelea, Gonolobus*** y ***Mandevilla*** destacan como los géneros más diversos en el estado y con el mayor endemismo, lo cual corresponde con el patrón general del país. Se obtuvo un nuevo registro, ***Haplophyton cimicidum,*** y una nueva especie perteneciente al género ***Matelea.*** La mayor diversidad específica se presenta en la zona centro y centro-sur del estado, consistente con la distribución de los matorrales xerófilos y los bosques mesófilos. Del total de especies, casi la mitad se sugiere sean incluidas en categorías de mayor amenaza, debido a su distribución reducida y presencia en zonas ampliamente perturbadas. Esta información podría emplearse para proponer áreas prioritarias de conservación. Hidalgo se ubica como el 16º estado más diverso de Apocynaceae para México, destacando por presentar más especies que otras entidades de mayor superficie. Esto posiblemente debido a su compleja orografía que permite un mosaico de condiciones bióticas y abióticas. Se espera que este estudio sirva de base para futuras investigaciones etnobotánicas, ecológicas, biogeográficas, contribuyendo al conocimiento del grupo.

Palabras clave: Apocynoideae, Asclepiadoideae, endemismo, Rauvolfioideae, taxonomía.

A ORDEM SAPINDALES EM UMA ÁREA DE CAATINGA (NORDESTE BRASILEIRO) PRIORITÁRIA PARA A CONSERVAÇÃO

Silva, Luan Pedro da[1]*, Sales, Margareth Ferreira de[2], Athiê-Souza, Sarah Maria[2] e Melo, José Iranildo Miranda de[1]

[1]Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Brasil.
[2]Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brasil.
*luannpedro@gmail.com, mfsales65@hotmail.com, sarah_athie@yahoo.com.br, *tounefort@gmail.com

Sapindales pertence ao grupo das Eudicotiledôneas e é uma das maiores ordens de angiospermas, reunindo aproximadamente 460 gêneros e 5.700 espécies subarbustivas, arbustivas, arbóreas ou trepadeiras. Esta ordem possui nove famílias: Anacardiaceae, Biebersteiniaceae, Burseraceae, Kirkiaceae, Meliaceae, Nitrariaceae, Rutaceae, Sapindaceae e Simaroubaceae, das quais Rutaceae e Sapindaceae reúnem mais da metade das suas espécies. Este trabalho teve como objetivo apresentar o levantamento florístico-taxonômico de Sapindales no Parque Nacional (Parna) do Vale do Catimbau, uma área prioritária para conservação do bioma Caatinga localizada no Estado de Pernambuco, nordeste brasileiro. O Parna do Vale do Catimbau detém 62.300 km², abrangendo parte dos municípios de Buíque, Ibimirim e Tupanatinga. No período de Janeiro a Dezembro/2012 foram realizadas excursões mensais para coletas e observações em campo através de caminhadas aleatórias percorrendo toda a área estudada, complementadas pelas coleções depositadas no Herbário PEUFR, Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (Reflora), ***Species Link*** e pela literatura especializada. As amostras foram herborizadas segundo as práticas usuais em taxonomia e incorporadas ao Herbário PEUFR. As identificações foram baseadas em bibliografia, consultas a especialistas ou por comparações com tipos e materiais previamente determinados depositados nos herbários IPA, PEUFR e UFP. A lista florística baseou-se no Angiosperm Phylogeny Group (APG) IV. As análises morfológicas foram feitas nas dependências da Área de Botânica da UEPB, ***Campus*** I, através de espécimes obtidos na área estudada. Foram registradas 19 espécies distribuídas em 16 gêneros e seis famílias: Anacardiaceae (***Anacardium***, ***Myracrodruon***, ***Schinopsis***, ***Spondias***); Burseraceae (***Commiphora***); Meliaceae (***Guarea***, ***Trichillia***); Rutaceae (***Balfourodendron***, ***Zanthoxylum***); Sapindaceae (***Allophylus***, ***Cardiospermum***, ***Paullinia***, ***Dodonea***, ***Serjania***, ***Urvillea***) e Simaroubaceae (***Simarouba***), reforçando a importância da execução de estudos florístico-taxonômicos em áreas prioritárias visando aprimorar e ou implantar políticas públicas para a conservação da flora e do patrimônio científico como um todo associado à vegetação de Caatinga.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Palavras-chave: América do Sul, corredor xérico, diversidade, flora, taxonomia.

A ORDEM LAMIALES EM UMA ÁREA DE CAATINGA (NORDESTE BRASILEIRO) PRIORITÁRIA PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

Silva, Luan Pedro da[1]*, Sales, Margareth Ferreira de[2], Monteiro, Fernanda Kalina da Silva[2] e Melo, José Iranildo Miranda de[1]

[1]Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Brasil.
[2]Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brasil.
*luannpedro@gmail.com, mfsales65@hotmail.com, fernanda.silva.bio@gmail.com, tounefort@gmail.com

A ordem Lamiales é uma das maiores dentre as Angiospermas, englobando 24 famílias, 1059 gêneros e aproximadamente 23.000 espécies, das quais: Acanthaceae, Bignoniaceae, Byblidaceae, Gesneriaceae, Lamiaceae, Lentibulariaceae e Orobanchaceae correspondem às principais famílias, com Lamiaceae e Verbenaceae sendo as mais conhecidas, todas elas totalizando 270 gêneros e cerca de 8000 espécies. Este trabalho objetivou apresentar o levantamento florístico-taxonômico de Lamiales no Parque Nacional (Parna) do Vale do Catimbau, uma área prioritária para conservação da Caatinga situada no Estado de Pernambuco, nordeste brasileiro. O Parna Vale do Catimbau possui 62.300 km², abrangendo parte dos municípios de Buíque, Ibimirim e Tupanatinga. No período de Janeiro a Dezembro/2012 foram realizadas excursões mensais para coletas e observações em campo através de caminhadas aleatórias percorrendo toda a área estudada, complementadas pelas coleções depositadas no Herbário PEUFR, Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (Reflora), ***Species Link*** e pela literatura especializada. As amostras foram herborizadas segundo as práticas usuais em taxonomia e incorporadas ao Herbário PEUFR. As identificações foram baseadas em bibliografia, consultas a especialistas ou por comparações com tipos e materiais previamente determinados depositados nos herbários IPA, PEUFR e UFP. A lista florística baseou-se no Angiosperm Phylogeny Group (APG) IV. As análises morfológicas foram feitas nas dependências da Área de Botânica da UEPB, ***Campus*** I, através de espécimes obtidos no PNC. Foram registradas 41 espécies pertencentes a 28 gêneros e seis famílias: Acanthaceae (***Harpochilus***, ***Justicia***, ***Ruellia***, ***Thyrsacanthus***); Bignoniaceae (***Anemopaegma***, ***Bignonia***, ***Cuspidaria***, ***Fridericia***, ***Handroanthus***, ***Jacaranda***, ***Mansoa***, ***Pyrostegia***, ***Tabebuia***); Lamiaceae (***Aegiphila***, ***Eriope***, ***Eplingiella***, ***Hyptis***, ***Leonotis***, ***Mesosphaerum***, ***Raphiodon***); Lentibulariaceae (***Utricularia***); Plantaginaceae (***Angelonia***, ***Scoparia***, ***Stemodia***, ***Tetraulacium***) e Verbenaceae (***Lantana***, ***Petrea***). Esses resultados reforçam a importância do desenvolvimento de estudos florístico-taxonômicos em áreas prioritárias visando incrementar o conhecimento sobre a diversidade florística e implantar políticas para a conservação do patrimônio científico das mesmas, em especial, para o domínio das Caatingas.

Palavras chave: Diversidade, flora, Lamiídeas, taxonomia

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE SISTEMAS AGROFORESTALES Y SUS ALREDEDORES, PROVINCIA DE TAMBOPATA, MADRE DE DIOS, PERÚ-2017

Delgado Laime, María Del Carmen[1*], Dueñas Linares, Hugo Hernando[2], Barragán Condori, Melquiades[3], Carbajal, Guido Nolasco[4,5] y Mesco Cruz, Hilmer[4,5]

[1]Universidad Nacional José María Arguedas, Perú.
[2]Universidad Nacional de madre de Dios, Perú.
[3]Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac, Perú.
[4]Universidad Tecnológica de los Andes, Perú.
[5]Universidad Nacional José María Arguedas, Perú.
*maricarmendl@yahoo.es

Se realizó el inventario de las especies en 10 parcelas agroforestales de 1 hectárea cada una, las cuales fueron evaluadas, mapeadas y caracterizadas, ubicadas en el eje de la carretera interoceánica, este proceso permitió conocer su estructura, diversidad y composición florística. La composición florística en las diez parcelas con sistemas agroforestales: se reportan 2506 individuos, en 76 especies. La parcela 03 presenta la mayor cantidad de individuos (428) y la parcela 02 la menor cantidad con 49 individuos. En referencia al número de especies la parcela 02 presenta 28 especies y la parcela 09 el número mínimo de 5 especies. La composición florística de diez parcelas con sistema agroforestal: se reporta 303 individuos distribuidos en 98 especies diferentes, teniendo que la parcela 05 cuenta con un mayor número de individuos (60) y el mínimo en la parcela 08 (16 individuos); en cuanto al mayor número de especies las parcelas 02 y 05 presentan 32 especies cada uno y el mínimo se presenta en las parcelas 09 y 10 (con 8 especies cada uno). El índice de valor importancia, estructura vertical y horizontal, de las parcelas agroforestales evaluadas, resultan veinte especies comunes con mayor peso ecológico, cacao ***Theobroma cacao*** con 18.23 %, copoazu, ***Theobroma grandiflorum*** con 13.44%, ***Cecropia membranácea*** y ***Eugenia stipitata*** con 3.16 % y 2.905 respectivamente. La parcela P_08 se considera como parcela agroecológica y forestal con especies maderables y no maderables valiosas, tornillo ***Cedrelinga cateniformis***, caoba ***Swietenia macrophylla*** y castaña ***Bertholletia excelsa***. Alrededor de la P_04 existen especies maderables de importancia ishpingo ***Amburana cearensis***, caoba ***Swietenia macrophylla*** y bolaina ***Guazuma crinita***. La parcela P_03 con dominancia de shiringa ***Hevea brasiliensis*** se determina como parcela agroecológica, de restauración ecológica y producción látex. Las parcelas agroforestales reportaron dominancia de frutales, como cacao ***Theobroma cacao***, copoazu ***T. grandiflorum***, carambola ***Averrhoa carambola***, papaya ***Carica papaya***, naranja ***Citrus sinensis*** var valencia, mandarina ***C. sinensis*** var ***satsuma***. La composición florística

de los alrededores, reportaron especies pioneras o de rápido crecimiento, como ***C. membranacea, Ochroma pyramidale, Apeiba membranacea, Jacaranda copaia***, y ***Cordia alliodora.***

Palabras clave: composición florística, diversidad, dominancia, estructura, sistema agroforestal,

PARÁSITAS MEXICANAS: UNIFICANDO EL CONOCIMIENTO DE SU DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN

Del Valle-Martínez, A. Karen[1,*], González-Ramírez, Ixchel S.[1], Alvarado-Cárdenas, Leonardo O.[1]

[1]Departamento de Biología Comparada. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. México.
*akarendvm@gmail.com

El parasitismo ha evolucionado independientemente en varios clados de plantas, representados en 31 familias y más de 4000 especies. En México, las plantas parásitas han recibido poca atención a pesar de su importancia económica y evolutiva. El objetivo de este trabajo fue actualizar el conocimiento florístico de las plantas parásitas de México, evaluando la diversidad, endemismo y distribución de estas plantas en el país, así como sus afinidades florísticas con otras regiones de América. Para ello, se revisó la literatura especializada, visitas a 10 herbarios nacionales y salidas al campo. En México, se registraron 414 especies, 40 géneros y 17 familias de plantas parásitas. Esto representa el 1.77% de las especies de la flora nacional y el 10% de las parásitas a nivel mundial. Asimismo, están representados nueve de los 12 principales órdenes parásitos, lo que coloca a México como centro de diversidad. Del total de especies, el 83.81% son hemiparásitas y el 16.18% son holoparásitas. Este resultado puede relacionarse con la flexibilidad de los mecanismos de las hemiparásitas para obtener recursos (heterótrofo y autótrofo). Los estados de mayor riqueza fueron Oaxaca (138 spp.), Jalisco (123 spp.) y Chiapas (113 spp.) que también albergan la mayor diversidad de plantas vasculares. La variación orográfica, climática y ecosistémica en estos estados origina una alta diversidad, que se ve reflejada en la riqueza de parásitas. Asimismo, las parásitas mexicanas presentaron un porcentaje de endemismo del 54.8%, similar a lo estimado para la flora del país (49.8%). Además, presentaron mayor afinidad con la flora centroamericana que es un patrón observado en otros grupos. Este trabajo constituye el primer esfuerzo enfocado al estudio de la diversidad de plantas parásitas en México y establece un marco de referencia para futuras investigaciones taxonómicas y ecológicas en este importante grupo.

Palabras clave**:** endemismos, hemiparásito, holoparásito, México, plantas parásitas**.**

CONSERVACIÓN DE PAPAS SILVESTRES: PROSPECCIÓN Y COLECTA EN EL PARQUE NACIONAL LOS CARDONES, ARGENTINA

Digilio, Ariana[1], Atencio, Hugo Marcelo[1,2], Garavano, María Eugenia[2], Ibañez, Verónica Noé[3,4], Ispizúa, Verónica Nilda[2], Kozub, Perla Carolina[3,4], López, Alicia[2,3]*, Stabile, Abel José[1] y Marfil, Carlos Federico[3,4]

[1]Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Balcarce, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Argentina.
[2]Facultad de Ciencias Agrarias (FCA), Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP). Argentina.
[3]Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)
[4]Instituto de Biología Agrícola de Mendoza (IBAM), Facultad de Ciencias Agrarias (FCA), Universidad Nacional de Cuyo (UNCuyo). Argentina.
*alilopezmendez@gmail.com

La conservación de los parientes silvestres de los cultivos (PSC) es fundamental para asistir a los planes de mejoramiento genético y para cubrir las necesidades de seguridad alimentaria. La forma más sencilla para implementar planes de conservación ***in situ*** de los PSC, es localizar reservas genéticas en áreas protegidas existentes. En el presente trabajo se exponen resultados de actividades de prospección y colecta desarrolladas en el marco de un proyecto cuyo objetivo general, es establecer en el Parque Nacional Los Cardones, una reserva genética de los parientes silvestres de la papa, tercer cultivo en importancia mundial. El PN Los Cardones, está localizado en el NW de la Argentina, y representa un sitio prioritario a nivel internacional para realizar planes de conservación ***in situ*** de parientes silvestres de papa. En los años 2017-2018 se realizaron campañas en las que se recolectaron individuos de cuatro especies (***Solanum acaule*** Bitter**,** ***S. boliviense*** Dunal**,** ***S. brevicaule*** Bitter y ***S. vernei*** Bitter & Wittm.) de las 18 especies silvestres de papas reconocidas para Argentina. Además, se realizó el relevamiento de la flora acompañante y del ambiente en el que se encontraban. En el año 2018, además de monitorear las poblaciones identificadas en 2017, se prospectaron nuevos valles identificando así nuevas poblaciones de las cuatro especies mencionadas. Asimismo, se recogieron datos climáticos de las estaciones meteorológicas administradas por el parque y se realizaron entrevistas a productores locales para detectar la presencia de especies silvestres de papa en los ámbitos de cultivo. A partir de los materiales coleccionados, se están realizando estudios morfológicos, moleculares y citogenéticos tendientes a analizar la variabilidad y estructura genética de las poblaciones, con el fin de diagramar una estrategia de recolección para incorporar al Banco Activo de Germoplasma (INTA Balcarce) introducciones representativas de la variabilidad genética encontrada para su conservación ***ex situ***.

Palabras clave: áreas protegidas, conservación ***in situ***, conservación ***ex situ***, germoplasma, ***Solanum.***

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

DIVERSIDAD, DOMINANCIA Y DISTRIBUCIÓN ARBÓREA EN MADRE DE DIOS, PERÚ

Dueñas, Hugo[1]*, Garate, Jorge[2], Canahuire, Rembrandt[3], Baez, Sufer[3]

[1]Facultad de Ingeniería, Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Puerto Maldonado, Perú,
[2]Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Forestal y Medio Ambiente, Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Puerto Maldonado, Perú,
[3]Centro de Investigaciones Herbario Alwyn Gentry, Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, Puerto Maldonado, Perú.
*huduli_hugo@yahoo.es, jgarate@unamad.edu.pe

El objetivo del presente estudio fue realizar un análisis comparativo de la diversidad florística, dominancia y patrones de distribución arbórea (DAP> 10 cm) de 21 parcelas permanentes de 1 ha en bosques de tierras bajas en la región Madre de Dios. Los datos fueron compilados de base de datos como RAINFOR, ForestPlots.net, entre otros. La composición florística fue analizada utilizando las variables de riqueza de especies, géneros y familias. Para el análisis estructural se calcularon los parámetros fitosociológicos de dominancia (área basal m^2/ha), abundancia e índice de importancia para cada especie. Para agrupar las parcelas de los sitios de estudio en función a su composición florística se realizaron análisis de conglomerados jerárquicos y Escalamiento Multidimensional no Métrico (NMDS) para representar en dimensión reducida los patrones de composición florística. Se reportaron 11 890 árboles, distribuidos en 83 familias, 335 géneros y 1064 especies, distribuidos en cuatro grupos florísticos, correspondiendo a diferentes tipos de bosques (bosque tierra firme, llanura inundable, pantano estacional y terraza aluvial). Asimismo, mediante una curva de acumulación de especies, utilizando el software StimateS, se proyectó en ≥ 1600 el número total de especies arbóreas que ocurren en los bosques de tierras bajas del departamento de Madre de Dios; ya que también existen bosques montanos. Los resultados muestran una alta riqueza y diversidad arbórea en Madre de Dios. Con altos valores de diversidad en parcelas de Manu (nor-oeste) y disminuyendo gradualmente en algunas parcelas de Tambopata (sur-este), que están próximas a la frontera con Bolivia. Los análisis multivariados (conglomerados y NMDS), sugieren una diferenciación en la composición florística en función a la distanciageográfica a gran escala (nivel regional). Sin embargo, a escala local, se encontró una diferenciación en la composición florística según tipo de bosque.

Palabras clave: composición florística, diversidad, índice de importancia, índice de Jaccard, parcelas permanentes.

RELACIONES TAXONÓMICAS ENTRE LA FLORA PALEODUNAR DE CHILE MEDITERRÁNEO Y LA FLORA VERNACULAR: APORTES PEDAGÓGICOS PARA LA CONSERVACIÓN EN SITIOS DE ALTO INTERÉS BOTÁNICO

Elórtegui, Sergio[1*], Cabrera, Tomás[2], Davagnino, Lucas[2], Fox, Ignacio[2], Magasich, Benjamín[2] y Silva, Esteban[2]

[1]Pontificia Universidad Católica de Chile - Programa de Doctorado en Ciencias de La Educación. Corporación Taller La Era, Colegio Sagrada Familia de Reñaca. Chile.
[2]Taller de Ciencias – Proyecto Taller de Exploración Pedagógica, Colegio Sagrada Familia de Reñaca. Chile.
*kelortegui@hotmail.com

La Paleoduna de Concón (32° 56’ S y 71° 32’ W) en Chile mediterráneo es un espacio con una comunidad vegetal que presenta una mayor riqueza florística en comparación con otros sistemas dunares costeros del pacífico sur. Este lugar se encuentra en peligro crítico de desaparecer por causa de la expansión urbana y la deficitaria estructura normativa legal de planificación territorial. Desde el año 2002 al presente fueron registradas 210 especies de plantas vasculares. El objetivo de este trabajo es determinar de forma preliminar el árbol de relaciones taxonómicas de las plantas nativas características del sector de dunas pleistocénicas-holocénicas de Concón y sus conexiones con la flora vernacular presente en las representaciones sociales de los habitantes del lugar. Esto con miras a establecer puentes pedagógicos entre plantas y el hombre para el conocimiento botánico y su valoración en sitios de alto interés para la conservación biológica. Durante un año se recogieron mediante métodos etnográficos los conocimientos locales sobre la flora vernacular local. Esta información se tradujo en categorías de análisis las cuales se cruzaron con el conocimiento científico de la flora dunar generando un árbol taxonómico integrado para su aplicación como herramienta pedagógica. Al contexto de la investigación y divulgación se incorporó la participación de alumnos de talleres científicos del Colegio Sagrada Familia de Reñaca. Los alumnos acudieron sistemáticamente al trabajo de campo y empoderados de las metodologías y conocimientos básicos de taxonomía, realizaron trabajos de: identificación y recolección de especies depositadas en el Herbario Nacional SGO, datos verificados por los investigadores y participación en su análisis y discusión posterior. Los aportes de esta relación de trabajo en conjunto, fueron incorporados a numerosas publicaciones y discusión que concluyó con la ampliación del área protegida del Santuario Dunar por parte de Monumentos Nacionales en el año 2008.

Palabras clave: Chile, Concón, Paleoduna, pedagogía, plantas nativas .

CONOCIMIENTO ACTUAL DEL GÉNERO *Frullania* RADDI (FRULLANIACEAE: MARCHANTIOPHYTA) EN EL PERÚ

Espinoza-Prieto, Bryan[1*], Paredes-Burneo, Diego[2] y Opisso Mejía, Jasmín[1,3]

[1]Departamento de Briología y Pteridología, Museo de Historia Natural UNMSM, Lima, Perú.
[2]Laboratorio de Florística, Departamento de Dicotiledóneas, Museo de Historia Natural UNMSM, Lima, Perú.
[3]Laboratorio de Taxonomía Vegetal, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
*bryane.1890@gmail.com

Frullania es uno los géneros de hepáticas con amplia distribución alrededor del mundo, estimándose que en los Andes tropicales hay cerca de 70 especies. Se encuentra en casi todas las ecorregiones, con una mayor diversidad en los bosques montanos y se presentan como epífitas, saxícolas o terrestres. En los últimos años se ha realizado estudios a nivel de subgénero de las especies neotropicales de ***Frullania***, pero que solo se han tomado en cuenta ejemplares depositados en herbarios fuera de Perú, por lo cual es necesario un mayor esfuerzo de muestreo para así actualizar la taxonomía y nomenclatura de las especies peruanas. El presente trabajo busca dar noción del estado de conocimiento del género en el Perú, analizando las colectas depositadas en los herbarios, sumado a trabajo de campo. Se tomaron en cuenta ejemplares depositados en el herbario San Marcos (USM), base de datos de Tropicos del Missouri Botanical Garden (MO), herbario del New York Botanical Garden (NY) y Global Biodiversity Information Facility (GBIF). Se encontraron 328 ejemplares de ***Frullania*** para Perú en 15 departamentos. Pasco es el departamento con mayor número de colecciones con un total de 213 ejemplares; esfuerzo dado principalmente durante los años 2003 y 2016. Le siguen Cajamarca (con 33 ejemplares), Junín (32) y San Martín (24). Si bien la determinación taxonómica está en proceso, hasta el momento se reportan cerca de 45 especies para el país. Los departamentos con ínfimas cantidades de ejemplares son Áncash (3), Madre de Dios (3), Piura (3), Ayacucho (2) y Loreto (2). Alarmantemente, zonas como la Amazonía y las vertientes occidentales del sur del Perú presentan ínfima a nula representación en herbarios. Junto con una necesaria colecta en cualquier lugar del Perú, urge la capacitación adecuada de personal que, así como las colecciones, son casi nulas para el país.

Palabras clave: ***Frullania***, Marchantiophyta, estado de conocimiento, distribución, Perú.

Polylepis FORESTS (ROSACEAE): BIODIVERSITY, DISTRIBUTION AND VULNERABILITY IN THE COLOMBIAN EASTERN CORDILLERA

Espitia, Edgar[1*] and Peyre, Gwendolyn[2]

[1]Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia.
*ea.espitia2644@uniandes.edu.co, gpeyre@uniandes.edu.co

In the northern Andes, ***Polylepis*** forests are found in small and fragmented patches in the mid-páramo altitudinal belt. They supply many important ecosystem services such as refuge for native biodiversity, source of paleoecological data, carbon sink and pharmacopeia provider. Unfortunately, these forests have faced constant anthropogenic threats related with deforestation, especially for cattle and crop expansion, which have reduced them to an approximate 10% of their original distribution. In Colombia, previous research on ***Polylepis*** forests reported two species, ***Polylepis quadrijuga*** and ***Polylepis sericea,*** present in six main vegetation types; however, still little is known on their general ecology and associated flora. In this study, we provided a strong ecological and floristic characterization of the remnant ***Polylepis*** forests in the Colombian Eastern Cordillera (CEC). Specifically, we 1. Created a regional ***Polylepis*** forest catalogue, 2. Classified the forests based on their characteristic flora, and 3. Quantified their ecological vulnerability. To do so, we first identified potential ***Polylepis*** forest occurrences using bibliographical information complemented with a geographic analysis using Normalized Differenced Vegetation Index. We then carried out fieldwork during which we, established vegetation plots, photographed and sampled all vascular plants, and registered complementary ecological data on plant cover, soil, local climate and direct human activities. Afterwards, we conducted a non-hierarchical clustering analysis to classify the main ***Polylepis*** forest types based on flora. Moreover, we did a GLS regression model to identify the main environmental drivers of floristic diversity and composition. Finally, we built a catalogue including botanical, ecological, geographic and threat information (IUCN status) for each diagnostic species of the main ***Polylepis*** forest types in the CEC. Those results provide new valuable information on the detailed floristic composition, distribution, ecology and vulnerability of ***Polylepis*** forests in the CEC, and a useful tool for public divulgation and support of improved ***Polylepis*** environmental management.

Keywords***:*** catalogue; floristic composition, plant communities; threat; vegetation characterization.

ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD Y COMPOSICIÓN DE LYCOPHYTAS Y MONILOPHYTAS (POLYPODIOPSIDAS) DEL PÁRAMO DE ANAIME (CAJAMARCA, TOLIMA, COLOMBIA)

Esquivel, Héctor Eduardo[1*], Vargas, Lina Marcela[1] y Buitrago, Derly[1]

[1]Universidad del Tolima, grupo de investigación GIBDET, Colombia.
*hesquive@ut.edu.co

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Ante el limitado conocimiento de las Lycophytas y Polypodiopsidas de los páramos de Colombia, se realizó el estudio de diversidad y composición de Lycophytas y Monilophytas (Polypodiopsidas) del Páramo de Anaime, ubicado a 4º15' N y 75º33' W, en la cordillera Central de Colombia a una altura entre 3200 - 3900 msnm. Se realizaron cinco salidas de campo y el levantamiento de 16 parcelas (12m x 4.5m). El registro de las especies se realizó según los hábitats y clases de hábito. El material vegetal se procesó en el Herbario de la Universidad del Tolima (TOLI). La determinación se hizo con el apoyo de claves botánicas, bases de datos, la colección del TOLI y el Herbario Nacional Colombiano (COL). Para el análisis de diversidad de especies se aplicaron los índices de riqueza de Margalef, dominancia de Simpson y diversidad de Shannon-Weiner. En total se registraron 50 especies distribuidas en 14 familias y 25 géneros, la familia Lycopodiaceae fue la más representativa con 14 especies. La parcela P16 registró el mayor valor de riqueza (Mg=3,42); el índice de Shannon-Weiner muestra las parcelas P16 y P1 con la diversidad más alta (H'=3,42; H'=2,95) y el índice de Simpson reflejó para las parcelas P9 y P14 mayor dominancia (λ=0,86). El género ***Elaphoglossum*** presenta la mayor diversidad de especies (9), también se destaca por su dominancia ***Jamesonia imbricata.*** Según los tipos de hábitos analizados, el terrestre fue el que predominó, seguido por epífito y rupícola; las especies que son comunes en los tres hábitos son: ***Elaphoglossum engelii***, ***Melpomene flabelliformis*** y ***Melpomene moniliformis***. El presente estudio muestra 25 nuevos registros para el Tolima, entre ellos ***Huperzia attenuata, Huperzia cruenta, Huperzia rufescens, Huperzia schlimii, Asplenium sessilifolium, Sphenomeris spathulata, Elaphoglossum andreanum, Elaphoglossum atrorubens, Elaphoglossum cuspidatum, Jamesonia alstonii, Microgramma percussa, Terpsichore lanigera, Thelypteris rudis,*** entre otros.

Palabras claves: Anaime, licophytas, monilophytas, páramo, polypodiopsidas.

COMPOSICIÓN Y SUCESIÓN DE PASTIZALES EN LOS SUELOS FLUVIOVOLCÁNICOS DE ARMERO (TOLIMA, COLOMBIA)

Esquivel, Héctor Eduardo[1*], Tinoco, Fernando[1] y Torres, Alfredo José[1,2]

[1]Grupo de investigación GIBDET, Universidad del Tolima, Ibagué-Tolima, Colombia.
[2]Grupo de investigación NATURATU, Universidad de Ibagué, Ibagué-Tolima, Colombia.
[*]hesquive@ut.edu.co

Los pastizales representan una cubierta vegetal importante en la conservación y funcionalidad de los ecosistemas. El objetivo fue visualizar el cambio o sucesión de pastizales (Poaceae y Cyperaceae) en el transcurso de los primeros 30 años de ocurrida la erupción del volcán Arenas del nevado del Ruiz en Armero, según los registros de cuatro estudios realizados entre 350 y 400 msnm en Bs-T. Las unidades de muestreo fueron 10 parcelas de 10x20 m de acuerdo a las consociaciones establecidas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, recién ocurrida la erupción volcánica del 13 de noviembre de 1985. El material vegetal colectado fue prensado y secado para su determinación en el Herbario TOLI de la Universidad del Tolima y el Herbario COL de la Universidad Nacional de Colombia, con apoyo de claves botánicas y especialistas. En el primer estudio se encontraron 31 especies de la familia Poaceae y 17 de la familia Cyperaceae, entre las que se destacan ***Brachiaria fasciculata, Digitaria sanguinalis, Melinis repens***, ***Panicum maximum, Paspalum conjugatum*** y ***Cyperus ligularis***. Para el segundo estudio la mayoría de estas especies aparecen asociadas con otras conformando montículos y asociaciones vegetales, conocidas con los nombres de Rhynchelytretum por la alta dominancia de ***Melinis repens*** (***Rhynchelytrum repens***) y Panicetum por la dominancia de ***Panicum maximum*** "pasto india"; en la consociación Lavapatas, amplias zonas estaban habitadas exclusivamente por ***Cyperus ligularis*** (***Mariscus ligularis***), área que coincide con la mayor acumulación de azufre (1463 ppm); lugares desprovistos de vegetación comenzaron a ser tapizados por ***Brachiaria mutica***. En el tercer estudio se observa decadencia de los pastizales a medida que avanza la arborización natural y surge ***Digitaria longiflora***. El cuarto estudio refleja en general una disminución de especies de pastizal, con muy baja presencia de las que fueron pioneras, se registran ***Rhynchospora corymbosa, Cyperus cyperoides*** e ***Hyparrhenia rufa.***

Palabras claves: Armero, Cyperaceae, pastizal, Poaceae, sucesión.

FLORA DE SANTA MARIA REVISITADA: RESULTADOS PRELIMINARES DAS FAMÍLIAS DE ANGIOSPERMAS

Essi, Liliana[1*], Záchia, Renato Aquino[2], Schindler, Bianca[3] e Figueira, Maurício[3]

[1]Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Biologia, Programa de Pós-Graduação em Agrobiologia. Brasil.
[2]Universidade Federal de Santa Maria, Jardim Botânico da UFSM. Brasil.
[3]Consultor da FAO (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura) no projeto Inventário Florestal Nacional. Brasil.
*liliana.essi@ufsm.br

Santa Maria situa-se na região central do estado brasileiro do Rio Grande do Sul, em uma área de contato entre dois domínios fitogeográficos, Mata Atlântica e o Pampa. Este contato propicia a ocorrência de uma composição muito peculiar de espécies de angiospermas, não inteiramente compreendida. O levantamento mais abrangente para o município feito até hoje foi publicado em 1962, por Romeu Beltrão, e consiste em um ***checklist*** de famílias e espécies de fanerógamas, porém com visíveis lacunas no conhecimento florístico. Diversos trabalhos foram conduzidos posteriormente, mas a maioria consistiu em estudos florísticos e fitossociológicos de pequenas áreas amostrais, com grande ênfase em espécies arbó-

reas. Dada a necessidade de um levantamento amplo e atualizado das espécies de plantas no município, sobretudo com a possível perda de biodiversidade devido ao processo de urbanização, está sendo realizado um levantamento de táxons de angiospermas nativas e naturalizadas de Santa Maria. Para tanto, produziu-se listagens preliminares de famílias a partir da revisão de dois herbários do município (SMDB e HDCF), bem como a revisão de exsicatas digitalizadas disponíveis no ***SpeciesLink***. Estão sendo realizadas expedições de coleta complementares nas diferentes regiões do município como forma de compreender ainda mais a flora da região e enriquecer as coleções biológicas. Formou-se, desta maneira, uma equipe composta por pesquisadores, taxonomistas e estudantes para execução da Flora revisitada. Para cada família, está sendo produzida uma breve descrição, baseada na literatura, seguida de chaves de identificação para gêneros e espécies, fotos das espécies a campo, comentários taxonômicos e a indicação de um ***voucher*** por espécie. Até o momento foram confirmadas 145 famílias de angiospermas. Destacam-se pela riqueza Asteraceae, Poaceae, Leguminosae, Myrtaceae, Rubiaceae e Malvaceae, enquanto Balsaminaceae, Calceolariaceae, Liliaceae, Pittosporaceae e Zingiberaceae são representadas apenas por espécies naturalizadas. Portanto, espera-se atualizar e ampliar o conhecimento da flora de Santa Maria.

Palavras-chave: florística, fanerógamas, Mata Atlântica, Pampa, sinopse taxonômica.

¿CUÁNTOS ARBOLES SE HAN PUBLICADO EN EL PERÚ EN LOS ÚLTIMOS AÑOS? UNA RECOPILACIÓN DE LAS NUEVAS ESPECIES ARBÓREAS DESDE 1994

Fernandez-Hilario, Robin[1]* y Bravo, Andrea[2]

[1]Herbario Forestal MOL, Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Lima, Perú.
[2]Instituto del Bien Común (IBC), Lima, Perú.
*rfernandez@lamolina.edu.pe

En el Perú, la última compilación completa de la flora vascular fue publicada en el año 1993, y posteriores adiciones han logrado incrementar notablemente este conocimiento. Sin embargo, en la actualidad aún no se conoce el ritmo de publicación para especies arbóreas, ni se tiene claro que regiones poseen una mayor posibilidad de descubrir nuevas especies o registros, información vital que nos permitiría definir zonas de especial interés para la conservación. En el presente estudio se recopiló la información de las especies arbóreas publicadas con holotipos y/o paratipos peruanos desde 1994 hasta el 2017. Para ello, se realizó una búsqueda de todos los nuevos nombres publicados en las bases de datos del IPNI y TROPICOS en el intervalo de años estudiado. Y para confirmar que se trata de especies arbóreas, se revisó los protólogos correspondientes y se identificó si la especie era descrita como un árbol o arbolito. En total se registraron 461 especies arbóreas publicadas con holotipos o paratipos peruanos, dando un promedio aproximado de 20 especies publicadas al año. Y solo 344 especies publicadas exclusivamente con holotipos colectados en Perú. Las tres familias más diversas fueron Lauraceae (68 especies), Rubiaceae (51 especies) y Annonaceae (40 especies). Mientras que los tres géneros más diversos fueron ***Ocotea*** (36 especies), ***Macrocarpaea*** (17 especies) y ***Guatteria*** (15 especies). Más de la mitad de las especies publicadas provienen de la región nororiental del Perú. Esta región coincide con los departamentos de mayor extensión (Loreto) y los que poseen la mayor densidad de endemismos registrados hasta la fecha (Amazonas y Cajamarca). Sin embargo, estos resultados podrían estar influenciados por la baja densidad de colectas en las regiones centro y sur a pesar de también poseer superficie boscosa, como efecto de una menor cantidad de estudios botánicos en comparación con la región nororiental.

Palabras clave: árboles, bosques, diversidad, holotipo, Perú.

ÁRBOLES Y ARBUSTOS DEL CAMPUS LAS CUADRAS DE LA UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN SIMÓN

Fernández, Erika[1]*, Soliz, Cinthia[2], Bayá, Ana[2], Cruz, Claudia[2] y Torrico, Gabriel[2]

[1]Departamento de Biología, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.
[2]Herbario Forestal Nacional Martín Cárdenas, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia
*erika_fer2003@yahoo.es

Desde sus inicios el Campus Central "Las Cuadras" se caracterizó por poseer un conjunto de áreas verdes importante, compuesta por especies de plantas nativas e introducidas. Estas áreas verdes urbanas conformadas por árboles, arbustos y arbustivas suculentas son elementos fundamentales que forman parte del paisaje universitario; destacándose la relevancia de conocer las especies que forman parte de estas comunidades. En el pasado se conoce la existencia de inventarios no publicados, por este motivo se realizó un nuevo inventario y la publicación de estos datos. El presente estudio tiene el objetivo de aportar al estado de conocimiento de los árboles, arbustos y arbustivas suculentas; y también datos referentes a su origen, distribución, fenología y usos. Por medio de colectas generales y protocolos estándar de prensado e identificación a partir de bibliografía especializada y consulta de bases de datos online, se estableció la correcta identidad taxonómica de las especies. Se registraron 32 familias, 74 géneros y 100 especies de árboles y arbustos de las cuales 71 especies son arbóreas y 19 especies son arbustivas; con 69 especies introducidas y 31 especies nativas, denotando la poca valoración de las especies nativas; todas presentaron al menos un uso. Se indica que no todas las especies presentes en el campus fueron

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

registradas en este inventario. En conclusión, las especies de árboles y arbustos se caracterizan por representar una síntesis de la flora de la ciudad de Cochabamba, con presencia de especies nativas, así como de todas partes del mundo. La importancia de esta masa vegetal es vital, los servicios ambientales y los bienes de la biodiversidad son innegables. Estas áreas verdes o pequeños bosquetes urbanos aún presentes resisten a la modernidad que es inevitable, debiéndose conservar su rol protagónico y pudiéndose esquivar los estímulos urbanos.

Palabras clave: árboles, arbustos, Cochabamba, inventario, urbano.

ÁRBOLES Y ARBUSTOS DE LA CIUDAD DE COCHABAMBA

Fernández, Erika[1]*, Soliz, Cinthia2, Bayá, Ana[2], De la Barra, Nelly[1], Gómez, Dayana[1], Cruz, Claudia1, Torrico, Gabriel[2], Gumucio, Leticia[1] y Monje, Whitney[1]

[1]Carrera y Departamento de Biología, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.
[2]Herbario Forestal Nacional Martín Cárdenas, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia
*erika_fer2003@yahoo.es

La ciudad se ubica en el Valle central de Cochabamba de la Provincia Cercado; del departamento de Cochabamba al centro de Bolivia y Sudamérica. Biogeográficamente, se encuentra dentro de la Región Andina Tropical, en la Provincia Boliviano-Tucumana, sector del Piray-Rio Grande. Con un relieve montañoso que forma parte de la Cordillera de Cochabamba y una parte ramal de Los Andes Orientales. El propósito de este estudio fue aportar al conocimiento de la flora enfocándose en especies arbóreas y arbustiva por medio de inventarios florísticos de las áreas verdes mejor establecidas de la ciudad, considerando su abundancia, riqueza, origen, fenología y distribución. Las 27 zonas de muestreo se ubicaron en el piso bioclimático mesotropical inferior, en el valle que abarca toda la cuenca y parte de las serranías al Oeste, Este y Sur del parque Tunari; hasta la altura de 2700 m, con lva geoseries del Algarrobo (***Prosopis sp.***) y más arriba la presencia de la geoserie del Soto (***Aspidosperma quebracho-blanco***). Se identificaron 203 especies, pertenecientes a 50 familias. Entre las especies con mayor abundancia están ***Jacaranda mimosifolia*** (801) y ***Schinus molle*** (793) siendo ambas nativas; seguidas por ***Hibiscucus rosa-sinensis*** (657) y ***Ficus benjamina*** (654) ambas introducidas. También fueron identificadas especies características como ser ***Erythrina falcata, Schinopsis haenkeana***, y entre las cactáceas ***Cleistocactus parviflurus*** y ***Trichocereus taquimbalencis*** etc. Estas áreas verdes son el resultado del establecimiento de especies nativas de la vegetación natural del valle que datan de hace varias décadas; con la incorporación de especies introducidas que ahora forman parte del paisaje. Se debe resaltar sus servicios ambientales como la retención de carbono, regulación de temperatura, refugio de biodiversidad urbana, etc. Por último, se menciona la alta presencia de especies introducidas quizá por el desconocimiento y poca valoración a las especies nativas.

Palabras clave: Árboles, Arbustos, Ciudad, Cochabamba.

FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA EM UM CERRADO *STRICTO SENSU* NO LEGADO VERDES DO CERRADO, EM NIQUELÂNDIA GOIÁS

Ferreira, Indiara[1]*, Ferreira, Fernanda[1], Santana, Gabriel[2], Guimarães, Luanna Elis[1] e Venturoli, Fábio[1]

[1]Universidade Federal de Goiás.
[2]Universidade Federal do Paraná.
*indiaranunes@outlook.com

Com quarenta e quatro por cento da sua flora endêmica e grande parte ainda desconhecida, o Cerrado é a savana mais biodiversa do planeta. Estudos florísticos são ferramentas importantes para a conservação desse bioma que se encontra cada dia mais ameaçado por pressões antrópicas. Nesse sentido, este trabalho avaliou a composição florística e fitossociológica de uma área de cerrado ***stricto sensu*** sob Neossolo Litólico situado na Reserva Legado Verdes do Cerrado, em Niquelândia Goiás. Foram amostradas, aleatoriamente, 20 parcelas de 10 m x 10 m (2.000m²) onde os indivíduos com diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou superior a 5 cm tiveram seus diâmetros e alturas mensurados e foram identificados botanicamente. Foram encontrados 126 indivíduos, com 39 espécies distribuídas em 28 gêneros e 20 famílias botânicas. As famílias com as maiores riquezas florísticas foram Dilleniaceae (38), Vochysiaceae (16) e Fabaceae (12), perfazendo 52% do total de indivíduos amostrados. A América Tropical é um importante centro de diversidade da família Dilleniaceae, que apresenta distribuição pantropical. Os gêneros pertencentes a esta família podem ser encontrados em ambientes com grande diversidade climática e ambiental. ***Curatella americana*** L., ***Qualea*** sp., ***Davilla elliptica*** A. St.-Hil., e ***Psidium myrsinites*** Mart. ex DC. representaram as espécies com maiores Índice de Valor de Importância (IVI) deste estudo. O índice de diversidade de Shannon foi 3.12 nats.ind^{-1}, que, embora considerado alto, foi mais baixo do que os índices encontrados na literatura para esta fitofisionomia do Cerrado. As condições rochosas da área podem ter limitado a abundância das espécies raras amostradas (13) e o estabelecimento de novas espécies. A composição florística e fitossociológica mostrou que esta área de cerrado apresenta características singulares do ponto de vista florístico e fitossociológico, com destaque para a família Dilleniaceae que apresenta duas espécies com grande ambundância no local estudado.

Palavras chave: cerrado; conservação; florística; fitossociologia.

VARIACIONES FISIOGNOMICAS Y FLORISTICAS DEL MATORRAL ESPINOSO EN UN GRADIENTE TOPOGRÁFICO/EDÁFICO SOBRE DURUSTANDS (CANGAHUA) EN EL VALLE DEL CHOTA, CARCHI-ECUADOR

Franco, Wilfredo[1]* y Peñafiel Cevallos, Marcia[2]

[1]Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena, Ecuador.
[2]Herbario Nacional del Ecuador, Instituto Nacional de Biodiversidad. Ecuador.
*wilfredo.franco@ikiam.edu.ec, marcia.penafiel@biodiversidad.gob.ec

Las formaciones vegetales ecuatorianas han sido bien descritas, pero poco se conoce sobre sus variaciones en fisiognomía y composición florística según gradientes topográficos y edáficos. En el Matorral Espinoso del Valle del Chota, a 1.300-1.400 m de altitud, en relieve ondulado, con 600 mm precipitación, 1.300 mm ETp anual y 16°C temperatura media, sobre suelo Durustand, conformado por arena media, piroclástica, de pH 6-7, sobre cangahua muy dura, difícilmente enraizable, pH 8-10, se levantó la vegetación y los suelos en un gradiente topográfico, mediante 9 parcelas de 10 x 10 m^2. El epipedon arenoso, enraizable, varía desde 30-50 cm de profundidad en cimas y laderas a 90-120 cm en las depresiones. Se encontraron 55 especies, 52 géneros y 25 familias, 2 pteridofitas, 5 monocotiledóneas y 48 dicotiledóneas. En las depresiones se encontró un matorral de espinos (***Vachellia macracantha*** (Humb. & Bonpl. ex Willd., Seigler & Ebinger) denso, 6-8 m de altura, y 100% cobertura del suelo por el arbusto ***Croton elegans*** Kunth y otras 23 especies de diversas formas de vida; en las laderas se registraron 19 especies, 60% cobertura y hasta 4 m altura, predominando ***C. elegans*** y ***Opuntia*** sp. sobre el espino; en las cimas aparecieron 20 especies, dominando ***V. macracantha*** y ***C. elegans,*** la vegetación reduce su porte y cobertura significativamente. La fisiognomía, estructura y composición florística reflejan el efecto del menor estrés hídrico en depresiones (mayor humedad, menor exposición a vientos y radiación solar), y del acentuado estrés en vertientes y cimas, debido a menor espesor del estrato arenoso (menor retención de humedad) y mayor exposición. La vegetación natural se ha adaptado a las condiciones limitantes del suelo desarrollando sistemas radicales confinados a la capa arenosa de pH neutro y a finas grietas en la cangahua hasta 1,2 m.

Palabras clave: Cangahua, diversidad vegetal, gradiente topográfico, matorral espinoso.

FLORA Y VEGETACION DE LOS BOFEDALES DE LA CUENCA MAURE TACNA-PERU

Franco, Pablo[1]*, Cáceres, Cesar[2], Navarro, Marco[2], Jove, Cesar[1] y Ignacio, Javier[1]

[1]Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, Tacna, Perú.
[2]Universidad Latinoamericana Cima, Tacna, Perú.
*pablofranco2@hotmail.com

Los bofedales constituyen un ecosistema natural húmedo, con agua permanente, agua de deshielo de glaciares, ríos y lluvia. Se ubican en la región Alto andina desde los 3900 m de altitud hasta los pies de glaciares o nevados y a lo largo de las márgenes de los ríos y lagunas. Estos ecosistemas proporcionan varios servicios ecosistémicos como regulación del ciclo hidrológico, protección del suelo, captura de carbono, alta productividad, y especialmente para la crianza de ganado siendo ésta la principal actividad económica de los pobladores de la zona. El objetivo del presente trabajo fue identificar la flora y vegetación en la cuenca Maure Tacna. Para el estudio de la flora se realizaron colectas botánicas en toda el área de estudio entre el año 2017-2018. Para el análisis de la vegetación se establecieron transectos en los cuales se aplicó el método de puntos de intersección modificado. Como resultado se registraron 64 especies agrupadas en 44 géneros y 25 familias. Las Poaceae (13), Asteraceae (11) y Cyperaceae (5) son las familias más diversas, se caracterizó tres tipos de comunidades vegetales: Comunidad de plantas acuáticas, Bofedales y Césped de puna, las cuales se diferenciaron por sus especies dominantes y formas de vida, así mismo se considera que la actividad ganadera y actividades antropogénicas como principales amenazas. Se concluye que la flora y vegetación están afectadas por la presión que sufren estos ecosistemas.

Palabras claves: bofedal, flora, vegetación, servicios ecosistémicos.

DEL PÁRAMO AL MANGLAR: DISTRIBUCIÓN DE LA DIVERSIDAD FLORÍSTICA EN LA REGIÓN SUR-OCCIDENTAL DEL ECUADOR

Freire, Efraín[1]* y Fernández, Diana[1]

[1]Herbario Nacional QCNE-Instituto Nacional de Biodiversidad, Quito, Ecuador.
*efrain.freire@biodiversidad.gob.ec, diana.fernandez@biodiversidad.gob.ec

Los bosques de la región sur-occidental del Ecuador han sido identificados como áreas que presentan una alta diversidad de especies de plantas. Con el objetivo de contribuir al conocimiento científico de la flora del sector, se realizó una caracterización de los ecosistemas, levantamiento de información áreas biodiversas, especies endémicas y amenazadas para la conservación. Se utilizó el método de transectos lineales de 50m x 4m (200 m^2) y colecciones al azar de muestras fértiles. Se presenta un registro de 536 especies, 242 géneros y 93 familias de plantas vasculares en 10 ecosistemas de la provincia de El Oro. Las 10 familias más diversas son Asteraceae (37 especies), Rubiaceae (32), Fabaceae (30), Melastomataceae (24), Lauraceae (17), Euphorbiaceae (16), Moraceae (15), Piperaceae (15), Myrtaceae (14), Arecaceae (10), Primulaceae (10),

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Malvaceae (7). La alfa diversidad de especies registrada en los 10 ecosistemas muestreadas, varió entre 21 y 137 especies, alcanzando una mayor diversidad en el ecosistema de Bosque Piemontano. Los patrones de beta diversidad muestran una alta heterogeneidad en la composición de especies, alcanzando valores de similitud de tan solo 2% entre todos los ambientes. Todos los ecosistemas contienen especies endémicas, particularmente el ecosistema Bosque Montano Bajo concentra la mayor cantidad de especies endémicas. Sin embargo, estos ecosistemas están impactados por la presión demográfica y actividades antropogénicas como extracción de madera, minería, ampliación de la frontera agrícola y ganadería; provocando una disminución de los niveles de remanencia ecosistémica e incrementando los niveles de riesgo de extinción. Los bosques de la provincia de El Oro son poco estudiados, los resultados evidencian que estos bosques integran especies florísticas de la Región Chocoana, Tumbesina y Andes Sur.

Palabras clave: Diversidad florística, Ecosistemas, Ecuador.

JARDÍN BOTÁNICO DE QUITO: CONSERVATORIO *EX SITU* E INVESTIGACIÓN DE ORQUÍDEAS DEL ECUADOR

Galarza-Verkovitch, Denisse[1]*, Baquero, Luis[1,2] y Jaramillo, Tatiana[1]

[1]Fundación Jardín Botánico de Quito, Ecuador.
[2]Universidad de las Américas, Quito, Ecuador.
*galarza.denisse@gmail.com, lbaquero@hotmail.com, tatiana.jaramillo@gmail.com

El Jardín Botánico de Quito (JBQ) es uno de los conservatorios ***ex situ*** de flora más importantes del Ecuador. Cuenta con alrededor de 15 000 especímenes de orquídeas de diferentes partes del mundo y posee un registro de las especies de nuestro país. En el JBQ se realiza investigación científica que integra varias líneas como: la taxonomía, filogenética, evolución, ecología de orquídeas; así como la conservación de sus recursos genéticos. El JBQ opera bajo tres enfoques: Conservatorio de germoplasma; se cuenta con más de 1 000 especies de orquídeas tanto nativas, endémicas como de importancia comercial; Centro de investigación para estudios taxonómicos y sistemáticos de nuevas especies; se cuenta con una colección que crece periódicamente, fruto de colectas y de un trabajo de curación permanente, en donde se colabora en publicaciones científicas con diferentes instituciones de investigación académica como: UDLA, UPS e INABIO, y Centro de rescate; producto de decomisos por parte del Ministerio de Ambiente del Ecuador, donde el JBQ proporciona el espacio de rehabilitación y mantenimiento de las plantas. De esta forma, la misión del JBQ aumenta en su rol de vinculación con la sociedad aportando con nuevos estudios de investigación científica ***in vitro*** y ***ex situ,*** mostrando un ejemplo de responsabilidad ética y social, además de un modelo sostenible de investigación.

Palabras clave: conservatorios ***ex situ,*** Jardines Botánicos, orquídeas.

CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ÁRBOLES Y LIANAS EN LA ZONA CENTRAL DE LA RESERVA FORESTAL IMATACA, VENEZUELA

Gámez, Luis E.[1*], Hernández, Clemente[1], Márquez, Alberto[1] y Mora, Manuel[1]

[1]Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. Laboratorio de Dendrología, Mérida, Venezuela.
*lgamez@ula.ve, clemente1309@gmail.com, cfrclujmarquez@gmail.com, Mamm2349@gmail.com

El presente estudio se realizó en la Unidad V de la Reserva Forestal Imataca, estado Bolívar (Venezuela); la cual pertenece al bosque húmedo tropical y forma parte de una gran extensión boscosa de unas 3.800.000 ha. Para cumplir con lo planteado se establecieron 18 parcelas de 0,1 ha y colecciones libres en diferentes formaciones boscosas del área de estudio, recolectando un total de 585 especímenes botánicos entre árboles y lianas, los cuales se analizaron, describieron y que se van a depositar en el Herbario MER de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Los Andes (Mérida-Venezuela). Se encontraron 423 especies, pertenecientes a 45 familias, siendo la Leguminosae la mejor representada con 48 especies, seguida de Euphorbiaceae, Annonaceae y Lecythidaceae. A partir de ello, se elaboró una clave dendrológica, donde no se consideran rasgos reproductivos (flores y/o frutos), considerando como principales caracteres la presencia de látex, tipo de hojas, tamaño, forma, base, borde y ápice de las hojas, filotaxis, tricomas, patrón de venación, puntos translúcidos, glándulas; en las hojas compuestas, se consideró la forma, largo y ancho del raquis, lo cual permitió la separación de todas las especies estudiadas. Esta clave servirá como base a diferentes investigadores que visiten esta zona de la Guayana venezolana, permitiendo identificar a los elementos leñosos ***in situ***.

Palabras clave: Reserva Forestal Imataca, claves, dendrología, árboles, lianas.

PTERIDOPHYTA EN CHILE: DIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN

Gallardo, Javian[1,2*] y Naulin P.I., Paulette[1]

[1]Laboratorio Biología de Plantas, Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza, FCFCN, Universidad de Chile, Chile.
[2]Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza, FCFCN, Universidad de Chile.

*javiangallardo23@gmail.com

Este estudio tiene como objetivo la actualización de información de la flora de Chile lo cual permitirá tomar decisiones con fines de conservación. En Chile, la diversidad de ***Pteridophyta*** es de 184 especies (Moreira-Muñoz, 2011). El Catálogo de Plantas Vasculares del Cono Sur y Flora de Chile fueron consultados, incluyendo también la revisión de la literatura existente, para actualizar las cifras de biodiversidad. Además, fueron analizados los ejemplares del herbario SGO. La diversidad se organiza en 11 órdenes, 23 familias, 57 géneros y 177 taxa, donde 56 son endémicos (31,6%). El Reglamento de Clasificación de Especies (2017) categorizó 138 taxa de pteridófitas (78% del total de pteridófitas), de las cuales hay una extinta, 14 en peligro crítico, 32 en peligro, 28 vulnerables, 25 casi amenazadas, 33 en preocupación menor, tres con déficit de información y dos sin categoría, lo cual corresponde a un 75,1% con problemas de conservación respecto al total de taxa. En Isla de Pascua hay cinco taxa endémicas, cuatro en peligro crítico y una extinta. En Juan Fernández se encuentran 29 taxa endémicas (16,4%), de las cuales 17 están en peligro, ocho vulnerables, una en peligro crítico y tres aún no clasificadas. La mitad de los helechos y licófitos que están en peligro en Chile, son endémicas de Juan Fernández. La Región de Valparaíso presenta mayor número de taxa en peligro crítico, peligro y vulnerable, considerando territorio insular.

Palabras clave: conservación, biodiversidad, endemismo en Chile, pteridophyta.

CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA DEL SECTOR NOROCCIDENTAL DEL MUNICIPIO DE GUTIÉRREZ, CUNDINAMARCA, COLOMBIA

Garzón Ladino, Catalina[1*] y Rivera Díaz, Orlando[1]

[1]Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá, Colombia.
*cgarzonl@unal.edu.co, oriverad@unal.edu.co

En Colombia la ramificación de la cordillera de los Andes ha generado gran heterogeneidad de taxones lo que a su vez produjo altos niveles de diversidad y endemismo en esta región. En la cordillera oriental, vertiente oriental, se encuentra el municipio de Gutiérrez, el cual presenta la extensión más amplia de bosque original del departamento de Cundinamarca. Esta región carece de estudios botánicos por lo que el objetivo de este trabajo fue evaluar la riqueza y endemismo de las especies de angiospermas presentes en un área delimitada de Gutiérrez. A partir de muestreos aleatorios de las Angiospermas en estado fértil en áreas seleccionadas a priori en el sector noroccidental del municipio y su posterior determinación se registran un total de 229 especies, distribuidas en 152 géneros y 60 familias. La familia más diversa fue Orchidaceae (18 géneros/27 especies) seguida de Asteraceae (18/22) y Melastomataceae (6/13), entre los géneros de mayor importancia se encuentran ***Tillandsia*** (7 spp.), ***Miconia*** (7) y ***Palicourea*** (5), lo reportado concuerda con trabajos similares desarrollados en la región Andina del país; entre las formas de crecimiento se tiene que las hierbas (77) predominan seguidas por los arbustos (65) y cabe destacar la importancia de las epifitas (46) quienes presentaron mayor número que los árboles (34). Se identificaron catorce nuevos registros para el departamento y siete taxones exclusivos de este, hasta la fecha no se reportan especies endémicas restringidas al sector noroccidental del municipio, aunque ***Stenostephanus ampelinus*** (Acanthaceae) y una especie catalogada como nueva del género ***Guzmania*** (Bromeliaceae) son endémicas de la región del Sumapaz donde se encuentra Gutiérrez. Por lo anterior es pertinente continuar con estudios de este tipo para comprender de manera clara la dinámica de la flora de la zona y así poder formular estrategias orientadas a la conservación en la región en un futuro.

Palabras clave: Andes, Angiospermas, diversidad, endemismo, Orchidaceae.

RECOLECCIÓN BRIOLÓGICA EN LOS PERALES DEL MARGA MARGA, REGIÓN DE VALPARAÍSO, CHILE. 100 AÑOS, DESPUÉS

Gatica, Constanza[1,2*] y Ardiles, Víctor[1]

[1]Museo Nacional de Historia Natural. Área Botánica-Herbario SGO.
Interior Quinta Normal, Santiago, Chile.
[2]Universidad de Chile. Magíster en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza, Chile.
victor.ardiles@mnhn.cl

Los Perales del Marga Marga, comuna de Quilpué, Región de Valparaíso, fue un área silvestre de interés para la recolección de musgos y hepáticas durante principios del siglo XX, describiendo desde aquellas recolecciones, nuevas especies para el mediterráneo de Chile central. Cien años después (1917-2017), esta zona de transición de la Reserva de la Biosfera Santiago-Peñuelas, contiene una empobrecida cobertura de vegetación original esclerófila con presencia de la palma chilena (***Jubaea chilensis*** (Molina) Baill.). En consecuencia y en perspectivas de rescatar el valor patrimonial para la conservación de la biodiversidad de esta área, tanto para flora no vascular como vascular, se realizó una primera recolección briológica en abril del 2016, en seis puntos asociados a senderos de acceso público, con el objetivo de conocer la composición de especies en suelo, cortezas de árboles y cursos de agua. De la recolección y determinación de ejemplares, se ha identificado un total de 18 especies de las cuales 11 son musgos, seis hepáticas y un antoceros. La mayor cantidad de especies se encontró en las muestras de suelo y ramas de belloto del norte (***Beilschmiedia miersii*** (Gay) Kosterm.). ***Campylopus*** e ***Isopterygium***

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

son los géneros de musgos más frecuentes y de las hepáticas son los géneros ***Fossombronia*** y ***Lophocolea***. Los elementos del género ***Barbula, Pseudocrossidium y Bryoerythrophyllum,*** son frecuentes y aún debemos confirmar la identificación a nivel específico. Si bien gran parte de las especies son cosmopolitas, hay especies endémicas como ***Gongylanthus dusenii*** Steph. y ***Catagoniopsis berteroana*** (Mont.) Broth., por lo que continuar estudios en dicha área, complementará la información sobre la flora no vascular de Chile central.

Palabras claves: Los Perales - Flora no vascular - Biodiversidad - Conservación.

DIVERSIDAD DE MACROALGAS DE ISLA LOBOS DE TIERRA, PIURA, PERÚ

Gil-Kodaka, Patricia[1]*, Arakaki, Natalia[2], Carbajal, Patricia[2] y Ramirez, María Eliana[3]

[1]Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú
[2]Instituto del Mar del Perú, Callao, Perú
[3]Museo Nacional de Historia Natural, Santiago de Chile, Chile.
*pgilkodaka@lamolina.edu.pe

Las macroalgas además de ser ecológicamente importantes, han sido siempre apreciadas en la alimentación por su alto contenido de proteínas, vitaminas, sales minerales, ácidos grasos insaturados, antioxidantes y otros. Para la costa de Perú alrededor de 210 especies han sido reportadas, de las cuales sólo 20 han sido citadas para la Isla Lobos de Tierra. Esta Isla es la segunda más grande del Perú, con un área de 16km² y distante a 11.6 km de la costa peruana (6°26'0" 80°51'30"). Presenta características oceanográficas únicas, debido a la confluencia de tres masas de agua, la Corriente Peruana (sur-norte), la Corriente Ecuatorial (norte-sur), la Corriente Subsuperficial de Cromwell (oeste-este). Como consecuencia de ello, la composición de su Flora y Fauna resulta ser única e interesante biogeográficamente. A pesar de ello, estudios sobre este componente biótico han sido relativamente escasos. El presente trabajo da cuenta de una nueva colección de macroalgas recolectadas en marzo de 2018 en esta área de difícil acceso. La recolección se realizó de material varado en las ensenadas y mediante buceo semiautónomo en la zona submareal somera hasta 10m de profundidad. Adicionalmente se tomaron fotografías y videos del área de muestreo. El material fue herborizado y parte de él conservado en sílica gel para ser analizado molecularmente en el caso que sea requerido. Un total de 31 especies han sido inicialmente determinadas mediante la taxonomía tradicional, lo que aumenta en 10 el total de especies citadas previamente para la isla. De éstas, 4 son Chlorophyta, 20 Rhodophyta y 7 Phaeophyceae. Las afinidades geográficas de los taxa encontradas la caracterizan como una Flora de afinidades tropicales, diferente en composición al resto de los componentes macroalgales presentes al Sur de esta latitud. Financiamiento: Proyecto Fondecyt 129-15.

Palabras claves: Lobos de Tierra, macroalgas, diversidad, biogeografía, flora tropical.

FLORA VASCULAR DE FRAGMENTOS FLORESTAIS DE TERRAS BAIXAS EM UMA ÁREA DE MATA ATLÂNTICA NO NORDESTE DO BRASIL

Gomes-Silva, Francione*, Melo, Aline; Macedo, Arthur; Alcântara Pereira da Silva, Danielly da Silva Lucena, Camila; Pessoa, Edlley; Almeida Nepomuceno, Francisco Álvaro; Bazante de Oliveira, Márcio; Marques de Luna, Naédja Kaliére; Nascimento Fonseca, Nara Nancy; Silva Coutinho, Thales e Alves, Marccus

Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Biociências, Depto. de Botânica, Laboratório de Morfo-Taxonomia Vegetal, Cidade Universihtária, Recife, PE, Brasil.
*cionesb@hotmail.com

A Mata Atlântica destaca-se como o segundo grande complexo de florestas brasileiras e elevada riqueza florística, porém suas áreas remanescentes encontram-se fragmentadas. Nesse contexto, é apresentada a composição da flora vascular de uma área de Floresta Atlântica de Terras Baixas no sul de Pernambuco (Nordeste do Brasil). Para isso, foram realizadas coletas em oito fragmentos florestais, com tamanho de 10 a 440 ha, localizados no município de Sirinhaém (Usina Trapiche), entre dezembro de 2015 e abril de 2018, por meio de caminhadas exploratórias seguindo metodologia usual em taxonomia. Consultas a herbários locais e SpeciesLink também foram realizadas. Foram registradas até o momento 388 espécies, distribuídas em 247 gêneros e 92 famílias, destas, três são samambaias. Fabaceae (52 spp.), Cyperaceae e Rubiaceae (22 spp. cada), Melastomataceae e Myrtaceae (15 spp. cada), Poaceae (18 spp.), Asteraceae (14 spp.) e Malvaceae (11 spp.) são as famílias mais representativas e compreendem ca. 43% das espécies identificadas. Das samambaias, Pteridaceae (7 spp.) foi a mais representativa. Os gêneros mais diversos são ***Miconia*** (9 spp., 60% das espécies de Melastomataceae), ***Inga*** (8 spp., 15% das Fabaceae) ***Adiantum***, ***Erythroxylum*** e ***Myrcia*** (7 spp. cada, respectivamente 100% das espécies de Pteridaceae e Erythroxylaceae e 46% de Myrtaceae), ***Cyperus*** e ***Paspalum*** (6 spp. cada, respectivamente 27% e 33% das espécies de Cyperaceae e Poaceae). Quanto ao hábito, as herbáceas eretas foram mais representativas, com 153 espécies (39%), seguido dos arbustos e subarbustos (99 spp., 25%), árvores (84 spp., 21%) e trepadeiras (herbáceas e lenhosas) (51 spp., 13%). Os resultados encontrados corroboram os registrados para grande parte dos trabalhos florísticos com Floresta Atlântica no Nordeste e evidenciam a considerável riqueza de espécies nos fragmentos florestais estudados. Isso reforça a

importância dos trabalhos florísticos para conhecimento e conservação da biodiversidade tanto ao nível regional quanto no domínio da Mata Atlântica.

Palavras-chave: Flora, Região Neotropical, Usina Trapiche

FLORA ASOCIADA A LA CANTERA DE EXTRACCIÓN DE HIDROCARBUROS PESADOS DE PUNGARAYACU (NAPO, ECUADOR)

Guachamin, M.*[1]; Ponce, J.[1]; Simbaña, M.[1]; Peñuela-Mora, M.C.[1]

[1]Universidad Regional Amazónica Ikiam, Tena, Ecuador.
*michelle_17adriana@yahoo.com, ju4np0nc3@live.com

La explotación de hidrocarburos en Ecuador ha sido una de las fuentes de ingreso nacional más importantes. La explotación de hidrocarburos extrapesados es una práctica que conlleva a la degradación medio ambiental, dejando suelos expuestos, empobrecidos y contaminados. Existen más de 80 bloques petroleros, la mayor parte de los cuales están en la Amazonia. El bloque 20, campo Pungarayacu, en la provincia de Napo, contiene petróleo extrapesado cuya exploración cesó en el año 2015. Dentro del bloque 20 está la cantera Pungarayacu con un área de 2,67 ha con un aspecto inhóspito y escasa vegetación. Con el objetivo de conocer la diversidad de flora asociada a la cantera, se realizó un muestreo de 27 parcelas de 1m^2 distribuidas al azar en sitios con cobertura vegetal dentro de la cantera. En cada parcela se censaron todos los individuos por categorías de altura: rasante (< 0,25m), herbáceo (0,25 a 1,5 m) y arbustivo (1,5 a 5 m), encontrándose en total 1.095 individuos pertenecientes a 56 morfotipos diferentes, que fueron colectados y se determinaran en lo posible hasta especie, en el herbario Amazónico del Ecuador ECUAMZ. La densidad por parcela fue de 19,6 individuos/m^2 en el rasante, 20,8 ind/m^2 en herbáceas y 4,0 ind/m^2 en arbustivas. El estrato herbáceo es el más diverso, con 40 especies y el arbustivo el menos diverso, con 4 especies. Las familias de plantas más frecuentes fueron: Melastomataceae, Bromeliaceae, Poaceae, Cyperaceae, Orchidaceae, Lycopodiaceae, El género ***Lycopodium*** sp, fue el más frecuente con 258 individuos, y una cobertura promedio de 13,6% por parcela. El número de especies encontradas denota una importante diversidad de flora, las cuales deben ser estudiadas en detalle, ya que probablemente poseen rasgos distintivos que les permite sobrevivir bajo condiciones de estrés y pueden ser especies potenciales para la restauración ecológica en un ambiente contaminado.

Palabras clave: contaminación, diversidad vegetal, restauración ecológica.

DIVERSIDAD VEGETAL EN FRAGMENTOS DE BOSQUE TROPICAL DE SIERRA DE VALLEJO, NAYARIT, MÉXICO

Guadalupe, Elenita de Jesús[1], Ángeles-García, Amairany Y.[1], Suarez-Torres Joanna J.[1], Esquivel Rodríguez, Tahamara[1], Villegas-Raygoza, B. Yosuki[1], y Quijas, Sandra[1]*

[1]Universidad de Guadalajara, Puerto Vallarta, Jalisco, México.
*squijas@gmail.com, eledejesus04@outlook.com

Los bosques tropicales caducifolios y subcaducifolios están caracterizados por su notable concentración de especies endémicas, su diversidad de formas de vida y grupos funcionales de plantas y animales, y una alta diversidad beta o recambio espacial de especies. Sin embargo, se desconoce el efecto de la fragmentación del bosque sobre los valores de diversidad vegetal alfa y beta, considerando que se forman fragmentos con área y aislamiento altamente variable. En este estudio el objetivo fue evaluar la diversidad vegetal alfa y beta en fragmentos de bosque tropical de Sierra de Vallejo, Nayarit. En 13 fragmentos de bosque tropical caducifolio y subcaducifolio (área entre 2 a 232 ha), se estableció un sitio de 20x50 m y se identificó a todos los individuos leñosos con diámetro a altura del pecho (DAP) >3 cm. La diversidad alfa comprendió riqueza específica, abundancia total y Chao 1, mientras que la diversidad beta se describió con un análisis de similitud de Bray-Curtis. Se encontró 1,477individuos pertenecientes a 156 especie, 88 géneros y 36 familias; la familia Fabaceae presentó el mayor número de individuos. Las especies más abundantes fueron ***Bursera simaruba*** (110 individuos) y ***Heliocarpus pallidus*** (93 individuos)**.** Destaca que 15 especies concentran el 51% de la abundancia total y 45 especies solo se presentan en un sitio. Se encontró una alta variación en la riqueza (15 a 39 especies), abundancia (71 a 229 individuos) y riqueza de Chao 1 (19 a 58 especies) entre sitios. La similitud fue baja (16%) con alto recambio de especies entre sitios. Los resultados sugieren que la diversidad vegetal local y regional se mantiene en el bosque tropical de Sierra de Vallejo, aunque es necesario mostrar su potencial impacto en las especies, poblaciones y comunidades silvestres que alberga este paisaje fragmentado.

Palabras clave: abundancia, bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, especies, recambio, similitud.

DIVERSIDAD VEGETAL EN FRAGMENTOS DE BOSQUE TROPICAL DE SIERRA DE VALLEJO, NAYARIT, MÉXICO

Guadalupe, Elenita de Jesús[1], Ángeles-García, Amairany Y.[1], Suarez-Torres Joanna J.[1], Esquivel Rodríguez, Tahamara[1], Villegas-Raygoza, B. Yosuki[1], y Quijas, Sandra[1]*

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

[1]Universidad de Guadalajara, Puerto Vallarta, Jalisco, México.
*squijas@gmail.com, eledejesus04@outlook.com

Los bosques tropicales caducifolios y subcaducifolios están caracterizados por su notable concentración de especies endémicas, su diversidad de formas de vida y grupos funcionales de plantas y animales, y una alta diversidad beta o recambio espacial de especies. Sin embargo, se desconoce el efecto de la fragmentación del bosque sobre los valores de diversidad vegetal alfa y beta, considerando que se forman fragmentos con área y aislamiento altamente variable. En este estudio el objetivo fue evaluar la diversidad vegetal alfa y beta en fragmentos de bosque tropical de Sierra de Vallejo, Nayarit. En 13 fragmentos de bosque tropical caducifolio y subcaducifolio (área entre 2 a 232 ha), se estableció un sitio de 20x50 m y se identificó a todos los individuos leñosos con diámetro a altura del pecho (DAP) >3 cm. La diversidad alfa comprendió riqueza específica, abundancia total y Chao 1, mientras que la diversidad beta se describió con un análisis de similitud de Bray-Curtis. Se encontró 1,477individuos pertenecientes a 156 especie, 88 géneros y 36 familias; la familia Fabaceae presentó el mayor número de individuos. Las especies más abundantes fueron ***Bursera simaruba*** (110 individuos) y ***Heliocarpus pallidus*** (93 individuos)**.** Destaca que 15 especies concentran el 51% de la abundancia total y 45 especies solo se presentan en un sitio. Se encontró una alta variación en la riqueza (15 a 39 especies), abundancia (71 a 229 individuos) y riqueza de Chao 1 (19 a 58 especies) entre sitios. La similitud fue baja (16%) con alto recambio de especies entre sitios. Los resultados sugieren que la diversidad vegetal local y regional se mantiene en el bosque tropical de Sierra de Vallejo, aunque es necesario mostrar su potencial impacto en las especies, poblaciones y comunidades silvestres que alberga este paisaje fragmentado.

Palabras clave: abundancia, bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, especies, recambio, similitud.

HYPERDOMINANCE AND HYPERDIVERSITY – THE STRUCTURE OF AMAZONIAN DIVERSITY

ter Steege, Hans[1]*

[1]Naturalis Biodiversity Center, Leiden, Netherlands.
*hans.tersteege@naturalis.nl

With over 5.5 million km2, the Amazon is one of the largest natural ecosystems in our world. The area hosts vast diversity and is also a large carbon store. Recent work showed that while 16,000 species of trees may inhabit the area, just 227 (1.4%) of them contribute 50% of all individuals. Over 11,000 (62%) species have population sizes less than 1 million individuals and make up less than 0.12% of all individuals of the Amazon. The fact that the area is dominated by so few may simplify the research into its functioning, focusing on the hyperdominants but the extreme rarity of so many species makes the study of diversity a challenge. How is this diversity distributed in space and among the angiosperm phylogeny and is there a link with its functioning? Can we predict how the Amazon will be affected by global change? These are some questions to research.

Key words: Amazonia, hyperdominance, hyperdiversity.

DIVERSIDAD DE EPÍFITAS VASCULARES Y PATRONES DE ASOCIACIÓN CON BIOTIPOS HOSPEDEROS EN COMUNIDADES FORESTALES, SUR DEL ECUADOR – AZUAY

Jadán, Oswaldo[1]*, Pangol, Ismael[1], Tapay, Wilmer[1], Cedillo, Hugo[1], Guallpa, Darío[1] y Gordillo, Alexandra[1]

[1]Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
*oswaldo.jadan@ucuenca.edu.ec

Como aporte a la valoración ecológica y esfuerzos para la conservación de bosques andinos a través de la generación de conocimiento, se describió la diversidad y abundancia de epífitas vasculares e investigó patrones de asociación con parámetros de riqueza, abundancia y área basal de biotipos hospederos (árboles, arbustos, palmas y helechos ≥5 cm de diámetro) en tres comunidades forestales, diferenciadas florísticamente. La diversidad fue descrita mediante la riqueza e índice Shannon; la abundancia según el número de individuos epífitos presentes en los hospederos, en parcelas de 500m^2. Se aplicó un diseño factorial; primer factor: comunidades forestales; segundo: estratos verticales de los hospederos; tercer: textura de corteza en hospederos. Se registraron epífitas indicadoras, familias botánicas con mayor riqueza y especies endémicas. Se determinaron los hospederos con mayor riqueza y abundancia de epífitas. Para determinar patrones de asociación se realizaron correlaciones entre riqueza, abundancia de epífitas con parámetros de los biotipos hospederos. La riqueza, índice de Shannon y abundancia de epífitas fueron superiores significativamente en las comunidades dos y tres, estrato vertical de la copa. Se registraron 20 especies indicadoras, diferentes para cada comunidad forestal. Las familias Orquidaceae, Bromeliaceae y Polypodiaceae presentaron mayor riqueza de especies. Se registraron seis especies endémicas. Los hospederos: ***Gaultheria reticulata, Ocotea infrafoveolata*** y ***Weinmannia fagaroides*** registraron mayor riqueza de epífitas en las tres comunidades forestales, respectivamente. Las epífitas ***Stelis*** sp. ***Polypodium murorum*** y ***Tillandsia complanata*** fueron registradas en más

de diez especies de hospederos. El área basal de hospederos se correlacionó positivamente con la riqueza de epífitas. La mayor riqueza y abundancia de epifitas se determinó en comunidades forestales con vegetación madura, en la copa de hospederos, en donde las interacciones ecológicas inter-especificas han logrado ser más eficientes. Las epifitas endémicas y su estado de conservación permiten considerar a estos bosques como áreas prioritarias para la conservación.

Palabras clave: bosques andinos, composición florística, diversidad, endémica, epífitas.

DIVERSIDAD DE LA ORQUIDEOFLORA (ORCHIDACEAE) EN EL NORTE DE VERACRUZ, MÉXICO

Alanís Méndez, José Luis[1*], Pech-Canche, Juan Manuel[1], Chagoya Fuentes, Jorge Luis[1] y Limón, Francisco[1]

[1]Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana. Tuxpan, Veracruz, México.
*flimon@uv.mx

Las orquídeas son una familia de distribución cosmopolita. México posee cerca de 1200 especies, muchas de ellas endémicas. El estado de Veracruz es de los más diversos con 433 especies aproximadamente, la mayoría registradas en el centro y sur del estado. En contraste, en el norte del estado, la información es limitada y numerosos ecosistemas han sido modificados en los últimos años para dar paso a la producción agropecuaria. Esta realidad exige que la riqueza de especies se estudie, no sólo para ampliar el conocimiento de este grupo, sino para identificar áreas de mayor diversidad con objetivos que promuevan su conservación. La presente investigación estudió la diversidad de orquídeas del norte de Veracruz. Se realizaron muestreos desde 2013 a 2017 en diferentes municipios, registrando las especies, su forma de vida y el tipo de hábitat. Los resultados comprenden trece municipios que abarcan 6937 km^2 del territorio Veracruzano. Se encontró 58 especies pertenecientes a 36 géneros, que representan 13.4% de la orquideoflora veracruzana. De ellas, 45 especies se encuentran protegidas internacionalmente (CITES), 12 son endémicas y cuatro en categoría de amenazadas de acuerdo con la legislación ambiental nacional. Cabe destacar ***Vanilla planifolia*** que cuenta con protección especial y es representativa de la región. La forma de vida epífita predominó sobre las especies terrestres. La mayoría de especies se registraron en ecosistema de selva mediana subperennifolia. Nuestra investigación evidencia la gran diversidad de orquideoflora en la región norte del estado de Veracruz y demuestra la necesidad de continuar realizando estudios dentro de la región, no solo taxonómicos, si no de manejo y conservación in situ y ex situ, ya que además existen numerosos endemismos y pocas áreas destinadas a la conservación terrestre en el norte del territorio estatal.

Palabras clave: Conservación, ***Prosthechea mariae***, Riqueza, Selva mediana subperifolia***, Vanilla planifolia***.

DIVERSIDAD DE EPIFITAS VASCULARES Y SUS HOSPEDEROS EN EL SITIO RAMSAR 1602 MANGLARES Y HUMEDALES DE TUXPAN, VERACRUZ, MÉXICO

Alanís Méndez, José Luis[1], Rojas Hernández, Alejandrina[1], Basáñez Muñoz, Agustín de Jesús[1] y Limón, Francisco[1*]

[1]Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana. Tuxpan, Veracruz, México.
*flimon@uv.mx

El sitio Ramsar 1602 "Manglares y Humedales de Tuxpan", representa la extensión más grande y mejor conservada de bosque de manglar del norte de Veracruz, se ubica en la costa del Golfo de México, dentro una de las regiones terrestres prioritarias para conservación. A pesar de su importancia ecológica es un ecosistema vulnerable debido a que, en sus límites, el cambio de uso del suelo se ha acelerado, principalmente por actividades agropecuarias. Las investigaciones en manglares han aportado grandes avances, sin embargo, el conocimiento sobre sus epifítas es limitado. El presente estudio planteó los siguientes objetivos: 1) evaluar la diversidad y abundancia de epífitas vasculares, 2) identificar las especies hospederas (forofitos) de las epífitas registradas y, 3) estudiar la distribución de epífitas dentro de sus forofitos. En el área de estudio se realizaron transectos de 250m, perpendiculares entre sí. Se determinaron y registraron las plantas epífitas y sus forofitos, así como su ubicación dentro de los mismos (copa, tronco o raíz). Se registraron siete especies (7,852 plantas), distribuidas en tres familias: Bromeliaceae (2), Cactaceae (1) y Orchidaceae (4). ***Brassavola nodosa*** fue la especie más abundante (46.57%). Los forofitos fueron cuatro especies de mangle, ***Conocarpus erectus***, alojó al mayor número de epífitas. En distribución vertical, 80% de las epífitas creció en el tronco, 16% en tronco y raíz, 4% crecieron sólo en raíces y ninguna en copa. La diversidad, aunque baja, es congruente dentro de los ecosistemas de manglar, representados con pocas especies, pero localmente abundantes. Especialmente, ***B. nodosa***, es una especie que se encuentra con frecuencia en manglares. Las cuatro especies de mangle se encuentran en la Lista Roja, esto podría ayudar a la protección de epífitas, pero supone la necesidad de realizar monitoreos constantes para garantizar la conservación de estos grupos.

Palabras clave: ***Brassavola nodosa***, ***Conocarpus erectus***, ***Laguncularia racemosa***, ***Rhizophora mangle***, ***Selenicereus grandiflorus,*** Manglar, Veracruz.

BRIÓFITOS EN BOSQUES SUBXEROFÍTICOS DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Lozano-Jácome, Lina Marcela[1]* Acosta, Andrea del Pilar[1] Gil-Novoa, Jorge Enrique[1] y Morales-Puentes, María Eugenia[1]

[1]Grupo Sistemática Biológica, Herbario UPTC, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
*lina.lozano@uptc.edu.co

El departamento de Boyacá cuenta con una representatividad de zonas áridas y semiáridas de 38.800 ha. En estas zonas xerofíticas y subxerofíticas, las especies cumplen un papel de vital importancia para el ecosistema; en el caso de los briófitos, la retención de agua y formación de materia orgánica, son algunos ejemplos de ello. Se revisaron los briófitos de la colección del Herbario UPTC, provenientes de los municipios de Tipacoque, Ráquira y Villa de Leyva. Se registraron 164 ejemplares pertenecientes a 56 especies, 34 géneros y 24 familias. Los musgos están representados por 20 familias, 29 géneros y 45 especies, siendo Pottiaceae la familia con mayor riqueza (10 especies), seguida de Bryaceae con siete y Dicranaceae con cuatro. A nivel de géneros, ***Bryum*** presenta la mayor riqueza con cuatro especies, seguido de ***Campylopus*** y ***Leptodontium*** con tres especies cada uno; los demás registran entre una y dos especies. Las hepáticas registran cuatro familias, cinco géneros y 11 especies, siendo Frullaniaceae la familia con mayor riqueza con cinco especies, seguida de Lejeuneaceae con cuatro. A nivel de géneros, ***Frullania*** registra cinco especies, seguida de ***Lejeunea*** con tres. Las formas de crecimiento predominantes en musgos son las cespitosas (43,29%), seguido de tramas (17,68%) y tapices (9,15%); mientras que en hepáticas predominaron las formas foliosas (23,2%) sobre las talosas (1,2%). Así mismo, el sustrato que registra la mayor riqueza es el terrícola (17,68%), seguido del cortícola (15,24%) y del rupícola (6,1%). Este estudio es un avance al conocimiento de la diversidad vegetal de estas zonas en Boyacá, en donde se presenta parte de la riqueza de briófitos de bosques secos, que durante años ha sido subestimada. Los briófitos de estos bosques deben desarrollar estrategias que les permitan subsistir a condiciones extremas, donde la oscilación térmica día-noche es marcada, así como la pérdida de agua.

Palabras clave: bosque seco, diversidad, hepáticas, musgos.

HOTSPOTS OLVIDADOS: LOS BOSQUES ESTACIONALMENTE SECOS DEL NORTE Y CENTRO DE PERÚ

Marcelo-Peña, José Luis

Universidad Nacional Agraria La Molina, Facultad de Ciencias Forestales, Herbario MOL, Perú.
jlmarcelop@lamolina.edu.pe

Acá analizamos la diversidad, composición florística, endemismos y estado de conservación de dos hotspots olvidados: los bosques estacionalmente secos (BES) del valle del Marañón en el norte de Perú y los BES del valle del río Tambo del centro de Perú. En general los BES de la región neotropical poseen valores altos de endemismos y altos niveles de diversidad beta, desafortunadamente, han sido poco estudiados y la presión antrópica está fragmentando severamente estos bosques. Actualmente solo quedan menos del 10% de su distribución original. Basados en inventarios botánicos rápidos, parcelas de 0.5 ha, revisión de herbarios locales e internacionales, nuestros resultados revelan que los BES del Valle del Marañón (norte), presenta valores extremadamente altos en plantas endémicas (33%) en relación a los otros BES del Perú y BES de los países vecinos, en este valle, el patrón de endemismos y estructura poblacional varían en la gradiente geográfica y altitudinal. En contraste, los BES del valle del río Tambo (centro), son moderadamente ricos en plantas leñosas en promedio con los BES neotropicales y presentan alta diversidad beta. Sin embargo, resaltan por sus afinidades florísticas con los BES chiquitanos de Bolivia, siendo nuestro país su extensión más al norte. Ambos valles requieren de mayor atención en las agendas de conservación a nivel nacional e internacional. Los datos aquí presentados muestran que hay una variación en la composición florística a lo largo de ambos valles y la diversidad de especies y endemismos varía en la gradiente altitudinal y geográfica.

Palabras claves: flora leñosa, diversidad, endemismos, valle del Marañón, río Tambo.

CONTRIBUCIÓN DEL HERBARIO HUAA AL CONOCIEMIENTO FLORÍSTICO DEL ESTADO DE AGUASCALIENTES, MÉXICO

Martínez-Ramírez, Julio[1*], Ocampo, G.[1], Siqueiros-Delgado, María Elena[1], Rivera-Martínez, Ricardo[1], Medrano-Cedillo, A. Lourdes[1] y Mares-Guerrero, A. Alejandro[1].

[1]Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, México.
*jmartinr@correo.uaa.mx

El Herbario de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (HUAA) constituye la mayor colección de ejemplares botánicos del estado de Aguascalientes, México. Este herbario es la referencia obligada en el ámbito estatal y cuenta con una cantidad importante de ejemplares representativos del estado y de regiones aledañas. Esta colección fue fundada en 1980 para apoyar el proyecto "Flora del estado de Aguascalientes" y fue registrada en el Index Herbariorum bajo el acrónimo HUAA en el año de 1984. El objetivo de este trabajo es ubicar especies hasta el momento no registradas en el estado, enriquecer la colección del herbario y actualizar el inventario florístico de la entidad. Para estos fines se realizaron colectas exhaustivas durante los años 2009 a 2017, principalmente dentro de las actividades del proyecto de Flora de Aguascalientes

y con adiciones posteriores por parte del proyecto de Áreas Prioritarias de Conservación del estado. Todos los ejemplares colectados fueron debidamente procesados, identificados e intercalados en la colección del herbario. Como resultado, la colección del herbario tiene registradas actualmente 149 familias, 722 géneros y 2110 especies, contabilizando un total de 30,200 ejemplares resguardados en la colección. Las familias más numerosas registradas para el estado son: Asteraceae (304 spp.), Poaceae (205 spp.), Fabaceae (120 spp.) y Cactaceae (56 spp.). Gracias a estos proyectos se logró incrementar el conocimiento florístico de Aguascalientes, pasando de 1,880 a 2,210 especies, ca. un 17% más de lo registrado anteriormente. Las familias con mayor número de registros nuevos estatales son: Orchidaceae (21 spp.), Rosaceae (13 spp.), Fagaceae (12 spp.), Fabaceae (7 spp.) y Lamiaceae (5 spp.). Un logro importante fue la ubicación de 5 especies nuevas, las cuales se encuentran en proceso de publicación. Debido al gran número de nuevos registros se sugiere continuar con las exploraciones botánicas, en donde se espera incrementar las cifras totales.

Palabras clave: Enriquecimiento, flora, herbario.

MÉXICO APASIONADO. UNA EVALUACIÓN INTEGRAL DE LAS PASSIFLORACEAE MEXICANAS

Maya Mandujano, Karen Guadalupe[1]* y Alvarado-Cárdenas, Leonardo O.[1]

[1]Departamento de Biología Comparada. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
*karenmaya@ciencias.unam.mx

La familia Passifloraceae tiene más de 700 especies y 17 géneros a nivel mundial. En México, los estudios sobre este grupo son escasos, a pesar de contar con especies de amplia distribución y ser de gran importancia económica. Asimismo, se han realizado una serie de cambios taxonómicos que no se han actualizado en los trabajos recientes para el país. La presente revisión de la familia tiene el objetivo de evaluar la diversidad específica y estructural (morfoespacio de las hojas), distribución, endemismos y usos de las especies mexicanas. Se revisaron 5 herbarios nacionales, bases de datos, una búsqueda bibliográfica intensiva y trabajo de campo. El análisis del morfoespacio foliar se realizó con métodos multivariados. Como resultado, se registraron un total de 84 especies en 4 géneros, con 25 especies endémicas (29%). ***Passiflora*** destacó con 74 especies y ***Turnera*** con 7. Passifloraceae se encuentra distribuida en todo el país, pero Chiapas, Oaxaca y Veracruz presentaron la mayor diversidad conocida. Las especies ***P. foetida***, ***P. suberosa***, ***T. difusa***, ***P. exsudans***, ***P. biflora***, ***P. coriacea*** y ***T. ulmifolia*** tienen la mayor distribución. Aunque el grupo no es tan diverso en especies, las hojas reflejaron una gran variación morfológica con diferencias en lobulación, pubescencia y nectarios, las cuales se pueden asociar a diferentes estrategias de captación de recursos y protección, así como a los mosaicos de vegetación del país. En cuanto a los usos, 46 especies tienen alguno, principalmente alimentario y medicinal, y 54 cuentan con algún nombre común. ***Turnera diffusa, T. ulmifolia, Passiflora edulis, P. foetida, P. ligularis*** y ***P. tarminiana*** son las que más usos presentan. Este estudio es la primera evaluación integral de Passifloraceae para México y resulta un modelo de estudio para seguir entendiendo su filogenia y evolución, así como su importancia etnobotánica.

Palabras clave: distribución, endemismos, listado, ***Passiflora***, taxonomía.

AVANCES EN EL ESTUDIO DE LAS *Attalea* PERUANAS

Mejía, Kember[1]*, Rodríguez, Ángel[1] y Pintaud, Christophe[2]

[1]Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, Dirección de Investigaciones en Diversidad Biológica, Iquitos, Perú.
[2]UMR DIADE, Institut de Recherchepour le Développement (IRD), France.
*kmejia@iiap.org.pe, rodriguez@iiap.org.pe

A pesar del importante avance, de los últimos años en el conocimiento taxonómico de las palmeras de América del Sur, el género ***Attalea*** (Attaleinae, Cocoseae, Arecoideae), permanece aun escasamente conocida, en especial en la región amazónica. Este género es particularmente diverso en la Amazonia peruana, sin embargo, no existen estudios detallados y las muestras botánicas en los herbarios son escasas, el material no es adecuado y con datos insuficientes, en particular para las grandes especies, lo que crea serias dificultades al momento de la identificación correcta de las especies. El estudio que aquí se presenta recoge los avances en el conocimiento de las especies peruanas del género ***Attalea***. Para ello, se desarrolló el siguiente método: (1) recopilación de información bibliográfica sobre las especies descritas con material peruano, (2) visita al área de las poblaciones tipo de las especies peruanas, (3) prospección y colección de muestras botánicas de las especies peruanas, (4) determinación taxonómica con la ayuda de claves botánicas y comparación con material de herbario determinado. Las muestras botánicas se procesaron siguiendo las recomendaciones para la colecta de las palmas arborescentes. Las muestras fueron depositadas en el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana. El género ***Attalea*** está restringido a la parte oriental del país, en las regiones amazónica y subandina. Hemos verificado la existencia de 13 especies, representadas por dos formas de vida acaulescente y arborescente. En algunas áreas de la región amazónica, las especies acaulescentes como: ***A. polysticha***, ***A. plowmanii*** y ***A. ferruginea*** fueron dominantes el sotobosque, mientras que las arborescente forman poblaciones gregarias en terrazas aluviales y bosques pantanosos, más raramente en los bosques

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

de tierra firme donde estas especies tienden a estar dispersas. En la región andina oriental, ***Attalea*** alcanza 800-1200 m de altitud y está representada por especies endémicas como ***A. moorei*** y ***A. weberbaueri*** y ***A. Brachyclada*** esta última especie de Colombia, posiblemente se encuentre en la zona del río Putumayo, pero aún no ha sido colectada en el Perú. Por su parte, ***A. phalerata***, no se encuentra en el Perú, es una especie del Sur de la Amazonía en Brasil y Bolivia. Finalmente, ***A. cephalotus***, no se ha colectado en nuestro pais y ***A. salazarii,*** resultó sinónimo de ***A. peruviana***

Palabras clave: Amazonía, ***Attalea***, Palmeras, Perú.

REPRESENTATIVIDAD DE PLANTAS EN LOS PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA

Mendoza-Cifuentes, Humberto[1*], Cárdenas, Dairon[2], Aguilar-Cano, José[1], Ramírez-Padilla, Bernardo[3], Dueñas, Ariel[4], Carbonó, Delahoz Eduino[5]

[1]Instituto Alexander von Humboldt, Herbario FMB, Claustro de San Agustín, Villa de Leiva, Boyacá, Colombia.
[2]Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas SINCHI, Herbario COAH, Colombia.
[3]Universidad del Cauca, Herbario CAUP, Colombia.
[4]Biótica Consultores Ltda
[5]Universidad del Magdalena, Herbario UTMC, Colombia.
[*]humendoza@humboldt.org.co, dcardenas@sinchi.org.co, branly@unicauca.edu.co, arielduce@gmail.com, eduinoc@yahoo.com

En Colombia existen 59 áreas protegidas del sistema de Parques Nacionales Naturales (PNN). El inventario de la flora del sistema es incompleto ya que se desconoce el número y que especies de plantas alberga. Se compiló información disponible de colecciones de herbario y literatura para establecer una lista preliminar de especies de plantas vasculares con evidencias que se encuentran PNN de Colombia. Esta lista fue confrontada con el catálogo nacional de plantas y se establecieron valores porcentuales del número de especies con respecto a las cifras nacionales. El inventario de la flora vascular del sistema de PNN se encuentra en un 70%. Las áreas de conservación del Caribe y los Andes nororientales son las de menor grado de conocimiento de su flora. Lo conocido en PNN hasta el momento representa el 39.1% de las especies de plantas vasculares conocidas para Colombia. El 18.2% de las especies endémicas a Colombia y el 56% de las especies categorizadas en algún grado de amenaza se encuentran en PNN. Estas cifras pueden ser utilizadas como indicadores de representatividad de la diversidad de plantas y pueden complementar otros índices como el de porcentaje del territorio nacional bajo conservación. Se enfatiza que los parques nacionales asociados a los Andes son los más determinantes y que aportan al mejoramiento de estos indicadores de representatividad de la flora colombiana.

Palabras clave: Áreas protegidas, especies, plantas vasculares.

DIVERSIDAD FLORÍSTICA DEL BAJO URUBAMBA, CUSCO, PERÚ.

Mendoza, Wilfredo[1,2,3*], Delgado, Amalia[2,3], Beltrán, Hamilton[4] y Cano, Asunción[2,4,5]

[1]Universidad Católica Sedes Sapientiae, Facultad de Ingeniería Agraria. Perú.
[2]Laboratorio de Florística, Departamento de Dicotiledóneas, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú.
[3]Programa de Monitoreo de la Biodiversidad en Camisea (PMB).
[4]Herbario San Marcos (USM), Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú.
[5]Instituto de Investigación de Ciencias Biológicas (ICBAR), Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú.
[*]wilfredomen@gmail.com

La diversidad de la flora vascular peruana, según los últimos reportes, está representada por 19,147 especies, de las cuales 5,401 se encuentran en la amazonía peruana. El presente estudio tiene la finalidad de dar a conocer la diversidad florística del Bajo Urubamba, localizado en la Amazonía del departamento de Cusco. El área, se inicia en el Pongo de Mainique, hasta la confluencia de los ríos Urubamba y Tambo. Posee altitudes que varían entre los 300 y 1000 msnm, formado por paisajes de planicie aluvial y áreas colinosas muy variables en cuanto a altura y pendiente. La zona está rodeada por áreas protegidas como: Parque Nacional del Manu, Santuario Nacional Megantoni, Reserva Territorial Indígena Kugapakori-Nahua-Nanti y la Reserva Comunal Machiguenga. Desde el 2005 se ha implementado el Programa de Monitoreo de la Biodiversidad de Camisea, principalmente, el en el área operada por el Consorcio Camisea en los lotes 56 y 88. Como parte de este programa, se ha evaluado la flora en forma ininterrumpida desde el año 2004 hasta el 2016. Es preciso indicar que nuestros resultados incluyen otros estudios desarrollados en el Bajo Urubamba. Reportamos 2664 especies de plantas vasculares; siendo las familias más diversas, Fabaceae (239 especies), Rubiaceae (197), Annonaceae (97), Melastomataceae (92), Moraceae (87), Piperaceae (82), Euphorbiaceae y Lauraceae (81), Orchidaceae (77) y Araceae (75). Los géneros los más diversos fueron: ***Inga*** (73 especies), ***Piper*** (59), ***Psychotria*** (51), ***Miconia*** (46), ***Ficus*** (35), ***Pouteria*** (32), ***Solanum*** (28), ***Calathea*** (26), ***Paullinia*** (26), ***Protium*** (23) y ***Peperomia*** (23). De todas las especies reportadas, 2 especies se encuentran categorizadas en Peligro Crítico, según la legislación nacional (DS 043-2006-AG); según la IUCN: 4 especies En Peligro y 10 especies como Vulnerable. Además, registramos tres especies Endémicas para el Perú.

Palabras clave: Diversidad, monitoreo, Perú, Urubamba.

ESTUDIOS EN LA FLORA DE EL SALVADOR: LISTADO DE CHEQUEO DE LA FAMILIA POACEAE.

Baldini, Riccardo M.[1] y Menjívar Cruz, Jenny Elizabeth[2*]

[1]Centro Studi Erbario Tropicale, Dipartimento di Biologia, Università di Firenze, Italy.
[2]Museo de Historia Natural de El Salvador, Secretaría de Cultura de la Presidencia, El Salvador.
jmenjivar@cultura.gob.sv, *jenny79menjivar@gmail.com

Históricamente El Salvador no ha sido objeto de estudios sistemáticos de su diversidad de plantas. Las investigaciones indican que el conocimiento actual sobre la flora de El Salvador es fragmentada y relativamente pobre. Además la poca formación botánica en el país, ha llevado que solo se cuente con trabajos de flora de 1925 y más tarde una segunda reimpresión en 1941. No se cuenta con una flora de la diversidad vegetal reciente. Los últimos estudios árboles nativos y cultivados, 2010, 2014, 2017, leguminosas, 2011 y Cactaceae, 2015 y hacia un mejor entendimiento de la flora de El Salvador, 2017 demuestran que el país alberga especies de importancia mundial. Este trabajo está enfocado en las Poaceae, una de las familias de plantas más significativas taxonómicamente y económicamente en Mesoamérica. Para ello en 2015 los herbarios MHES y FT iniciaron la revisión de un Listado de chequeo de la familia en El Salvador. El trabajo se ha llevado a cabo teniendo en cuenta todas las fuentes de literatura disponibles y de registros de herbario de Poaceae para Mesoamérica incluyendo el Caribe. La lista incluirá la revisión de nomenclatura, especies nativas e introducidas y usos que la población confiere a estas especies. Hasta el momento se registran 375 especies, de los cuales 278 son taxones nativos, 14 nuevos reportes, 6 dudosos, 1 endémico, 8 especies nativas cultivadas, 77 introducidas de las cuales 36 son extensamente cultivadas. Con la información generada se pretende generar conocimientos sobre la riqueza florística salvadoreña y fomentar la conservación del patrimonio natural mediante la transferencia de conocimientos a los usuarios de información botánica, a fin de mejorar la calidad de vida de las comunidades y del país.

Palabras clave: El Salvador, flora, lista, nomenclatura, Poaceae.

PATRONES DE DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y DIVERSIDAD DE ORQUÍDEAS EN DOS SISTEMAS HÍDRICOS DE BOSQUE ANDINO EN LA CORDILLERA ORIENTAL DE COLOMBIA

Millán, Mario[1]*, Cacua, Cristhian[1] y Serrano, Víctor[1]

[1]Universidad Industrial de Santander. Colombia.
*marandmimart123@gmail.com

La diversificación del hábitat en ambientes de ribera tiene características importantes para las especies de orquídeas asociadas a estos sistemas hídricos, debido a que los bosques riparios actúan como ecotonos entre el ecosistema acuático y terrestre, controlando su flujo de energía y nutrientes. Por tal motivo, es indispensable evaluar aspectos ecológicos que permitan entender la dinámica de las microcuencas en asociación con la riqueza y los patrones de distribución en la familia Orchidaceae. El estudio se realizó sobre el flanco occidental de la Cordillera Oriental colombiana, donde se establecieron doce parcelas de 100 m^2 en el sector de la cuenca alta del río Umpalá. Se encontraron 744 individuos correspondientes a 44 especies distribuidas en 19 géneros, siendo ***Epidendrum L***. el género más abundante con 10 especies. La quebrada Esparta presentó la mayor riqueza de orquídeas con 31 especies, relacionándose positivamente con la temperatura y humedad relativa. El análisis horizontal, a través del recambio de especies epífitas y sus forofitos entre sitios fue alto, ya que la diferenciación en la composición de orquídeas y la estructura arbórea entre los ambientes fue del 67%. Por otro lado, el análisis vertical mostró un incremento en la abundancia de acuerdo con la clase diamétrica analizada, siendo la zona media y alta de los forófitos de preferencia para el establecimiento de las orquídeas. Se encontró diferencias en la diversidad de forófitos, aportando 37 especies distribuidas en 28 familias, siendo ***Piper aduncum*** la especie más abundante y con la mayor riqueza de orquídeas, debido al tipo de corteza y apertura de dosel moderado que posee, en donde la incidencia de luz no afecta la distribución de orquídeas. En conclusión, la distribución y composición de orquídeas en zonas de ribera cambian en relación con factores ambientales como temperatura y humedad, junto con la estructura de la vegetación.-

Palabras clave: Bosque andino, corredor ripario, orquídeas, Santander, sistemas hídricos.

INVENTARIO DE ORQUÍDEAS EN EL BOSQUE COMUNITARIO DE NUEVO MUNDO, NOROCCIDENTE DE PICHINCHA – ECUADOR

Mites Cadena, Mariana de Jesús[1*] y Oña, Edwin Patricio[2]

[1]Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Manabí. Manabí, Ecuador
[2]Ministerio del Ambiente, Quito - Ecuador
*mmites@pucem.edu.ec; edwin.ona@ambiente.gob.ec

Se realizó un inventario de orquídeas para determinar la diversidad del bosque siempre verde piemontano del sector Nuevo Mundo, Provincia de Pichincha, Ecuador, para comparar el bosque primario (BP) y parcelas de forestería análoga (PF), estableciendo cinco transectos de 50 x 20 m en cada sector. Se recolectó todas las orquídeas observadas, siendo las infértiles conservadas en un vivero hasta su floración. La dominancia se estimó por el índice de Simpson (λ), la diversidad por el de Shannon-Wiener (H'), el número de especies esperadas por el de Chao 2 y Jacknife, y la similitud por el coeficiente de Jaccard (J). En BP, se recolectaron 984 orquídeas, de 88 especies y 35 géneros; y 1434 en PF pertenecientes a 41 especies y

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

30 géneros. La densidad de orquídeas (BP 197±77EE y PF 287±88 plantas/transecto) y el número de especies por transecto (BP 18±1EE y PF 13±2) no difirieron significativamente entre sectores. La diversidad promedio fue significativamente mayor en BP (H' 2.5±0,09EE y 2,1±0,08 en PF; λ BP 0,11±0,01 y PF 0,17±0,02). El estimador Chao 2 predijo una riqueza total de 61 especies para PF mientras que el Jacknife predijo 158 especies para BP y 61 especies para PF. La similitud entre los transectos del BP y PF fue muy baja (J 0,008), pues solo compartieron una especie. Se registró 4 especies amenazadas y que no están dentro del sistema de áreas protegidas como ***Maxillaria mormoliana, M. riopalenquensis, M. pseudoreichenheimana*** y ***Mormodes variabilis.*** Diez especies tuvieron algún grado de amenaza y su conservación requiere planes especiales de manejo.

Palabras clave: biodiversidad, ***Mormodes***, Nuevo Mundo, Orchidaceae.

DIVERSIDAD FLORÍSTICA Y ZONACIÓN DE ECOSISTEMAS DE UN ÁREA PROTEGIDA EN LA COSTA ECUATORIANA

Molina Moreira, Natalia

Universidad Espíritu Santo, Ecuador.
natimolina@uees.edu.ec

Arenillas declarada como Reserva Ecológica, es una de las 51 áreas protegida del Ecuador, dentro del núcleo Pacífico Ecuatorial. Conserva bosques de Manglar y bosque Seco de los que se han perdido el 27% y 50% respectivamente. El propósito de este estudio fue determinar la diversidad de la flora vascular y evaluar la estructura de la flora leñosa para la zonación de ecosistemas. Se establecieron 43 puntos de muestreo en un área total de 20.500 m^2 en un rango altitudinal de 6 a 110 metros. La data se procesó con análisis de conglomerados, porcentaje de similitud (SIMPER) con el índice de Bray-Curtis, análisis de escalamiento multidimensional no métrico (MDS) y la fotointerpretación de imagen satelital Lansat 2016 en QGIS 2.2 y ARCGIS 10.2. Se integraron inventarios existentes de flora a la información obtenida. La flora vascular está conformada por 291 especies en 64 familias, 114 son registros nuevos para la Reserva Arenillas. Fabaceae con 39 especies es la familia más diversa. Se diferenciaron cinco zonas: Bosque de Manglar y Salinas, Espinar Litoral, Bosque Seco de Conchales, Bosque Seco de Planicie y Bosque Seco de Colinas. Se reporta por primera vez, el Bosque Seco de Conchales dentro del Manglar. Aunque estos bosques están en un área protegida, están expuestos a la fuerte presión de actividades humanas. La redefinición de sus límites fragmentó y disminuyó más los bosques, que fueron deforestados para fines agrícolas y acuícolas. Los resultados de este estudio servirán de base para la actualización del plan de manejo de la Reserva Arenillas, pues es urgente priorizar la conservación de sus áreas más vulnerables y asegurar la sobrevivencia de uno de los pocos remanentes de Bosque Seco y Manglar en la costa sur del Ecuador.

Palabras clave: acuicultura, agricultura, Bosque Tropical Estacional Seco, región tumbesina.

EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LA ZONIFICACIÓN DE BOSQUES, IMPLEMENTADA DURANTE EL PERIODO 2000-2005 EN EL PARQUE HISTÓRICO GUAYAQUIL DEL CANTÓN SAMBORONDÓN-ECUADOR

Molina-Moreira, Natalia[1]*, Cusme, Karla[1], Rivadeneira, Gema[1], Benalcázar, Andrea[1], Aguirre, Nicole[1], Astudillo, Jimmy[1], Pazmiño, Jorge[1], Martinez, Solange[1], Fonseca, Vanessa[1], Avellán, Andrés[1] y Maldonado, Milviana[2].

[1]Universidad Espíritu Santo, Ecuador.
[2]Consultora independiente, Ecuador.
*natimolina@uees.edu.ec

Los bosques del Parque Histórico Guayaquil se establecieron entre los años 2000 y 2005 con un total de 243 especies vegetales. Se conservaron los mangles existentes, se desarraigó 24,933.7 m^3 de plantas no deseadas y se evacuó 5,355.6 m^3 de lodo. Se sembraron 7,147 individuos de cinco especies de mangles. En el bosque de llanura inundable se establecieron de 1,487 m^2, se sembraron 3,069 individuos de 22 especies de herbáceas y arbustos. En el bosque seco y de garúa se incrementaron 212 especies de plantas, entre ellas 100 especies de epítifas. Entre el 2014 y 2016 se realizó estudios determinando que: el manglar ha perdido la zonación y el 95% de individuos de ***Avicennia germinans*** y ***Laguncularia racemosa***, se recomendó realizar dragado anual en época de lluvia. En las llanuras inundables se perdieron doce especies (54.54%). En el bosque de garúa se registraron 35 especies con una pérdida de 13 especies. En el bosque seco se registraron 62 especies en 26 familias. De las epifitas se perdieron 55 especies (60.44%). Con estos antecedentes se implementó el proyecto de evaluación de la zonificación de bosques en el 2017. Como objetivo se planteó analizar la estructura y composición florística de estos bosques, obteniendo que en el manglar se han establecido ***Rhizophora mangle, R.*** x ***harrisonii, Conocarpus erectus*** y ***Laguncularia racemosa.*** En el bosque de llanura inundable y garúa subsisten 10 y 35 especies respectivamente, en el bosque seco se registraron 57 especies en 25 familias, siendo Fabaceae la familia más diversa con 15 especies. Finalmente se realizó una repoblación de epifitas con 40 especies, de las cuales 25 son nuevas para el Parque. Se debe implementar un proyecto de intervención para recuperar la zonación de manglares y la diversidad de todos los bosques.

Palabras clave**:** biodiversidad, conservación, flora vascular, manejo, restauración ecológica.

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE "ÁRBOLES Y ARBUSTOS" DE LA LOCALIDAD DE CUATRO ARROYOS, PROV. CARRASCO (COCHABAMBA, BOLIVIA)

Montaño, Claudia[1]* y Fernández, Erika[1]

[1]Carrera y Departamento de Biología, Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolivia.
*claudi_15_w@hotmail.com, erika_fer2003@yahoo.es

La unidad de estudio, biogeográficamente está ubicada en la región Amazónica y forma parte del Bosque Amazónico Preandino. El objetivo fue contribuir al estado de conocimiento determinando la composicion y estructura florística de árboles y arbustos de la localidad de Cuatro Arroyos. El trabajo se realizó entre los años 2013 y 2014. El muestreo fue sistemático, instalándose 10 transectos cada uno de 2 x 50 m en las formaciones vegetales de bosque maduro, bosque secundario y barbecho. Entre los criterios de evaluación se consideraron a todos los individuos con DAP mayor o igual a 2,5 cm. Se registraron un total de 1143 individuos, que pertenecen a 49 familias, 74 géneros y 106 especies. Las familas con mayor riqueza son Melastomataceae, Rubiaceae, Fabaceae, entre otras. Las especies con mayor IVI fueron ***Eschweilera coriacea, Sloanea fragrans*** y ***Handroanthus serratifolius.*** La distribución diamétrica para estos bosques tuvo un patrón de "J invertida", lo cual indica que tiene una buena regeneración. El índice de Shannon-Wiener nos muestra que la diversidad vegetal, depende del estado y las características que éste presenta. Por tanto, el estado variable del bosque, se interpreta a través del índice de Sorensen, con la presencia de un bosque heterogéneo, no influido por el relieve y si por su estado. Se puede concluir que la formación vegetal de la zona de estudio pertenece a un bosque en estado de recuperación, que a su vez presenta un número considerado de especies nativas representativas de este tipo de ecosistema.

Palabras clave: Arboles, arbustos, Bolivia, Chapare, estructura.

FLORA ACUÁTICA DE TAMAULIPAS, MÉXICO: DIVERSIDAD Y CONSERVACIÓN

Mora-Olivo, Arturo[1*], de la Rosa-Manzano, Edilia[1], Martínez-Ávalos, José Guadalupe[1], Arellano-Méndez, Leonardo Uriel[1] y Torres-Castillo, Jorge Ariel[1]

[1]Instituto de Ecología Aplicada, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Cd. Victoria, Tamaulipas, México.
*amorao@uat.edu.mx

Las hidrófitas constituyen generalmente un grupo de plantas poco estudiado en comparación con las plantas terrestres. Desafortunadamente los cambios de uso de suelo, la contaminación, la desecación de cuerpos de agua y la introducción de especies exóticas han puesto en riesgo a la flora nativa de los humedales. Y aunque en algunos casos, las hidrófitas pueden estar protegidas por la legislación ambiental y por estar en áreas protegidas, aún es necesario trabajar en este aspecto como sucede en el norte del país. Este trabajo tuvo como objetivo, conocer el estado actual de la flora vascular acuática del estado de Tamaulipas, en materia de riqueza, distribución y conservación. Con base en recolectas de material en campo, consulta de herbarios (UAT, MEXU, XAL, ENCB, MO, TEX), bases de datos y literatura publicada, se elaboró un inventario actualizado de las hidrófitas vasculares de la entidad estudiada. Los registros se georreferenciaron y se distribuyeron en un mapa de Tamaulipas, insertando las capas de las áreas naturales protegidas actuales. Así mismo, el inventario de plantas acuáticas se analizó destacando las especies endémicas, nativas e introducidas. Los resultados mostraron la presencia de 447 especies de hidrófitas vasculares, pertenecientes a 230 géneros y 85 familias. La mayor proporción de las especies (91.95%) son nativas y solo el 8.05% son introducidas. Se registraron once especies endémicas de México, de las cuales solamente ***Isoetes tamaulipana*** está restringida al estado de Tamaulipas. Del total de especies, 309 se encuentran en alguna de las ocho áreas naturales protegidas del estado, siendo la El Cielo (173 especies) y la Laguna Madre (129 especies) las que contienen la mayoría de estas hidrófitas. Aunque un alto contingente de las plantas acuáticas de Tamaulipas se encuentran en territorios protegidos, aún el 30.87% requiere de alguna medida de protección física o legal.

Palabras clave: conservación, diversidad, México, plantas acuáticas, Tamaulipas.

INVESTIGACIÓN EN UNA PARCELA PERMANENTE DE INVENTARIO FORESTAL EN LA ZONA DE EXPANSIÓN URBANA DEL MUNICIPIO DE QUIBDÓ (CHOCÓ – COLOMBIA)

Mosquera, Leison[1], Cuesta, Jair[1], Palacios, Leider, Palacios, Leonardo*, Palacios, Natalia, Palacios, Harinson, Murillo, Berna y Consejo Comunitario de Casimiro.

[1]Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luís Córdoba - Grupo de investigación de Biosistemática, Quibdó, Chocó. Colombia.
*chycho-04@hotmail.com, biosistemáticautch2001@gmail.com

La importancia del municipio de Quibdó como ciudad, implica retos ambientales y la conservación de su zona de vida de bosque pluvial tropical. La expansión de la población del municipio de Quibdó que cambió de residencia en los últimos diez años, a causa de conseguir trabajo, amenaza, empleo, etc. generó la necesidad de viviendas, invasiones de predios en los bosques naturales del municipio; situación que ambientalmente, se traduce en la pérdida de la riqueza de especies,

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

afectación de la estructura y composición del bosque, deterioro de quebradas locales y variabilidad climática. En 2016 la Universidad Tecnológica del Chocó, UTCH, inició la instalación y estudio, de la estructura y composición florística de una parcela permanente de una hectárea localizada en área del Consejo Comunitario de Casimiro (Quibdó-Chocó). La parcela, se trazó y demarcó; luego, se identificaron y censaron todos los individuos con DAP mayor de 30 centímetros. Los resultados preliminares muestran la presencia de 712 individuos. Las familias más representativas son: Arecaceae con 99 individuos resaltando las especies (***Oenocarpus bataua*** Mart con 47 individuos ***Manicaria saccifera*** Gaertn con 25 individuos), Chrysobalanaceae con 22 individuos (***Licania macrocarpa*** Cuatrec.), Moraceae con 21 individuos (***Brossimun utile*** Kunth), Myristicaceae con 20 individuos (***Iryanthera megistohpylla*** A.H. Gentry con 6 individuos y ***Iryanthera ulei*** warb, ***Iryanthera megistophylla*** con 4 individuos), Rubiaceae con 18 individuos (***Isertia pittieri*** con 10 individuos y ***Palicourea*** sp. con 8 individuos), Sapotaceae (***Pouteria zapota*** (Jacq.) H. E. Moore & Stearn), y 447 individuos indeterminados. Los resultados sugieren que el área de bosque es diversa florísticamente, revistiendo la necesidad de generar una figura de conservación local, que permita mantener en el espacio-tiempo un fragmento del hábitat del bosque lluvioso tropical bajo, así como por las particularidades de su biota.

Palabras clave: municipio de Quibdó (Chocó), parcela permanente de investigación en biodiversidad, selva pluvial central.

ÁRBOLES DEL BOSQUE SECO TROPICAL CONSERVADOS EN LOS SISTEMAS AGROFORESTALES DE CACAO

Nossa-Silva, Daniel[1*], Sánchez-Marroquin, Hugo, A.[1] y Jaramillo, M. Alejandra[1]

[1]Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ciencias Básicas y Aplicadas, Grupo Diversitas, Bogotá, Colombia.
[*]danielnossa94@gmail.com

Los sistemas agroforestales (SAF) son arreglos que combinan actividades agropecuarias con árboles. Estos árboles pueden ser nativos como el caso de las "cabrucas" en Brasil, donde se corta el sotobosque para sembrar cacao o de interés comercial como frutales y/o maderables plantados por los cultivadores. Se ha demostrado que estos sistemas presentan una mayor biodiversidad frente a los monocultivos tradicionales, brindando un espacio para la conservación de especies y sus servicios ecosistémicos. Así mismo, ayudan a mejorar la economía campesina, al diversificar la oferta de productos de los cultivos y sopesar las perdidas en años de baja producción. Aún hace falta entender a profundidad la diversidad de plantas y animales asociada a cultivos agroforestales en particular los SAF de cacao. Evaluamos la diversidad de plantas asociadas a cultivos de cacao en Paicol (Huila). El municipio está dominado por cultivos de cacao, arroz, café y pastizales destinados para la ganadería, así como remanentes de bosque seco de tamaño y composición variada. Se establecieron parcelas semipermanentes de 0.1 ha en 15 SAF de cacao. Cada planta con un DAP $\geq$ 5 cm se identificó a especie y se midió su DAP, altura y diámetro de copa. Se calcularon índices de diversidad y riqueza. Encontramos un total de 39 especies diferentes distribuidas en 20 familias. Las familias de angiospermas más diversas fueron Fabaceae, Rutaceae y Anacardiaceae. La diversidad de árboles por finca varía entre 3 – 9 especies diferentes. De estas más de la mitad son nativas (54%), y las otras son cultivadas. Los usos que tienen estas plantas son alimento (36%), maderables (25.6%), servicios (25.6%) y remanentes del bosque (12.8%). Los SAF de cacao están conservando un buen número árboles nativos y son importantes en la conservación de la flora local. Este trabajo fue financiado por proyecto de investigación INV-CIAS-2304 de la Universidad Militar Nueva Granada.

Palabras clave: Conservación, cultivos, servicios ecosistémicos.

SYSTEMATIC STUDIES IN THE GENUS *Citharexylum* (VERBENACEAE) IN SOUTH AMERICA

O'Leary, Nataly[1*] and Frost, Laura[2]

[1]Instituto de Botánica Darwinio, San Isidro, Buenos Aires, Argentina.
[2]University of Washington, Department of Biology, Seattle, Washington, United States.
*noleary@darwin.edu.ar

Citharexylum L. is a New World genus of trees and shrubs distributed from southern North America through Central America and the Caribbean to Argentina and Uruguay as the southernmost distribution. ***Citharexylum*** plants are trees or shrubs, with or without spines, with flowers arranged in racemose inflorescences and drupaceous fruits. No modern studies in the genus exist, except for the treatment in regional floras, checklists or catalogues. Our results find ca. 30 valid ***Citharexylum*** species in South America, and presumably another 30 in North America, making a final number of ca. 60 valid species of ***Citharexylum***. Greatest species diversification seems to have taken place in the south American Andean wet forests. Spiny ***Citharexylum*** species are found in the Andean high elevation regions of Peru and Bolivia, being the northern province of Peru, Cajamarca their upper north distribution site. Coarsely spinose dentate leaf margin ***Citharexylum*** species, which are also always low shrubs, are found in the Andean regions of Colombia, Ecuador, Peru and Bolivia, and the different coarsely spinose dentate species have a different distributional pattern. Fasciculate haired ***Citharexylum*** species are found mostly in Ecuador and Colombia, reaching western Venezuela and northern Peru at the province of Cajamarca. Ternate leaf ***Citharexylum*** species are mostly jungle species, being found in wet areas near Amazonas phytogeographic area. Several other species seem to exhibit a similar distributional pattern, being found in the Amazonas influence

areas. There are some species whose natural distribution is very ample in Central America and they reach northern South America as their southernmost distributional range. There are some six species that reach the southernmost distributional range of the genus, being mostly found in low elevation regions from Argentina, Uruguay, Paraguay, Bolivia and/or southern Brazil.

Keywords: ***Citharexylum***, flora, South America, Verbenaceae.

EXPLORACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE CUATRO ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DEL CENTRO DE MÉXICO

Ocampo, Gilberto[1*], Martínez-Ramírez, Julio[1], González-Moreno, Rocío Amaranta[1], Rivera-Martínez, Ricardo[1], Medrano-Cedillo, Ana Lourdes[1], Mares-Guerrero, Andrés Alejandro[1], Romo-García, Romina Aurora[1], Azua-Vidales, Alma Fabiola[1], Flores de Anda, Carmen Guadalupe[1], Landín de Velasco, Ana Karenina[2], Díaz-Martínez, Francisco Javier[2], Alonso-Soto, Ricardo Alberto[3], Pérez-Pérez, Rosa Emilia[4], Rodríguez-Pérez, Emmeth Josafath[5] y Pérez-Cálix, Emmanuel[6].

[1]Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, México.
[2]Comisión Nacional Forestal, Gerencia Aguascalientes, Aguascalientes, México.
[3]Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México.
[4]Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.
[5]Universidad Autónoma de Zacatecas, Zacatecas, México.
[6]Instituto de Ecología, A.C., Centro Regional del Bajío, Michoacán, México.
*gilberto.ocampo@edu.uaa.mx

La zona central de México cuenta con un número importante de proyectos que dan a conocer su riqueza botánica; no obstante, todavía existen zonas que han sido ignoradas. Este proyecto tiene por objetivo documentar la riqueza de especies de plantas vasculares, así como de musgos y líquenes, de cuatro áreas prioritarias para la conservación que se encuentran en el centro de México. Este esfuerzo reúne a estudiantes de pregrado y posgrado, así como a representantes de instituciones de educación superior, de investigación y dependencias gubernamentales mexicanas. Durante el primer año de actividades se exploró una de las áreas de interés y se visitaron más de 70 localidades. Como resultado del trabajo de campo, se obtuvieron más de 1,500 ejemplares de herbario, incluyendo fotografías y material foliar para extracción de ADN, así como en algunos casos información sobre sus nombres locales y usos. La información recabada se agregó a una base de datos diseñada en Microsoft Access exclusivamente para este proyecto. El material foliar se utilizó para establecer un banco de ADN, el cual tiene más de 1,000 muestras de tejido preservado en silica gel y ca. el 70% de ellas ya han pasado por el proceso de extracción de ADN. A pesar de que aún se trabaja la identificación de los especímenes, se estima que hay unas 450 especies en el área estudiada; esta cifra incluye registros nuevos para los tres estados, así como especies potencialmente nuevas para la ciencia. La información que se tiene en este momento está siendo integrada paulatinamente en una plataforma electrónica, la cual está disponible al público en general para su consulta. Se espera que la información proporcionada pueda ser de utilidad tanto en el ámbito académico como en la toma de decisiones para promover la conservación de las áreas naturales bajo estudio.

Palabras clave: Áreas prioritarias para la conservación, centro de México, documentación de la biodiversidad, riqueza de especies.

DISTRIBUCIÓN DE LA FAMILIA MORACEAE EN LA ZONA DE AMORTIGUAMIENTO DEL PARQUE NACIONAL YASUNÍ Y EN LA RESERVA ÉTNICA WAORANI, ECUADOR

Padilla, Carlos A.[1*] y Alvia, Pablo[2]
[1]Estación Científica Yasuní, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
[2]Laboratorio de Ecología de Plantas. Escuela de Biología. Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
*botanicocarlosp@yahoo.com, poulcenis@gmail.com

Se presentan datos sobre la densidad y distribución espacial de árboles de la familia Moraceae en la Amazonía ecuatoriana. Se muestrearon 22 parcelas de 0,25 ha, 50 x 50 m, y, 9 transectos de 0,1 ha, 20 x 50 m, que incluyeron dos tipos de bosque: bosque maduro colinado y bosque plano no inundable. 13 parcelas y 7 transectos se ubicaron en bosque maduro colinado mientras que 9 parcelas y 2 transectos se ubicaron en bosque plano no inundable. La formación vegetal para el Ecuador continental se denomina Bosque siempreverde de tierras bajas del Napo-Curaray. El área de estudio se localizó en la Zona de Amortiguamiento del Parque Nacional Yasuní en la comunidad Kichwa Edén; en la Reserva Étnica Waorani en las comunidades Waorani Armadillo, Ñoneno, Tiwino, en la comunidad Kichwa Centro Río Tiputi y; en la Zona Intangible Tagaeri Taromenane. Se evaluaron 3889 árboles, 2466 corresponden a bosque maduro colinado mientras que 1423 corresponde a bosque plano. En total se encontraron 283 árboles de la familia Moraceae con diámetro a la altura del pecho, DAP, mayor o igual a 10 cm. 3,95 ha se muestrearon en bosque colinado mientras que 2,45 ha se muestrearon en bosque plano, para un total de 6,4 ha. La especie dominante es ***Perebea xanthochyma*** con 21 individuos en ambos tipos de bosque; a continuación, está ***Brosimum utile*** subsp. ***ovatifolium*** con 18 individuos en bosque colinado; le sigue ***Batocarpus orinocensis*** con 12 individuos en en ambos tipos de bosque. En bosque de colina el área basal fue mayor para la especie ***Maquira calophylla*** seguida de ***Brosimum utile*** subsp. ***ovatifolium*** y ***Clarisia racemosa.*** En bosque plano no inundable la mayor área basal fue para ***Ficus crocata,*** a continuación, está ***Clarisia racemosa*** y luego ***Pseudolmedia laevis.***

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Palabras clave: distribución, Moraceae, waorani, Yasuní.

FLORA LEÑOSA DE BOSQUES SERRANOS EN SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA

Palacio, Manuel Oscar*; Roger, Enrique; Vecchioli, Sergio Omar; Díaz, Rita y Rodríguez, Marcelo
Cátedra de Botánica Forestal y Jardín Botánico "Ing. Lucas D. Roic", Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero. Santiago del Estero, R. Argentina. *mpalacio@unse.edu.ar

El objetivo del trabajo fue relevar la diversidad de la flora leñosa de las Sierras de Guasayán y de Sumampa y Ambargasta, estribaciones representativas del Chaco Serrano en Santiago del Estero. Entre 2013 y 2017, en transectas circulares en ambas laderas y las principales quebradas de las sierras se relevó la diversidad de árboles, arbustos, subarbustos y lianas, registrándose presencia, hábito y estado fenológico. Se colectó material vegetal siguiendo los procedimientos usuales. El material herborizado fue depositado en el Herbario del Jardín Botánico "Ing. Lucas D. Roic" de la FCF-UNSE. Se efectuaron consultas a colecciones de herbarios, a antecedentes bibliográficos y bases de datos vegetales. Para el tratamiento taxonómico de las especies se siguió el Sistema APG y en la asignación de los nombres científicos, el hábito y status de las plantas se consideró las bases de datos on-line Plant List, Flora Argentina y Flora del Cono Sur. La diversidad de leñosas de los bosques serranos incluye un total de 188 especies, incluidas en 33 familias y 110 géneros de Angiospermas y una sola familia, con un solo género de Gimnospermas (***Ephedra*** L.***)***. Fabáceas es la familia mejor representada (19 % del total de especies) seguida por Asteráceas (11%) y Verbenáceas (8%). Los géneros mejor representados son ***Prosopis L.***, con 12 especies, seguido por ***Acacia*** Mill. y ***Baccharis*** (7 especies cada uno). Se relevaron 16 especies endémicas para Argentina, una de ellas exclusiva de la flora local; 4 especies son adventicias. Los arbustos son preponderantes (60%) respecto a las otras formas de vida. Se informan 9 nuevas citas florísticas para la provincia. La información resultante ratifica la importancia de estos ambientes boscosos por ser una clara zona de endemismos, y respalda la necesidad de acciones orientadas a su conservación y protección.

Palabras clave: flora, bosques, serranías, santiago del estero.

CALOPHYLLACEAE EN LA FLORA DE CUBA

Panfet Valdés, Cristina Mercedes*

Jardín Botánico Nacional, Universidad de la Habana. Cuba.
*cmpanfet@yahoo.com, cmpanfet@fbio.uh.cu

La familia Calophyllaceae J. Agardh perteneciente al orden Malphigiales, fue segregada de Clusiaceae L. a partir de estudios filogenéticos con datos moleculares. Con 14 géneros y 475 especies tiene una distribución pantropical. En Cuba están representados los géneros ***Calophyllum*** L., ***Mammea*** L. y ***Marila*** Sw., utilizando métodos taxonómicos tradicionales. Este trabajo tiene como objetivo presentar los resultados de la revisión y actualización de Calophyllaceae para la Flora de Cuba, entre los que se encuentran una clave de identificación de los géneros, la caracterización morfológica y la clave de identificación de las especies de ***Calophyllum*** que se incrementan en cinco de ellas, una nativa, tres especies endémicas y una introducida que se incluye por su importancia forestal y ornamental; ***Mammea*** y ***Marila*** con una especie cada uno. Se muestran fotos y mapas de distribución. Todos estos datos formarán parte del fascículo que se redacta para la obra Flora de la República de Cuba.

Palabras Clave: Calophyllaceae, ***Calophyllum***, ***Mammea***, ***Marila***, flora de Cuba.

ESTADO DE CONOCIMIENTO DE LA FLORA DE LA REGIÓN HUANCABAMBA: MELASTOMATACEAE EN PIURA-PERÚ

Paredes-Burneo, Diego[1]*, Cano, Asunción[1,2] y Michelangeli, Fabián[3]

[1]Laboratorio de Florística, Departamento de Dicotiledóneas, Museo de Historia Natural UNMSM, Lima, Perú.
[2]Instituto de Investigaciones Antonio Raimondi, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
[3]Institute of Systematic Botany, New York Botanical Garden, Bronx, NY, USA.
*diegop.francob@gmail.com

Los Andes ocupan el primer lugar en riqueza y endemismo dentro de los 25 ***hotspots***, con el 6.7 % de especies endémicas de plantas a nivel global. A todo lo largo de esta área montañosa, la región Huancabamba, ubicada entre el sur de Ecuador y norte de Perú, concentra gran parte de este endemismo, con valores que bordean el 85 % para grupos herbáceos. El departamento de Piura, con la única porción andina al norte de la depresión de Huancabamba en Perú, está en el núcleo de dicha región. Con la hipótesis de que el conocimiento de la flora en esta zona del Perú es aún ínfimo, se estudió la riqueza de la familia Melastomataceae en Piura, así como su representatividad en herbarios y su esfuerzo de colecta a través del tiempo. El estudio incluyó revisión de ejemplares de los herbarios CPUN, F, HUT, MO, NY, US y USM, así como trabajo de campo durante los años 2015 y 2017. Asimismo, se realizó una estimación de esfuerzo de muestreo, tomando cada año como unidad de muestreo, por medio de la ecuación de Clench (método de estimación ***Simplex and quasi-Newton***) usando los softwares EstimateSWin910 y STATISTICA 12. Con 109 especies encontradas, la riqueza reportada para el

departamento se incrementó en 72.5 %. Previamente al trabajo de campo, se tenían 203 ejemplares en herbarios que correspondían a 68 especies que hacían una representación de 2.98 ejemplares por especie. Luego del trabajo de campo, los ejemplares ascendieron a 443, con una representación de 4.06 ejemplares por especie. El modelo de estimación calcula que la riqueza alcanzada hasta el momento es del 58 %. Nuestros resultados permiten enfatizar el trabajo de campo intensivo sumado a una revisión taxonómica detallada en Piura para el resto de la flora, que incluye especies nuevas para la ciencia.

Palabras clave: esfuerzo de muestreo, herbarios, Melastomataceae, Perú, región Huancabamba.

LIQUENOBIOTA DEL SANTUARIO DE FLORA ISLA DE LA COROTA (NARIÑO, COLOMBIA)

Patiño, Ayda[1]*, Salas, Sandra[2] y Moncada, Bibiana[3]

[1]Universidad de Nariño. Grupo de Investigación Biología de Páramos y Ecosistemas Andinos. San Juan de Pasto, Nariño-Colombia.
[2]Universidad de Nariño. San Juan de Pasto, Nariño-Colombia.
[3]Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Grupo Colombiano de Liquenología. Bogotá, Colombia.
*aylupa@hotmail.com, sandy_val04@hotmail.com, lbmoncada@udistrital.edu.co

Los líquenes son un componente significativo de la estructura forestal y desempeñan un papel vital en la conservación de la biodiversidad, el monitoreo ambiental y la transformación de nutrientes en los bosques. Pese a su importancia, los líquenes han sido frecuentemente olvidados e ignorados por los investigadores; por lo tanto, falta mucho por conocer acerca de la diversidad, ecología y fisiología de estos organismos. Con el propósito de documentar la composición de la flora liquénica presente en el Santuario de Flora Isla de La Corota, un ecosistema de bosque andino ubicado en un ambiente insular lacustre; a partir de un muestreo oportunístico se evaluaron todas las especies liquénicas encontradas en diferentes sustratos. Se recolectaron 153 ejemplares pertenecientes a 22 familias, 40 géneros y 91 especies. Parmeliaceae fue la familia más diversa con 22 especies, seguida de Lobariaceae con 21 y Graphidaceae con 10. El género ***Sticta*** es el más diverso con 14 especies, seguido de ***Hypotrachyna*** (7) y ***Graphis*** (7). Se presentan descripciones y claves para cada uno de los géneros, se incluyen datos ecológicos como intensidad lumínica y los sustratos donde habitaban los líquenes dentro de las áreas de bosque. Adicionalmente, se preparó una guía gráfica con los líquenes más representativos del parque, la cual estará disponible en red (Rapid Color Guides Field Museum), este producto es una herramienta que fortalecerá el esquema de protección del área, pues dará a conocer un conjunto de organismos que han pasado desapercibidos a través del tiempo, además es la primera investigación que documenta la diversidad e importancia de los líquenes en el departamento de Nariño, por lo tanto se constituye en un punto de partida para continuar con el desarrollo de la liquenología en el sur del país.

Palabras clave: Nariño, composición, diversidad, liquenología.

DIVERSIDAD DE EPIFITOS EN EL SANTUARIO NACIONAL PAMPA HERMOSA (JUNÍN, PERÚ) EN LA TEMPORADA HÚMEDA DEL 2016

Peña, Kevin1*

1Laboratorio de Florística, Departamento de Dicotiledóneas, Museo de Historia Natural UNMSM,Lima, Perú.
*kevin.pena.ramos@gmail.com

Los epifitos son plantas que usan un árbol u otro objeto como soporte para poder desarrollarse, donde su diversidad representa un porcentaje significativo en la abundancia y riqueza florística de los bosques tropicales. En el Perú los encontramos en la flora vascular y avascular, siendo más diversos en la primera. Este estudio tuvo como objetivo conocer la riqueza y abundancia de epífitos vasculares del Santuario Nacional Pampa Hermosa, ubicado entre los distritos de Huasahuasi y Chanchamayo en Junín (11°02' S - 75°28' W), en la temporada húmeda de marzo del 2016, Se evaluaron tres forofitos, con una distancia mínima de 25 m entre ellos, con DAP mayor a 20 cm y características propicias que permitieran el ascenso con "patas de loro", en diferentes altitudes (1600 m, 1750 m y 1600 m). Usando la estratificación de Johanson (1974) se evaluó la riqueza y abundancia de las epífitas presentes en los niveles I, II y III de cada forofito. Se encontraron 66 especies y morfoespecies, en 33 géneros y 10 familias, siendo el 68 % perteneciente a las Magnoliophyta, con un 71% entre las monocotiledóneas (familias Araceae, Bromeliaceae y Orchidaceae) y las eudicotiledóneas, con un 29 % de especies, siendo la familia con más riqueza las Piperaceae (77 %); para plantas sin flores se registró 32 %, predominando la familia Polypodiaceae (76 %). La mayor diversidad se encontró en el punto más alto, destacando las Orchidaceae, con los géneros ***Stelis*** y ***Pleurothallis***. Se destaca la presencia de ***Cochlidium serrulatum*** e ***Hymenophyllum polyanthos*** por presentar una abundancia significativa y permitir capturar la humedad en el caso del segundo. La predominancia de familias en los diferentes estratos se debe a la diferencia de humedad, en el caso de las orquídeas y helechos necesitan una mayor, es por ello el aumento de diversidad cuando nos acercamos más al bosque montano.

Palabras clave: bosque montano, epífito, forofito, santuario nacional.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

DIVERSIDAD DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE DEL BOSQUE DE PROTECCIÓN SAN MATÍAS SAN CARLOS (PASCO, PERÚ) EN LA TEMPORADA HÚMEDA DEL 2016

Noningo, Teresa[1] y Peña, Kevin[2]*

1Museo de Historia Natural Vera Alleman H. – URP, Lima, Perú.
2Laboratorio de Florística, Departamento de Dicotiledóneas, Museo de Historia Natural- UNMSM, Perú.
noningomauricio@gmail.com, *kevin.pena.ramos@gmail.com

La familia Orchidaceae ocupa el primer lugar en diversidad de flora para el Perú, la mayor riqueza se encuentra en bosques montanos como epífitas. Este estudio busca conocer la riqueza de esta familia en el Bosque de Protección San Matías San Carlos ubicado entre los distritos de Huancabamba, Puerto Bermudez y Villa Rica en Pasco, en la temporada húmeda de febrero del 2016. Para la evaluación se usaron dos transectos lineal Gentry modificado, uno a 600 m. (10°09' S - 75°08' W) y otro 973 m. (10°08'S - 75°07' W). En cada nivel se registró la riqueza y abundancia por especie de orquídea. Se encontraron 24 especies en 11 géneros taxonómicos, el mayor número de estas se encontró en el nivel más alto (75%) con 7 géneros. Se registró una especie de hábito terrestre (Ligeophyla sp.) y el resto, epífito. El género Maxillaria presentó la mayor riqueza y abundancia con 9 especies y 29 individuos. Los valores más altos para los índices de Shannon-Wiener y Simpson se presentaron a los 973 m. (H'= 2.56 y λ= 0.90), demostrando que a este nivel altitudinal se presentó la diversidad más alta y dominancia de una especie sobre otra. El aumento de número de orquídeas en un gradiente altitudinal mayor se debe al porcentaje de humedad y la composición arbórea que se presenta a esa altura, pudiendo desarrollarse las de hábito epífito, de esa manera el ambiente satisface las necesidades de estas plantas para su crecimiento.

Palabras claves: Transecto lineal Gentry, orquídea, bosque montano, epífito.

DIVERSIDAD LIQUENICA ASOCIADA A BOSQUES DEL RIO ACHIBUENO. REGION DEL MAULE, CHILE.

Pereira, Iris[1]*, González, Gloria[2], Vásquez, Ximena[2] y Ramírez, Francisca[1]

[1]Universidad de Talca, Instituto de Ciencias Biológicas, Talca, Chile.
[2]Universidad Católica del Maule, Facultad de Cs. Agrarias y Forestales, Centro de Biotecnología de los Recursos Naturales (CenBIO), Talca, Chile.
*ipereira@utalca.cl, ggonzalez@ucm.cl

El Santuario de la Naturaleza Cajón del río Achibueno se encuentra en la zona cordillerana de la Provincia de Linares, región del Maule. Propietarios del lugar, han decidido resguardar esta zona, que posee ecosistemas prístinos y de alta complejidad, promoviendo el conocimiento de su vegetación y fauna, donde actualmente se encuentran diversas especies con problemas de conservación. Dada la alta disponibilidad de sustratos arbóreos y rocosos en el lugar, el objetivo en este trabajo fue abordar el estudio taxonómico de especies liquénicas asociadas al bosque nativo del Río Achibueno, un sitio sin antecedentes liquenológicos en el país. Durante una visita por 2 días a esa localidad, se colectaron líquenes provenientes de sustratos arbóreos y rocosos. Para la identificación taxonómica de las especies, se analizaron caracteres morfológicos y reproductivos de los talos líquénicos, más test colorímétricos en diferentes capas del talo y en algunas estructuras reproductoras. En el análisis molecular se emplearon los marcadores ITS3, ITS4 e ITS5. Los resultados muestran que el amplicón obtenido con los partidores ITS3 e ITS4 fue ***Usnea*** sp; mientras que con los partidores ITS4 e ITS5 se reconoció a ***Hypogymnia fragillima***, ***Protousnea*** sp, ***Xanthoparmelia sp***, ***Platismatia glauca***, ***Protousnea*** sp, ***Usnea*** aff. ***igniaria, Pseudocyphellaria coriifolia***, ***Parmotrema crinitum y Parmotrema perlatum***. La secuenciación de los ácidos nucleicos se realizó, en la empresa MACROGEN (Corea) y su posterior análisis en the National Center for Biotechnology Information (NCBI, USA) con la herramienta local Blast 2.7.1. Los resultados obtenidos sugieren que la utilización de herramientas moleculares es un complemento a la identificación clásica basada en caracteres morfo-reproductivos y test colorímetricos. Se encontró un total de 15 especies, 86,66% corticícolas y 13,34% saxícolas. Del total de las especies encontradas 93,33 % corresponden a Clorolíquenes y un 6.67 % a Cianolíquenes. ***Hypogymnia fragillima*** se cita por primera vez para el país.

Palabras clave: Bosque maulino, Chile, líquenes, matorral esclerófilo, región del Maule.

ESTADO DE CONSERVACION Y DISTRIBUCION DEL GENERO *Isidorea* A. Rich ex DC., (RUBIACEAE) EN LA ISLA ESPAÑOLA

Piña, Yommi[1*], Clase, Teodoro[1]-Peguero, Brígido[1 y] Veloz, Kamil[1]

[1]Jardín Botánico Nacional Dr. Rafael Ma. Moscoso. Santo Domingo, D. N., República Dominicana.
ted_clase@hotmail.com

Con el objetivo de documentar y dar a conocer la distribución y el estado de conservación del género ***Isidorea*** A. Rich ex DC., en la Isla Española, se realizó un trabajo durante los meses de enero y febrero del año 2018. La familia Rubiaceae es una de las que cuentan con mayor número de géneros y especies en esta isla compartida por Haití y República Dominicana, con un alto endemismo. Para la recopilación de informaciones se hizo una amplia revisión bibliográfica sobre

esta familia, incluyendo libros de campo de varios botánicos herborizadores en diferentes regiones. Además, se hizo una minuciosa revisión de los especímenes en las carpetas del Herbario Nacional JBSD del Jardín Botánico Nacional de Santo Domingo Dr. Rafael M. Moscoso. El género I***sidorea*** cuenta con ocho especies en la isla Española, todas endémicas. Cinco de ellas se encuentran en la Lista Roja de las Plantas Amenazadas en República Dominicana, con diferentes categorías, según los criterios de la UICN: dos en Peligro Crítico (CR / PC), dos En Peligro (EN / EP) y una Vulnerable (VU). Una especie es exclusiva de Haiti, de la cual no se tiene informaciones suficientes para ser evaluada, pero probablemente se halla en Peligro Crítico (CR / PC).

Palabras clave: Distribución, estado de conservación, ***Isidorea,*** Isla Española

ETNOBOTANICA DE LAS SEMILLAS CUSTODIADAS DEL RESGUARDO INDIGENA DE PURACE, CAUCA, COLOMBIA

Quilindo, Oswaldo[1*], Montaño, Marta Elena[2], Sanabria, Olga y Diago, Lucía[3]

[1]Plan ambiental Indígena del resguardo de Puracé. Colombia.
[2]Doctorado en Etnobiología y Estudios Bioculturales UNICAUCA, Universidad del Cauca, Colombia. Grupo de Etnobotánicos Latinoamericano GELA- Colombia.
[3]Instituto de Estudios Interculturales de la Universidad Javeriana de Cali. Departamento de Biología, Doctorado en Etnobiología y Estudios Bioculturales, Colombia.
[*]memontano4@hotmail.com; oswaldo7728@hotmail.com; oldiago@unicauca.edu.co

En el resguardo indígena de Puracé del pueblo ancestral de Kokonuko, el conocimiento tradicional ha sido conservado mediante la agricultura tradicional que aún mantiene, recupera y conserva tubérculos andinos, plantas medicinales y comestibles especialmente, que hoy se encuentran en 15 parcelas de menos de una hectárea, ubicadas en 10 veredas del resguardo indígena de Puracé. En estas parcelas, 15 custodios de más de 40 años de edad, conservan principalmente más de 60 semillas de tubérculos andinos, 15 de maíz, 14 fríjol cacha, más de 140 variedades de plantas medicinales. La Ponencia expone que esta agrodiversidad, ha sido el resultado de la herencia de los indígenas kokonukos, cuyo manejo ha ido generando niveles de diferenciación, clasificación y categorización de las semillas, las cuales se materializan en el calendario lunar y en el desarrollo de formas de uso y prácticas manejo. Las prácticas de recuperación de semillas les han permitido, la identificación de bioindicadores en las condiciones de cambio climático, socioecómico y ambiental. Se concluye que, a partir de esta experiencia, las semillas no solo son fuente de conservación de la agrodiversidad andina, sino que representan semillas de resistencia, de conocimiento, de relacionamiento y de vínculo cultural.

Palabras clave: agrobiodiversidad, conocimiento ancestral, cultura, Kokonuco, suroccidente colombiano.

RESULTADOS PRELIMINARES SOBRE LA DIVERSIDAD DE ESPECIES DE LA FAMILIA FABACEAE Lindl. EN EL DISTRITO DE POLOBAYA – AREQUIPA, PERU

Quispe, David[1*], Muñuico, Jhon[1], Delgado, Mayra[1] y Quenta, Maria[1]

[1]Universidad Nacional de San Agustín, Arequipa, Perú.
*dquispesuc@unsa.edu.pe

La familia Fabaceae Lindl. (= Leguminosae Juss.) es una de las familias que se caracteriza por su importancia, complejidad y diversidad; las brechas de información aún son grandes en nuestro país, es por ello que nace la necesidad de realizar el presente estudio, el cual tuvo como objetivo principal determinar la diversidad de especies presentes de la familia Fabaceae en el Distrito de Polobaya, Provincia de Arequipa, Región de Arequipa, Perú (16°33'56.54"S - 71°22'6.52"O); se realizaron varias salidas de campo a altitudes entre los 2500 m hasta los 3900 m, entre mayo del 2017 hasta abril del 2018, donde se realizó colectas de las muestras biológicas en lugares con o sin actividad antropológica, sus ubicaciones geográficas y sus respectivas fotografías; la preservación de realizo usando la metodología clásica; la determinación de las especies se realizó mediante sus estructuras y medidas, empleando claves y literaturas especializadas disponibles; se reportan 20 especies, distribuidos en 11 géneros y dos subfamilias, la subfamilia Faboideae (= Papilionoideae) presentó la mayor diversidad con 19 especies (95%) seguida de la subfamilia Caesalpinioideae con una especie (5%), El género ***Lupinus*** fue quien presento la mayor diversidad con cinco especies (25%), seguido por ***Astragalus*** (15%) y ***Medicago*** (15%) con tres especies cada uno, ***Vicia*** con dos especies (10%) y por ***Senna*** (5%). ***Adesmia*** (5%), ***Dalea*** (5%), ***Melilotus*** (5%)***, Otholobium*** (5%)***, Pisum*** (5%) ***y Trifolium*** (5%) cada uno con una especie, de todas, ***Medicago sativa***, ***Pisum sativum***, ***Vicia faba*** y ***V. sativa*** fueron encontradas como especies cultivadas (20%) y las demás especies se encontraron en los alrededores de lugares alterados por el hombre o de manera silvestre, aportando así en la distribución de las especies y la generación de mayor información para una futura valoración y conservación en la zona.

Palabras claves: Diversidad, Fabaceae, Polobaya.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE LOS HUMEDALES DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO BARBAS, FILANDIA-QUINDÍO

Ramírez, Angélica[1]*, Niño, Laura[1] y Gómez, Germán[1]

[1]Universidad del Quindío, Armenia-Quindío, Colombia.
*aramireza@uqvirtual.edu.co

Los humedales son ecosistemas estratégicos para la biodiversidad mundial. En Colombia, las actividades que generan mayor impacto sobre los ecosistemas de humedales son: la ganadería, la agricultura y la deforestación. Específicamente, en el Departamento del Quindío, alrededor del 7 al 21% de los humedales han sido totalmente transformados, lo que impacta directamente en la pérdida de biodiversidad, tanto de fauna como de flora. Las especies de flora de humedales están en riesgo de desaparecer, sin que haya un conocimiento de ellas, teniendo en cuenta que algunas de éstas posiblemente no han sido identificadas taxonómicamente o no se han reportado en el departamento del Quindío. Por esto, este trabajo tiene como objetivo determinar la composición florística de los humedales presentes en un gradiente altitudinal (1600-2300 msnm) en la Cuenca Alta del Río Barbas, Filandia-Quindío y además, generar un catálogo de las plantas acuáticas presentes en estos humedales. El muestreo de las plantas acuáticas se realizó por medio de transectos ubicados al azar y se clasifican de acuerdo a sus biotipos, cada planta es colectada y se ingresa al Herbario de la Universidad del Quindío HUQ. Se registraron 113 especies, 83 géneros y 40 familias. Las familias con mayor número de especies son: Poaceae (37,83%), seguido por Asteraceae (37,83%), Cyperaceae (34,05%) y Rubiaceae (11,35%). El catálogo contiene fotos de las estructuras que permiten reconocer las plantas y datos como nombre de la especie (científico y común), familia, bioforma, entre otros, éste es socializado y se realizan talleres con la comunidad. El estudio es un aporte al conocimiento de la flora de los humedales del municipio de Filandia, los cuales se encuentran en grave riesgo de desaparecer, y el catálogo se constituye como una herramienta visual para que los habitantes de la zona se familiaricen con su biodiversidad.

Palabras clave: Acuáticas, catálogo, composición, flora, humedales.

PLANTAS VASCULARES PRESENTES EN EL BOSQUE DE NIEBLA DEL MUNICIPIO DE RONDÓN (BOYACÁ, COLOMBIA)

Reyes, Jaime[1*], Sánchez-Marroquín, Hugo A.[1], Nossa-Silva, Daniel[1] y Jaramillo, M. Alejandra[1]

[1]Universidad Militar Nueva Granada, Facultad de Ciencias Básicas y Aplicados, Grupo Diversitas (Bogotá, Colombia).
*jaimereyespalencia@gmail.com

Los bosques de niebla son ecosistemas tropicales muy importantes porque cumplen una función en el mantenimiento de las fuentes hídricas y la captura de carbón. A pesar de su gran riqueza de especies y alto nivel de endemismo es poco lo que se conoce sobre ellos. Lo anterior es preocupante porque en Colombia y el mundo son fuertemente amenazados debido a los cambios climáticos, el crecimiento demográfico y la tala intensiva para su conversión en pastizales y cultivos agrícolas. Es crucial caracterizar la flora de los bosques de niebla por su alto grado de amenaza y porque son reservorio de parientes silvestres de plantas útiles de interés. A pesar de esto, la información sobre la biodiversidad de estos bosques es aún escasa, por lo que recientemente se han adelantado estudios para identificar la flora de estos ambientes, especialmente en el departamento de Boyacá, una región reconocida por su productividad agrícola. Caracterizamos la flora vascular de un relicto de 150 ha de bosque de niebla en la vertiente occidental de la Cordillera Oriental de Colombia, en el municipio de Rondón (Boyacá). Se realizaron cuatro visitas en las que se recorrió el área y se recolectaron todos los especímenes fértiles. Se encontraron especies de licopodios (1%), helechos (4%), monocotiledóneas (26%) y dicotiledóneas (69%). La familia más común fue la Melastomataceae, seguida por Ericaceae y Orchidaceae. La abundancia de Melastomataceae, una familia de plantas de bosques secundarios, sugiere que el área estudiada posee bosques que ya están degradados. La presencia de Ericaceae y Orchidaceae es común en los bosques de niebla. El presente trabajo es una contribución importante para el estudio y conservación de los bosques de niebla de la región.

Palabras Clave: Bosque altoandino, diversidad, inventario

EL LISTADO FLORÍSTICO COMO BASE PARA LA VALORACIÓN DE ÁREAS NATURALES BAJO PROTECCIÓN

Rivera Martínez, Ricardo[1*], Martínez Ramírez, Julio[1] y Ocampo, Gilberto[1]

[1]Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, México.
*rrm.bio.a@gmail.com

Un área natural protegida es decretada como tal con la finalidad de preservar un ambiente poco alterado o con un alto valor ecológico, conservando así la diversidad florística y faunística y su relación con los elementos abióticos. Considerando que la vegetación de un ecosistema determina las características de éste, es imprescindible realizar estudios que permitan conocer a detalle las especies de plantas presentes en un área. Por ejemplo, un listado florístico se encarga de mencionar cuál es la diversidad botánica de una región. No obstante, en algunas ocasiones dichos listados son apenas un acerca-

miento al conocimiento real de la vegetación ya que pueden resultar incompletos o no reflejar con precisión la diversidad florística de un área; sin embargo, esta información es la base y uno de muchos pasos a seguir para generar una planeación eficaz y poder conservar una región con alto valor ecológico. En el caso de Aguascalientes, un estado ubicado en el centro de México, se pueden destacar tres áreas naturales con algún estatus de protección. Al recabar información de la familia Cactaceae en esas zonas (familia que se encuentra bajo amenaza y con varias especies protegidas por normatividad), tanto en campo como en herbario y en bases de datos públicas, se encontró que nuestros resultados no concordaban completamente con la información oficial disponible de una de ellas. Por otro lado, las dos áreas restantes no cuentan con un listado florístico oficial, siendo este un caso alarmante, ya que fueron decretadas como áreas naturales protegidas hace varios años. Por lo anterior, y para proporcionar la evidencia que sustente la toma de decisiones, se recomienda efectuar investigaciones que brinden información fidedigna sobre la diversidad vegetal de sitios de interés para la protección y conservación, así como realizarlos previo a la valoración de una región.

Palabras clave. área natural protegida, conservación, listado florístico.

ARALIACEAE EN COLOMBIA, DIVERSIDAD, ENDEMISMO Y PERSPECTIVAS PARA SU ESTUDIO

Rivera-Díaz, Orlando

Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias Naturales. Bogotá, Colombia.
oriverad@unal.edu.co

Colombia registra 163 especies nativas de Araliaceae agrupadas en cinco géneros, siendo el país más diverso para este grupo en el Neotrópico. Aunque recientemente se han descrito nuevas especies no se cuenta con un buen trabajo taxonómico ni sistemático que permita comprender el origen de dicha diversidad, las áreas de concentración de especies y los niveles de endemismo locales. Se planteó como objetivo definir los patrones de diversidad y endemismo de la familia en las diferentes regiones naturales del país y plantear recomendaciones prioritarias para su estudio. Con base a la información recopilada por el autor en herbarios nacionales, literatura y bases de datos virtuales se georeferenciaron las localidades y se realiza un análisis espacial de distribución en el que se tiene en cuenta el rango altitudinal y las regiones naturales en las que se registra cada taxón; se incluyeron además de las especies formalmente descritas unidades taxonómicamente operativas (UTO) basadas en la morfología y que representan especies claramente diferenciables de las descritas y/o registradas para Colombia. Los resultados muestran la presencia de al menos 200 taxones (119 endémicos) siendo ***Schefflera*** (97 especies/66 endémicas), y ***Oreopanax*** (60/42) los géneros más diversos; las regiones con mayor diversidad son los Andes (165 especies/140 endémicas), Chocó biogeográfico (41/21) y Sierra Nevada de Santa Marta (13/8). Esta alta diversidad se relaciona con el surgimiento de los tres ramales andinos y la heterogeneidad ambiental que a ellos se asocia. Los enfoques futuros para el estudio de la familia se deben centrar en formalizar la descripción de los UTO´s, ampliar el nivel de muestreo en sectores como Sierra Nevada de Santa Marta, cordillera oriental, macizo colombiano, y vertientes amazónica y pacífica de los andes, esto permitirá a largo plazo mejorar los estudios sistemáticos en la familia, en particular en ***Schefflera*** y ***Oreopanax***.

Palabras clave: andes, ***Oreopanax***, ***Schefflera***, UTO

IMPACTO DE LAS PLANTAS INTRODUCIDAS EN EL BIOCONOCIMIENTO EN ECUADOR

Rivero-Guerra, Aixa O.[1*], Alvarado Huatatoca, Lourdes Viviana[2], Arrieta Villavicencio, Karina Belén[1,2], Betancourt Guamán, Luis Javier[1,2], Bonifaz Villafuerte, Adriana Elizabeth[1,2], Chávez Espinoza, Joselyn Fernanda[1,2], Chiluisa Lara, Anabel Johanna[1,2], Chiriapa Solano, Emanuel Cristian[1,2], Cruz Díaz, Erick Ismael[1,2], Fonseca Núñez, Johnny Paul[1,2], Gómez Rea, Kevin Andrés[1,2], Guato Jiménez, Yadira Fernanda[1,2], Jácome Meza, Andrés Esteban[1,2], Jirón Abad, Mercy Amparo[1,2], Lezano Silva, Cristopher Alexander[1,2], Mejia Ayala, Bethy Margoth[1,2], Merchán Yedra, Marlon Alexis[1,2], Moreira Verdesoto, Williams Jasmany[1,2], Mullo Tarco, Katherine Lizeth[1,2], Noteno Loja, Maricela Giselle[1,2], Pilla Jumbo, Betty Elizabeth[1,2], Quinga Zambrano, Paola Fernanda[1,2], Reyes Tapia, Luis Miguel[1,2], Robalino López, Daniel Alejandro[1,2], Rodríguez Linares, Marlon Saul[1,2], Shiguango Shiguango, Geovany Jairo[1,2], Tibanquiza Guamán, Cristian Geovanny[1,2], Tsanimp Puwainchir, Danny Edwin[1,2], Vargas Álvare, María Gabriela[1,2], Verón Carrillo, Jean Pierre[1,2], Villarroel Zumba, Erika Elizabeth[1,2] y Vinces Intriago, Carlos Santiago[1,2].

[1]Universidad Estatal Amazónica. Puyo, Pastaza, Ecuador.
[2]Estudiantes de Ingeniería Ambiental, Octavo Semestre, Universidad Estatal Amazónica. Pastaza, Ecuador.
*arivero@uea.edu.ec, rivero-guerra@hotmail.com

Los mercados tradicionales son espacios estratégicos para la medicina tradicional y con valor cultural que se refleja en el consumo de plantas medicinales en zonas rurales y urbanas. Se aplicaron 124 entrevistas estructuradas (99 mujeres y 25 hombres) en 13 provincias de Ecuador, siendo la provincia de Tungurahua la mejor representada con 44 entrevistas. Ciento siete de los entrevistados son mestizos, 15 Kichwa y 2 Shuar, principalmente con estudios a nivel de primaria (46,80%) y secundaria (23,40%); cuya ocupación central es la venta de plantas medicinales. Entre el 21,00% y el 25,80% de los entrevistados aprendieron el oficio de sus padres o abuelos, con especial relevancia de la mujer en el proceso de transmisión del conocimiento. Se estudiaron 1892 especies, en su mayoría hierbas introducidas y cultivadas perteneciente a las familias Lamiaceae, Asteraceae, Solanaceae, Apiaceae y Amaranthaceae. Los órganos más empleados son las hojas, seguidos por la flor, el fruto y el tallo; aunque el uso de toda la planta ocupa la segunda posición. El estudio muestra una fuerte erosión cultural y pérdida del conocimiento tradicional, al ser las plantas introducidas las más utilizadas.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Palabras claves: Etnobotánica, Etnobiología, Botánica económica, plantas medicinales, Ecuador.

DIVERSIDAD DE ASTERACEAE (COMPOSITAE) EN LA FLORA DEL ECUADOR

Rivero-Guerra, Aixa O.

Universidad Estatal Amazónica, Programa de Ecosistemas, Biodiversidad y Conservación de Especies, Puyo, Pastaza, Ecuador.
rivero-guerra@hotmail.com, arivero@uea.edu.ec.

Esta investigación tiene como objetivo estudiar la diversidad de ***Asteraceae*** (***Compositae***) en la Flora del Ecuador. La familia ***Asteraceae*** está representada en la Flora de Ecuador por un total 224 géneros y 976 especies, siendo 418 (42,82%) endémicas, 507 nativas (51,84%), 28 introducidas (2,86%), y 23 (2,35%) están registradas como cultivadas. Están agrupadas en 5 subfamilias (***Asteroideae***, ***Barnadesioideae***, ***Carduoideae***, ***Cichorioideae*** y ***Mutisioideae***). Setecientas once especies (72,84%) restringen su hábitat a la región andina. Los géneros ***Mikania*** (66 especies) y ***Baccharis*** (47 especies) son los más ricos en especies. Los niveles más altos de endemismos están asociados a los Andes, mayoritariamente desde el bosque andino alto hasta el páramo, y a las Islas Galápagos, mientras que el mayor número de especies nativas corresponde a las regiones andina y del litoral. Los géneros con mayor riqueza de endemismos son ***Mikania*** (32), ***Pentacalia*** (28) y ***Gynoxys*** (24). Tres géneros monotípicos son endémicos: ***Cyathomone***, ***Idiopappus*** y ***Trigonopterum***. La diversidad de la familia se incrementa desde los 2500 m a 4000 m, alcanzando su mayor riqueza entre los 3400-3500 m, con dominancia de las plantas herbáceas (394 especies) y arbustivas (329 especies). Ciento cuarenta y dos especies tienen categoría de vulnerable, 92 están en peligro de extinción y 31 están en estado crítico de amenaza.

Palabras claves: Distribución geográfica, ecorregiones, Ecuador, endemismos, gradiente altitudinal, riesgo de extinción.

FLORA VASCULAR DE LA REGIÓN LA LIBERTAD, PERÚ

Rodríguez, Eric[1]* Alvítez, Elmer[2] Pollack, Luis[2] Huamán, Emiliana[2] Chaman, Mercedes[2], López, Arnaldo[1†] y Sagástegui, Abundio[1†]

[1]Herbarium Truxillense (HUT), Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú.
[2]Departamento Académico de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo, Perú.
*erodriguez@unitru.edu.pe

La región La Libertad está ubicada en el norte de Perú (7°–9° S, 77°–79° O; 0–4773 m, 25,499.90 km^2; 12 provincias), posee cuatro islas, siete lomas costeras, tres bosques montanos, cordillera de Los Andes, cinco áreas naturales protegidas, 25 zonas de vida, tres regiones naturales y mar territorial. Las especies se encuentran afectadas por la fragmentación, cambio de uso del suelo y pérdida de hábitat; lo que se refleja en la disminución de su área de ocupación, extensión de presencia y número de poblaciones; debido a la tala de bosques, quema de la vegetación, sobrepastoreo y minería. Se carece de estudios integrales y actualizados, por consiguiente, se requieren de los inventarios para conocer con exactitud el número de especies; información que servirá como línea base para continuar con estudios taxonómicos, ecológicos, ambientales y de importancia económica. El objetivo del presente trabajo es dar a conocer el inventario de la flora vascular de la región La Libertad. El inventario está basado en la revisión de ***ca***. 6000 ejemplares de herbario (F, HUT, MO, USM) recolectados entre 1941 y 2017; asimismo, de 15 expediciones de recolección entre 2014 y 2017, totalizando 3500 ejemplares depositados en el herbario HUT. Se registraron 3112 especies de flora vascular, clasificadas en 1025 géneros y 184 familias. Las especies están distribuidas en 239 helechos (60 géneros, 22 familias), ocho gimnospermas (seis géneros, cinco familias), 582 monocotiledóneas (205 géneros, 30 familias) y 2283 dicotiledóneas (754 géneros, 127 familias); de éstas, 571 especies son endémicas. Las familias con mayor número de especies son Asteraceae, Poaceae, Fabaceae, Solanaceae y Orchidaceae. El área de estudio, por encontrarse en el límite sur de la región fitogeográfica Amotape-Huancabamba, posee una alta riqueza de especies. Se destacan 15 especies nuevas y endémicas descritas por los autores en los últimos diez años.

Palabras clave: endemismos, flora vascular, La Libertad.

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DE FLORESTAS ESTACIONAIS DECIDUAIS DO CERRADO, BRASIL

Ramalho Romão, Daniela[1]*; Rodrigues Pinto, José Roberto[1,2] e Barnes Proença, Carolyn Elinore[1]

[1]Programa de Pós-graduação em Botânica, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brazil.
[2]Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brazil.
*danielaramalho22@gmail.com

As Florestas Estacionais Deciduais (FED) estão presentes em grandes áreas da porção nordeste do bioma Cerrado. Estas florestas sofrem alto grau de ameaça antrópica devido principalmente aos processos de fragmentação florestal, ao fogo, à conversão de suas áreas para a agricultura e pecuária e pela exploração de madeira de importância comercial. As FED são singulares, uma vez que congregam associações de espécies únicas para cada região. Desta forma, são necessários estudos

para o conhecimento da diversidade da sua flora. O objetivo deste estudo foi avaliar a composição e a riqueza de espécies lenhosas em seis fragmentos de FED na porção nordeste do Cerrado, sendo cinco fragmentos localizados no Vale do Paranã e um na área de ampliação do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (PNCV), uma das áreas mais importantes para conservação do Planalto Central brasileiro, sendo considerada um centro de endemismo e diversidade. Para amostrar a vegetação foi realizado a divisão do fragmento em faixas dispostas perpendicularmente ao gradiente ambiental, com distância de 100 metros entre cada uma. Posteriormente as faixas foram subdivididas em parcelas de 20 x 20 metros. Num segundo estágio foi realizado o sorteio das parcelas em cada faixa para amostragem da vegetação até serem amostradas 25 parcelas, totalizando 1,0 hectare de área amostral. Em cada parcela foram amostrados todos os indivíduos com diâmetro do tronco medido a 1,30 metros de altura - DAP ≥ 5 cm. As espécies foram classificadas de acordo com o "***Angiosperm Phylogeny Group***, APG IV". Foram registradas 130 espécies arbóreas, distribuídas em 87 gêneros e 37 famílias. A família de maior riqueza na amostragem foi Fabaceae, com 63 espécies. O gênero de maior representatividade na amostragem foi ***Machaerium***, com sete espécies. Das 130 espécies registradas, 18 são generalistas do Cerrado e 28 são indicadoras de solos mesotróficos.

Palavras chave: diversidade, espécies, flora, lenhosa, matas secas.

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO LENHOSA EM FLORESTA ESTACIONAL DECIDUAL NO PARQUE NACIONAL DA CHAPADA DOS VEADEIROS, BRASIL

Ramalho Romão, Daniela[1]* y Rodrigues Pinto, José Roberto[1,2]

[1]Programa de Pós-graduação em Botânica, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brazil.
[2]Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brazil.
*danielaramalho22@gmail.com

A porção nordeste do estado de Goiás é onde está a maior área preservada de vegetação nativa do Cerrado e nesta região o Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (PNCV) é a maior unidade de conservação. Com a ampliação do PNCV e a inclusão da fitofisionomia Floresta Estacional em seu domínio, fazem necessários estudos para o conhecimento da diversidade da sua flora. Os objetivos deste estudo foram avaliar a composição, a riqueza e a diversidade de espécies lenhosas em um fragmento de Floresta Estacional Decidual na região de ampliação do PNCV e descrever a estrutura da vegetação com base nos parâmetros fitossociológicos e na distribuição dos indivíduos em classes de diâmetro e de altura. Para amostrar a vegetação foram inventariadas 25 parcelas (20 x 20 m) e registrados todos os indivíduos arbóreos com diâmetro à altura do peito ≥ 5,0 cm. Foram mensuradas as variáveis altura, diâmetro e identificação botânica. A diversidade em espécie foi obtida a partir do Índice de Diversidade de Shannon (H') e a partir deste foi calculado o Índice de equabilidade de Pielou (J). Foram calculados os parâmetros fitossociológicos densidade, dominância, frequência e valor de importância e foram analisadas as distribuições de frequência dos indivíduos em classes de diâmetros e de alturas. O fragmento apresentou 57 espécies arbóreas, distribuídas em 45 gêneros e 21 famílias. A família de maior riqueza na amostragem foi Fabaceae, com 14 espécies. Os gêneros de maior representatividade na amostragem foram ***Aspidosperma*** e ***Kielmeyera***, com três espécies cada. O valor da diversidade alfa encontrado para a comunidade arbórea através do H' foi de 3,33 e o J foi de 0,82. Foi encontrada densidade absoluta de 1.180 ind.ha^{-1} e área basal de 12,57 m^2. ha$^{-1.}$ A espécie mais importante pelo índice de valor de importância e de maior densidade foi ***Callisthene minor*** Mart. (Vochysiaceae).

Palavras chave: Cerrado, diversidade, fitossociologia, flora, riqueza.

CONSERVACIÓN EX SITU: UNA ALTERNATIVA PARA ALMACENAR GERMOPLASMA VEGETAL DE LOS BOSQUES SECOS ECUATORIANOS

Romero-Saritama, José Miguel

Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad Técnica Particular de Loja – Ecuador.
jmromero@utpl.edu.ec

Los bosques secos del Ecuador forman parte de la región Pacífico Ecuatorial; considerada una de las áreas de mayor endemismo y escasamente estudiada en el Neotrópico. La grave alteración de los bosques secos ecuatorianos ha puesto en riesgo la sobrevivencia de 55 especies leñosas endémicas que han sido incluidas en los listados de especies amenazadas. Y lo más preocupante es que el 69% de estas especies no están conservadas en áreas protegidas. Si la deforestación continua a un ritmo acelerado y los efectos del calentamiento global son evidentes, las especies endémicas de los bosques secos estarían destinadas a desaparecer antes de lo previsto. Por tal motivo, desde una perspectiva de estudios morfológicos y fisiológicos en semillas de especies leñosas, el objetivo del presente trabajo fue dar una visión bibliográfica general sobre los bancos de semillas forestales como una de las alternativas poco utilizada, pero con gran potencial de aplicación inmediata para la conservación ex situ de germoplasma vegetal de los bosques secos. Además, analizamos la importancia de la conservación de semillas como una herramienta para la recuperación y restauración de los bosques secos ecuatorianos. Basados en la información de las características de las semillas, determinamos que aproximadamente el 90% de las especies forestales tienen gran potencial para conservarse ex situ a largo plazo. Esta estrategia sería fundamental y una opción bastante práctica en zonas donde las áreas protegidas no abarcan la mayor cantidad de especies altamente amenazadas y

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

no existe abastecimiento permanente de semillas de buena calidad para procesos de restauración del bosque seco.

Palabras claves: Bosques secos tropicales, conservación de semillas, especies amenazadas, especies leñosas, morfología de semillas.

EMBRIONES DESARROLLADOS DOMINAN UN BOSQUE SECO TROPICAL SUDAMERICANO

Romero-Saritama, José Miguel[1]*

[1]Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.
*jmromero@utpl.edu.ec

La morfología de embriones vegetales ha sido relaciona con procesos de dispersión, germinación, dormición y almacenamiento de reservas alimenticias en las semillas de las especies. Sin embargo, la morfología y el rol ecológico de los embriones no han sido analizados a nivel de comunidades y en ecosistemas áridos tropicales. Los bosques secos distribuidos en el neotrópico albergan un sinnúmero de especies endémicas, altamente amenazadas y escasamente estudiadas desde el punto de vista reproductivo. El objetivo del estudio fue determinar la estructura de un bosque seco basados en diversidad morfológica de embriones vegetales. Se colectaron semillas de 80 especies leñosas en un bosque seco al sur occidente del Ecuador. Por cada especie, del tole colectado se evaluaron cinco semillas. Con la ayuda de bisturís se realizaron cortes longitudinales y transversales en las semillas, se fotografiaron los cortes en estereoscopio y se identificó la ubicación del embrión, presencia o ausencia de endospermo. Posteriormente se aislaron los embriones, se midieron y se determinó su forma y tipo. En semillas donde la testa fue dura, se las colocó en agua hasta ablandar la cubierta sin embeber las semillas para luego realizar cortes. Encontramos hasta 7 tipos diferentes de embriones (invertido, espatulado, doblado, linear, plegado, rudimentario y periférico) en el bosque seco. El 35% de las especies presentaron embriones invertidos, el 23% espatulados, el 15% plegados, el 13% de forma lineal, mientras 8, 5 y 1% de las especies produjeron embriones doblado, periféricos y rudimentarios respectivamente. En general el 68% de las especies de bosque seco presentaron embriones grandes con cotiledones gruesos o finos que ocupan todo el interior de las semillas sin presencia de endospermo. Evolutivamente y ecológicamente estos embriones son considerados bien desarrollados. Este hallazgo tiene grandes implicaciones en la ecología de semillas del bosque seco, sobre todo al momento de intentar conservar y regenerar estas áreas mediante semillas.

Palabras claves: cotiledones, especies leñosas, ecología de semillas, morfología embrionaria, semillas.

RECUPERACIÓN NATURAL DE UN BOSQUE SIEMPREVERDE AFECTADO POR TALA RASA Y QUEMA HACE 15 AÑOS EN EL SUR DE CHILE

Romero-Mieres, Mario

Laboratorio de Ecología y Biodiversidad, Departamento de Ciencias Ambientales, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Chile.
maromero@uct.cl

A fines del siglo pasado, bosques siempreverdes ubicados en la vertiente occidental de la Cordillera de la Costa valdiviana (39°56'S-73°40'O), fueron talados para plantar ***Eucalyptus globulus.*** Sin embargo, muchos sitios fueron abandonados luego de quemados los desechos de la tala. Se planteó el objetivo de evaluar la restauración pasiva de estos bosques 15 años después. Se seleccionaron dos sitios de estudio: con tala rasa (T; 2,8 ha) y con tala y quema de desechos (TQ; 3,5 ha). Se establecieron parcelas circulares (50,2 m^2) para evaluar estructura arbórea y subparcelas en su interior (1 m^2) para regeneración y composición florística. Se determinaron 98 especies vasculares (75,5% nativas), con predominio de hierbas perennes (> 27 %). Entre sitios, hubo alto porcentaje de disimilitud (64%) y alta cobertura de ***Lophosoria quadripinnata*** y ***Baccharis sphaerocephala*** en TQ, las cuales además ocasionaron importantes dificultades para el establecimiento de la regeneración de las especies arbóreas intolerantes a la sombra en este sitio. En el sitio sin quema (T), la presencia de estructuras remanentes a la tala (ej., troncos caídos) facilitaron el establecimiento y desarrollo de ***Nothofagus nitida*** y ***Drimys winteri***, más representantes de mirtáceas y podocarpáceas. Estos resultados demuestran la capacidad de resiliencia de estos bosques a disturbios antrópicos de alta severidad, y contribuyen como información base para planes de restauración ecológica en bosques siempreverdes de la costa valdiviana de Chile.

Palabras clave: tala rasa, quema, bosques siempreverdes.

ORQUIDEOFLORA DE UN GRADIENTE ALTITUDINAL EN LA SIERRA MADRE DEL SUR, OAXACA, MÉXICO

Salas Morales, Silvia H.[1]* y Salazar, Gerardo A.[2]

[1]Sociedad para el Estudio de los Recursos Bióticos de Oaxaca, A.C., Oaxaca, México.
[2]Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
*sschibli@hotmail.com

La Sierra Madre del Sur, una de las principales cordilleras de México, es paralela a la costa del Oceáno Pacífico en los estados de Jalisco, Michoacán, Guerrero y Oaxaca y sobresale como una de las ecorregiones con alta diversidad táxica y mayor proporción de endemismo de la orquideoflora mexicana. Sin embargo, gran parte de su territorio no ha sido explorado botánicamente y los inventarios regionales detallados son escasos. El objetivo de esta investigación fue determinar la diversidad táxica de las Orchidaceae en un gradiente que cubre casi la totalidad de la variación altitudinal y de tipos de vegetación en la vertiente del Pacífico de la Sierra Madre del Sur en el estado de Oaxaca. Para ello, se hizo una recolecta intensiva de la familia Orchidaceae a lo largo de una franja altitudinal que va desde el nivel del mar hasta 3670 m. Los datos se analizaron en cinturones altitudinales de 200 m de altitud para determinar la riqueza específica y el patrón de variación altitudinal. Se registraron 57 géneros y 107 especies de Orchidaceae, siendo los géneros más diversos ***Prosthechea*** (10 spp.) y ***Epidendrum*** (7 spp.). La diversidad de especies a lo largo del gradiente muestra una distribución unimodal de campana, característica de las epífitas en las regiones tropicales, con la máxima riqueza concentrada en las elevaciones intermedias, entre 1000 y 1800 m snm. Un tercio de las especies son de hábito terrestre, la mayoría de éstas se encuentra a menos de 1800 m de elevación, aunque dos especies del género ***Funkiella***, son las orquídeas que crecen a mayor elevación. Una de las especies registradas representa el primer registro para México (***Funkiella valerioi***) y otras tienen distribución restringida y están consideradas en peligro de extinción (***Amoana kienastii***, ***Galeandra greenwoodiana*** y ***Rossioglossum splendens***).

Palabras clave: distribución unimodal de campana, diversidad táxica, endemismo, Orchidaceae, vertiente del Pacífico.

EVOLUTION AND CONSERVATION OF ENDEMIC AND INDIGENOUS SPECIES OF *Alternanthera* (AMARANTHACEAE) FROM THE GALÁPAGOS ISLANDS

Sánchez-del Pino, Ivonne[1*] and Conley K., McMullen[2]

[1]Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., Mérida, Yucatán. México.
[2]James Madison University, Harrisonburg, Virginia, USA.
*isanchez@cicy.mx

Alternanthera occurs with high incidence in the Galápagos with a diversity of 13 indigenous members of which eight are endemic species. This study focuses on determining the relationships among the species of ***Alternanthera***, their close relatives, and evolution in the Galápagos correlated to pollen, stem form, and floral morphology. This study is important in explaining the speciation of the genus in the Galápagos, as there are relatively few groups of plants that radiated extensively in the archipelago. Also, there is a need to update the status of Galápagos endemics, which will provide insight for continuing conservation and protection programs for the Galápagos flora. This study focuses on morphology, molecular, phylogenetic and biogeographic analyses. The morphological study includes the observation of herbarium specimens on loan from international herbaria. We have examined stem anatomy and pollen morphology of various taxa of ***Alternanthera***. Recent phylogenetic analysis based on ***trnL-F*** and ***rpl***16 that included an extensive sampling of ***Alternanthera*** species, including some endemics from the Galápagos showed that some of the Galápagos taxa grouped in an unresolved relationship (polytomy) with very low statistical support (62% JK). In addition, the most parsimonious tree suggested two introductions to the Galápagos and two back migrations to the mainland for the origin of the Galápagos ***Alternanthera*** taxa. It might be possible for the Galápagos ***Alternathera*** taxa have affinities with species from Chile, Peru and Mexico. The origin of ***Alternathera*** taxa in the Galápagos could be the result of long-distance dispersal, probably by birds. Pollen grains of ***A. echinocephala*** and ***A. galapagensis*** were analyzed showing populations of amorphous pollen grains and intraspecific variation; both species are recognized as having pollen type III. ***Alternanthera galapagensis*** and ***A. halimifolia*** wood anatomy have been studied among a sampling of 15 species showing relevant differences in wood anatomy and habit.

Key words: endemics, Galápagos, pollen, wood anatomy.

FLORA MEDICINAL DO CERRADO: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Santos, Raquel V.[1*], Martins, Maria Eduarda D.[2], Araújo, Sarah S.S.B.[1], Martins, Renata C.[2] y Munhoz, Cássia B.R.[1]

[1]Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.
[2]Universidade de Brasília, UnB Cerrado, Alto Paraíso, Goiás, Brasil. *raquelvsantos10@gmail.com

O Cerrado é um complexo vegetacional de alta diversidade biológica que ocupa extensa área territorial na região central do Brasil, sendo um bioma brasileiro de elevado potencial etnobotânico. Ainda há poucos estudos voltados para a identificação de plantas úteis do Cerrado, especialmente quando se leva em consideração a diversidade e a área ocupada pelo bioma. Assim, esse estudo tem como objetivo caracterizar, através de uma revisão bibliográfica, as plantas medicinais nativas do bioma Cerrado. Para alcançar esse objetivo foi realizado um levantamento de trabalhos publicados na base de dados "Google Acadêmico" e nas principais revistas online com enfoque etnobotânico com as palavras-chave: "plantas medicinais", "medicina tradicional", "conhecimento tradicional", "etnobotânica", "etnomedicina" e "Cerrado". Foram compilados 23 artigos científicos, encontrando-se um total de 503 espécies nativas do Cerrado, distribuídas em 319 gêneros e 97 famílias botânicas. A família Fabaceae foi a mais representativa, com 80 (16%) espécies, seguida de Asteraceae, com 41

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

(8%) espécies e Lamiaceae com 21 (4%) espécies. As famílias Fabaceae e Asteraceae apresentam representatividade destacada, que pode estar relacionada a sua diversidade de espécies e ampla distribuição geográfica. O gênero mais abundante foi o ***Bauhinia*** (8 spp.) seguido de ***Smilax*** (7 spp.) e ***Senna*** (6 spp.), podendo sugerir grande potencial farmacológico desses gêneros. As espécies citadas em mais artigos foram ***Myracrodruon urundeuva*** Allemão (16), ***Brosimum gaudichaudii*** Trécul (15) e ***Senna occidentalis*** (L.) Link (14). Acredita-se que as características químicas dessas espécies sejam o principal fator para a escolha de uso, podendo ainda essa escolha ser influenciada por questões culturais, disponibilidade da espécie, fatores socioeconômicos e prevalência de doenças. Assim, conclui-se que há grande diversidade de espécies medicinais nativas do Cerrado sendo utilizadas pela população que ocupa o bioma. Acredita-se que o presente estudo possa contribuir como base de informações para estudos futuros de bioprospecção de espécies do Cerrado.

Palavras-chave: conhecimento tradicional, etnobotânica, medicina tradicional, plantas medicinais.

EL BOSQUE NATIVO DE *Polylepis* EN EL ALTIPLANO DEL SUR DE PERÚ: UN INVENTARIO Y MAPEO DE LOS QUEÑUALES

Sears, Robin R.[1]*, Mazzarino, Meagan[2] y Montúfar, Alex[3]

[1]Hampshire College, Amherst, Massachusetts, EEUU.
[2]University of Massachusetts, Amherst, Massachusetts, EEUU.
[3]Ceda Apacheta, Puno, Perú.
*sears.robin@gmail.com

Presentamos resultados preliminares de un estudio de los parches de bosque dominado por ***Polylepis*** spp. en Nuñoa, Departamento de Puno, en el sur de Perú. Esta sub-cuenca de 2770 km^2 forma parte de la cuenca del Lago de Titicaca entre 3875 y 5550 m.a.n.m. Es un ecosistema de puna húmeda con un matriz de pastizal permanente y pequeños parches de bosque remanente. Los queñuales de ésta región de los Andes son poco estudiados. Los objetivos del estudio son evaluar la extensión y distribución de la cobertura forestal, caracterizar los bosques e identificar los servicios de ecosistemas de los queñuales, y evaluar la aplicación de las políticas forestales y programas de incentivo para su conservación y restauración. Integramos varios métodos de investigación participativos, incluyendo discusión en grupo focal, inventarios de la vegetación en muestras de parche, y análisis geográfico utilizando técnicas de teledetección, con verificación en el terreno. Los resultados esperados del proyecto (el trabajo de campo empieza en mayo del 2018) incluyen una evaluación espacial de la cobertura forestal en la cuenca de Nuñoa; una evaluación diagnóstica de la conciencia local de los servicios de ecosistemas forestales y las políticas de conservación de bosque; y comunidades mejor informadas sobre la importancia de la conservación de los bosques nativos al bienestar local y las oportunidades para su restauración. Esta información alimentará el cuerpo de conocimiento sobre los bosques dominado por ***Polylepis*** spp. en los Andes.

Palabras clave: bosque andino, cobertura boscosa, Perú, ***Polylepis***, puna.

AVANCES DE LA FLORA DEL CERRO TELIGOTE, SAN PEDRO DE PELILEO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA

Simbaña, Walter[1]* y Vargas, Homero[1]

[1]Facultad de Ciencias e Ingeniería en Alimentos, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador.
*walters53@hotmail.com; wa.simbana@uta.edu.ec

El cerro Teligote es uno de los últimos pulmones verdes de bosque andino del cantón San Pedro de Pelileo, localizado en la comunidad de Teligote (01°22'00.5"S; 78°33'53.1"O), al sur de la provincia de Tungurahua. La flora y usos ancestrales del cerro han sido estudiados esporádicamente, aunque severamente reducidas por la actividad humana. Las pocas colecciones históricas están en el Herbario Misael Acosta Solís (AMAS) de la Universidad Técnica de Ambato. Esta investigación se viene desarrollando con el objetivo de catalogar la flora vascular del cerro, los usos ancestrales y el estado de conservación del área. Entre octubre de 2016 y enero de 2018, colecciones al azar fueron realizadas; mediante la metodología de transectos radiales. Se muestrearon 7 parcelas temporales de 0.1 ha cada una entre 3.291 y los 3.673 m.s.n.m., midiendo todos los individuos de DAP ≥ 2.5 cm. A través de la aplicación de entrevistas registramos los usos ancestrales que los lugareños de Teligote daban a las plantas. Para el análisis estructural del bosque se empleará los valores de importancia relativa de las especies. La diversidad de especies se analizará con los índices de diversidad de Simpson y similitud de Sorensen. A la fecha, el inventario florístico permitió registrar 140 especies, correspondientes a 57 familias y 109 géneros. Las familias con mayor número de especies son Asteraceae, Ericaceae, Melastomataceae, Orchidaceae, y Solanaceae. Se determinaron 100 especies con usos ancestrales, ya sea, como material, social, alimenticio, medicinal, combustible, y para tintes naturales. Los 2.119 individuos de árboles, arbustos y lianas registrados en las parcelas temporales y la similitud entre las mismas, y la estructura del bosque están siendo analizados. La amenaza obvia hacia el ecosistema del cerro es la siembra del bosque pino, presente desde la década de 1980, y que actualmente fue talado en casi su totalidad.

Palabras claves: especie, diversidad, cerro teligote, transectos, uso ancestral.

EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL GÉNERO *Brachionidium* (ORCHIDACEAE) EN LA QUEBRADA ALCCAMAYO- MACHUPICCHU-CUSCO -PERÚ

Soto, Carmen Rosa[1]*, Purisaca, José[1] y Galiano, Washington[2]

[1]Inka Terra Asociación- ITA, Machupicchu- Cusco, Perú.
[2]Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco,Cusco, Perú.
*carmen.soto@inkaterra.com, sotovargascarmenrosa@hotmail.com

El Santuario Histórico de Machupicchu del Departamento de Cusco-Perú, se encuentra enclavado en los abruptos "bosques andino-amazónicos", en la vertiente oriental de los Andes peruanos donde se encuentra río Urubamba. Este santuario se caracteriza por presentar una alta complejidad florística, es un destacado centro de endemismos y diversidad de orquídeas, albergan una variedad de ecosistemas, como la "Quebrada Alccamayo" con una singular diversidad, la cual podría considerarse uno de los transectos altitudinales más extraordinarios del Santuario Histórico de Machupicchu, en sólo unos diez kilómetros lineales, encontramos ecosistemas tan diversos como el bosque enano, a más de 3.200 msnm y el bosque de neblina, a 2.040 msnm. La falta de registros de ***Brachionidium,*** Orchidaceae, motivaron el presente estudio preliminar sobre la riqueza y distribución de este género. Este trabajo se llevó a cabo mediante el muestreo por cuadrantes y transectos, durante los meses de Enero a Diciembre entre el 2010 y 2018. La identificación de las especies de ***Brachionidium*** se realizaron con el apoyo del Dr. Carlyle Luer y Dr. Lisa Thoerle, se logro registrar un total de siete especies

Palabra clave: ***Brachionidium***, evaluación preliminar, especies, Orchidaceae.

ISLAS DE VEGETACIÓN ALPINA EN EL CENTRO DE MÉXICO

Steinmann, Victor W.[1]*, Hernández Cárdenas, Rodrigo A.[2], Arredondo, Libertad[3] y Ramírez Amezcua, Yocupitzia[4]

[1]Universidad Autónoma de Querétaro, Facultad de Ciencias Naturales, Querétaro, Querétaro, México.
[2]Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa, Ciudad de México, México.
[3]Instituto de Ecología, Xalapa, Veracruz, México.
[4]Pátzcuaro, Michoacán, México.
*steinmav@gmail.com

La vegetación alpina se caracteriza por ser un pastizal, matorral o estrato herbáceo restringido a zonas sumamente frías arriba del límite de la vegetación arbórea. En México, se desarrolla como pequeñas islas en altitudes por lo general mayores a 3900 m y llega aproximadamente a 4600 m, donde se encuentra el límite superior del crecimiento de plantas vasculares. Su distribución más amplia se encuentra en la Faja Volcánica Transmexicana (FVT), una cadena de miles de volcanes que atraviesa el centro del país. Sin embargo, en esta región la vegetación alpina se conoce de solamente los 11 picos más altos. Se describe la diversidad florística de la vegetación alpina del FVT obtenida a través de una revisión exhaustiva de literatura e intenso trabajo de campo y de herbario. Se registran 230 especies distribuidas en 45 familias de angiospermas, dos de gimnospermas y cinco de pteridofitas. Las familias más diversas son Asteraceae (41 spp.), Poaceae (39 spp.) y Caryophyllaceae (20 spp.), que juntas contienen casi la mitad de la diversidad específica. El nivel de endemismos resulta bajo y sólo ocho especies son endémicas estrictas. Sin embargo, otras nueve están restringidas a zonas alpinas fuera de la FVT. Se considera como un ecosistema altamente vulnerable al calentamiento global y en el caso de los endemismos se puede considerar que su supervivencia está en riesgo. Encontramos que la mayoría de las especies presentes en el pastizal alpino también crecen en el sotobosque de otros tipos de vegetación, en particular bosque de pino y bosque de Abies, por lo que su supervivencia puede correr menos riesgo. Aproximadamente 35% de las especies registradas de la zona de estudio son endémicas de México y de las especies no endémicas, hay más afinidades con las zonas templadas del Centro- y Sudamérica que con Estados Unidos y Canadá.

Palabras clave: calentamiento global, endemismos, faja volcánica transmexicana, florística.

UNA ACTUALIZACION EN LA TAXONOMIA Y DISTRIBUCION DE LAS *Cupressaceae* DE MEXICO

González-Ramírez, Ixchel S.[1*] y Téllez-Gutiérrez Roberto Carlos[1]

[1]Departamento de Biología Comparada. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. México.
*ixgon2@ciencias.unam.mx

Cupressaceae es la familia de coníferas con mayor diversidad genérica y de más amplia distribución a nivel mundial. En el checklist de la flora vascular mexicana se reconocen 26 especies en tres géneros de Cupressaceae. En la última década se ha acumulado evidencia morfológica y molecular con implicaciones en la taxonomía del grupo que no se ha actualizado en el país. El objetivo de este trabajo fue realizar una revisión de la diversidad y distribución de especies de Cupressaceae para México. Se revisaron trabajos taxonómicos, ejemplares de herbario y bases de datos en línea. Se reconocen 25 especies

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

(19% de las especies a nivel mundial) 4 géneros y 14 variedades. El 32% de las especies de Cupressaceae son endémicas al país, aunque este porcentaje es inferior al endemismo que se estima para la flora vascular de México. El cambio nomenclatural más importante es la transferencia de las especies de ***Cupressus*** al género ***Hesperocyparis***. El patrón de diversidad que presenta la familia Cupressaceae es inusual, siendo los estados del noreste (Durango, Zacatecas, Nayarit, Coahuila y Chihuahua) quienes presentan una mayor diversidad de especies. Estos estados son atravesados por la Sierra Madre Occidental, una cordillera con una orografía compleja y donde dominan los climas extremosos. ***Juniperus*** y ***Hesperocyparis*** presentan adaptaciones a la sequía, pudiendo representar una ventaja para su establecimiento y diversificación en esta región. Catorce de las especies presentes en México se comparten con Estados Unidos, probablemente porque la Sierra Madre Occidental forma un continuo con las cadenas montañosas de la costa oeste de Norteamérica. Se espera que este trabajo contribuya al entendimiento de la familia Cupressaceae y fomente estudios con distintos enfoques, particularmente en la región de la Sierra Madre Occidental que constituye el mayor centro de diversidad para la familia en México.

Palabras clave: Cupressaceae, endemismo, ***Hesperocyparis.***

LICHEN COMMUNITY COMPOSITION IN THE CARRIBEAN DRY TROPICAL FOREST IN COLOMBIA

Madriñan, S.[1] y Tobian, A.[1*].

[1]Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Botánica Sistemática. Colombia.
*a.tobian10@uniandes.edu.co

Lichen communities cover up to 6% of the globe, they are important in rock solubilization and soil generation, which is the main characteristic from which they can ease species succession, starting with bryophytes and then creating the proper soil conditions for higher plants, because they store primordial elements in soluble forms such as nitrogen and phosphorous. Thus, allowing less astringent conditions in xeric environments such as the Tropical dry forest in the Caribbean, even more now where there has been deforestation in 60% of this ecosystem in the country. These communities are composed of 8 families and approximately 15 species. Most of them were not previously registered in the area of study. This allows a proper approximation for a more accurate account of lichen diversity in such an endangered ecosystem as is the Colombian dry tropical forest. There were 7 families found in the collection point in both seasons, dry and humid, with at least 2 new geographical registers for species being ***Psilolechia lucida*** and ***Cresponea gossipina***.

Key words: Dry tropical forest, distribution, lichen communities, xeric environment**.**

BRYOPHYTE FLORISTIC DIVERSITY OF CARIBBEAN TROPICAL DRY FOREST IN COLOMBIA

Madriñan, S.[1] y Tobian, A[1*].

[1]Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Botánica Sistemática. Colombia.
*a.tobian10@uniandes.edu.co

Xerophytic environments such as the dry tropical forest has various conditions that causes high selection pressures such as a high evapotranspiration index, intense radiation and low relative humidity(RH). These conditions provided by such environment have produced a diverse species radiation along the Caribbean coast in Colombia, among these species the bryophytes have made a thorough colonization of the differential strata of said habitat. Its average temperature is 26ºC, and combined with a low RH have caused several morphological differences among the bryophytes that can be seen such as the reduction of lumen area and growth of wall width. For evaluating the exaptations or adaptations the local diversity was sampled by means of collection of specimens in a minimum disturbed forest in dry and humid season for a year. Then the different species were characterized with microscopic analysis. Thus, understanding the morphological adaptations or exaptations leading to their colonization as pioneer organisms. There were 5 bryophyte families, 1 from Bryophyta and 4 for Hepatophyta found both living associated to streams and open spaces; where at least one, ***Chololejeunea minutisima*** is a new geographical register.

Key words**:** Bryophyte, dry tropical forest, diversity, communities, adaptation.

ÁRBOLES Y ARBUSTOS DE AMBATO, ECUADOR

Tonato, Lourdes[1*] y Vargas Homero[1]

Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
*ltonato5123@uta.edu.ec, jh.vargas@uta.edu.ec

En el callejón interandino se conserva menos del 3% de la superficie boscosa original y la mayoría de estos remanentes de bosques, manifiestan un alto grado de intervención. La cobertura vegetal original ha sido afectada por la actividad humana o reemplazada por vegetación introducida. Ambato, "Cuna de los Tres Juanes" o más conocida como la "Tierra

de las Flores y las Frutas", actualmente se encuentra arbolada por especies ornamentales, tanto exóticas como nativas que aportan un valor estético y purificador. El estudio se realizó en Marzo-Diciembre 2017 en la ciudad de Ambato localizada en la Provincia de Tungurahua a una altitud de 2580 m.s.n.m. con un clima andino templado que va entre los 10ºC y 25º C. Este estudio pretendió conocer la diversidad florística del sitio. Se recolectaron muestras de herbario de todos los individuos presentes en calles, parterres, aceras, parques y jardines principales de la zona urbana de la ciudad que posteriormente fueron identificados en el Herbario AMAS de la UTA. De 53 especies registradas, las especies con mayor número de individuos presentes son: ***Acacia melanoxylon*** 27,2 %, ***Fraxinus chinensis*** 12,7 %, ***Phoenix canariensis*** 6,84%, ***Populus deltoides*** 6,6%, ***Hibiscus rosa-sinensis*** 4,85%, ***Schinus molle*** 4,73%, ***Jacaranda mimosifolia*** 3,71%, ***Populus alba*** 3,44%, ***Yucca aloifolia*** 3,18%, ***Callistemon citrinus*** 2,95%, ***Tecoma stans*** 2,4%, ***Chionanthus pubescens*** 2,38%, ***Callistemon viminalis*** 2,23, ***Acacia baileyana*** 2%, ***Myrcianthes halli*** 1,85%, ***Platanus occidentalis*** 1,28%, ***Eriobotrya japonica*** 1,05%, ***Morus alba*** y ***Salix humboldtiana*** 1%, ***Prunus serotina*** 0,88%. De las especies utilizadas en la ornamentación de la ciudad la mayoría son introducidas. El Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) de la Municipalidad de Ambato conscientes de su responsabilidad ambiental, apoyaron la realización del presente estudio con la finalidad de identificar la vegetación existente y plantear un trabajo de recuperación con especies nativas y que causen el menor impacto tanto visual como a las estructuras de casas y aceras.

Palabras clave: Ambato, Ecuador, florística, introducida, ornamental.

FLORA MESOAMERICANA

Ulloa Ulloa, Carmen[1]* y Davidse, Gerrit[1]

[1]Missouri Botanical Garden, St. Louis, Missouri, Estados Unidos.
*carmen.ulloa@mobot.org

Se presentan datos actualizados del proyecto ***Flora Mesoamericana***, un proyecto de colaboración entre Missouri Botanical Garden, el Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, el Museo de Historia Natural de Londres, y más de 400 especialistas de todo el mundo. La ***Flora***, que se publica en español, describe todas las plantas vasculares que se encuentran en los cinco estados del sureste de México (incluyendo la península de Yucatán) y las siete repúblicas de Centroamérica. Alrededor de 19.000 especies de plantas nativas y cultivadas se encuentran en el área y desde el inicio del proyecto un 10% de especies han sido descritas como nuevas. Los volúmenes se publican en secuencia numérica irregular. Seis volúmenes se encuentran publicados en forma impresa con un total de 135 familias, 1451 géneros y 8725 especies: Volumen 1 Psilotaceae a Salviniaceae, 4(1) Cucurbitaceae a Polemoniaceae; 4(2) Rubiaceae a Lamiaceae; 6 Alismataceae a Cyperaceae; 2(3) Saururaceae a Zygophyllaceae, y el más reciente en 2018 5(2) consiste de una sola familia, Asteraceae con 282 géneros y 1072 especies. Dos volúmenes están bajo edición: 2(2) Piperaceae y 7(2) Orchidaceae. La versión en Internet de la Flora Mesoamericana (W3FM) está organizada en un formato de lista anotada donde cada nombre botánico tiene su propia página enlazada a otras páginas; usando la búsqueda avanzada es posible elaborar listados de las varias categorías de nombres y taxones, incluyendo nuevos datos que se han incluido desde la publicación individual de cada volumen impreso. Existen enlaces con ilustraciones, descripciones, claves de identificación, ejemplares, mapas y sinónimos. Esta versión en tiempo real será actualizada en cualquier momento a medida que se disponga de información nueva o mejorada. Actualmente 18.800 especies se encuentran tratadas en la versión web (http://www.tropicos.org/Project/FM). El proyecto ha adoptado la clasificación de APG IV para las familias.

Palabras clave: Mesoamérica, clasificación

COLONO DE DOS CORDILLERAS: FILOGEOGRAFÍA DE REFUGIOS DE MONTAÑA E HISTORIA POSTGLACIAL DEL LIQUEN ENDÉMICO *Xanthopeltis rupicola* (TELOSCHISTACEAE, ASCOMYCOTA)

Vargas Castillo, Reinaldo[1]

[1]Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile.
reinaldovargas@gmail.com

Xanthopeltis rupicola es un liquen endémico de Chile, cuyas poblaciones principales se encuentran en zonas altas de la Cordillera de los Andes, con presencia en algunas cumbres de la denominada Cordillera de la Costa, entre los 31 y 34º S. Para explicar la distribución disyunta de la especie, se evalúa la hipótesis de que los diferentes eventos de glaciación durante el Pleistoceno favorecieron la ocupación de las zonas bajas e intermedias de la depresión intermedia en Chile central, y un subsecuente cambio altitudinal durante las deglaciaciones, determinando que se establecieran poblaciones disyuntas presentes hasta el día de hoy en ambas cordilleras, generando potencialmente linajes aislados, tanto a nivel de los micobiontes como sus fotobiontes. El análisis de secuencias de ADN de mico y fotobiontes sugiere que la aparición de la especie hace unos 10 mya es coincidente con el levantamiento de la cordillera de los Andes y que la ocupación de la Cordillera de la Costa es un evento vicariante producto del aumento de las temperaturas post glaciación, destacado por la baja divergencia temporal observada entre las poblaciones de la Costa y de los Andes.

Palabras clave: Cordillera de los Andes, Filogeografía, Líquenes.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

CATALOGO ILUSTRADO DE LA FLORA DE LA ZONA SUR DEL COMPLEJO DE PÁRAMOS DE SANTURBÁN (COLOMBIA): UN ECOSISTEMA EN PELIGRO DE DESAPARICIÓN

Vélez Puerta, Jorge Mario[1*] y Pérez Zabala, Jorge Andrés[1]

[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Medellín, Colombia.
[*]jmvelez2@unal.edu.co; jperez@unal.edu.co

El complejo de páramos de Santurbán se ubica en la parte norte de la cordillera oriental colombiana entre los departamentos de Santander y Norte de Santander y alcanza 4500 metros de altitud. En la actualidad la conservación de su patrimonio natural se encuentra altamente amenazada por actividades humanas como ganadería, agricultura y minería de oro que lleva a la eliminación de hábitats, el desvío de cursos de agua y la desecación de humedales. A pesar de las numerosas colecciones botánicas existentes, son escasas las publicaciones que documenten su flora. En 2016, se realizó entonces una exploración florística de un área de alrededor de 50 km cuadrados de la zona sur del páramo de Santurbán que dio como resultado el registro de 264 especies de plantas vasculares, distribuidas en 125 géneros y pertenecientes a 64 familias. Se recolectaron 411 especímenes de herbario más colecciones complementarias de flores en líquido y placas de polen (utilizadas como referencia para estudios paleoecológicos conexos a este estudio) que fueron depositados en el herbario Gabriel Gutiérrez V. (MEDEL) y la palinoteca de la U. Nacional, sede Medellín. Las familias Asteraceae, Rosaceae, Poaceae, Ericaceae y Plantaginaceae fueron las más diversas. En este trabajo se confirmó la existencia de especies endémicas de este complejo de páramos como, ***Niphogeton pusilla*** (Apiaceae), ***Diplostephium apiculatum***, ***Espeletiopsis caldasii***, ***E. santanderensis***, ***E. funckii***, ***Espeletia dugandii***, ***E. estanislana, Pentacalia almorzana*** (Asteraceae), ***Gaultheria santanderensis*** (Ericaceae) y ***Aragoa abscondita*** (Plantaginaceae). Se registraron también novedades para la zona como ***Elatine paramoana*** (Elatinaceae), ***Triglochin scilloides*** (Juncaginaceae) y ***Muehlenbeckia volcanica*** (Polygonaceae), conocidas sólo en otros páramos del país. Finalmente se publicó una guía fotográfica de campo que se espera sirva de herramienta para tomar necesarias decisiones de conservación en el corto plazo.

Palabras clave: Catalogo ilustrado, Colombia, páramos, Santurbán.

CHECKLIST OF *Hypericum* (HYPERICACEAE) FROM BRAZIL

Vogel Ely, Cleusa*[1]; Bordignon, Sérgio A.L.[2]; and Boldrini, Ilsi I.[1]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brazil.
[2]Universidade La Salle, Brazil.
cleusavely@gmail.com, bordignon@ibest.com.br, ilsi.boldrini@ufrgs.br

Hypericum L. (St. John's wort) concentrates more than 80% of the species described within the family Hypericaceae Juss. (Clusioids, Malpighiales). With over 500 species and an almost cosmopolitan distribution, ***Hypericum*** species are adapted to very different ecosystems of the World. In South America, ***Hypericum*** occurs in open grassland vegetations, ranging from high elevation Andean páramo to temperate lowland habitats. In order to identify the ***Hypericum*** species occurring in Brazil, we performed revisions in the specific bibliography, collection expeditions in different Brazilian grasslands, besides analyzing specimens deposited in the Brazilian (CEN, EFC, FCAB, FLOR, FURB, HAS, HB, HUCP, HUCS, HPL, IAC, ICN, MBM, PACA, PEL, R, RB, SMDB, UEC, and UPCB), Argentinean (BA, BAB, CTES, LP, MERL, and SI), Uruguayan (MVFA, MVJB, and MVM) herbaria, as well as international virtual herbaria. Our data indicate the occurrence of 23 native species of ***Hypericum*** in the Brazilian grasslands, of which 10 occur exclusively in the Southern region of the country. Here we have also identified three new occurrences for the study area: ***Hypericum caprifoliatum*** Cham. & Schltdl. for Rio de Janeiro state (R227445), ***Hypericum denudatum*** A.St.-Hil. for São Paulo and Minas Gerais states (SP - R204710 and MG - R79044, R79099, R78906), and ***Hypericum gentianoides*** (L.) Britton, Sterns & Pogg. for Santa Catarina (ICN).

Keywords: Brazilian flora, grasslands vegetation, ***Hypericum***, new records, plant taxonomy.

DIVERSITY OF *Piptocarpha* (ASTERACEAE: VERNONIEAE) IN THE ATLANTIC FOREST

Poso Volet, Danilo[1]*, Monge, Marcelo[1] and Semir, João[1]

[1]Graduate Program in Plant Biology, University of Campinas, São Paulo, Brazil.
*danilovolet@gmail.com

Atlantic Forest is the second largest tropical moist forest in South America and it is composed by very complex natural landscapes driven by geo-climatic factors, especially by the rainfall seasonality and temperature. It is represents a hotspot of diversity with 15,001 species of Angiosperms and nearly 50% of them are endemic. Within Asteraceae family, one of most diverse genus in the Atlantic Forest is ***Piptocarpha***, with many endemic species and occurring in areas degraded by human activity. The genus is characterized by its axillary inflorescences, heads with deciduous involucral bracts and the base of the tail of the anther sterile. A flora are the cheapest way to obtain knowledge about biodiversity, the objective of

this study is to carry out the floristic survey of this genus in the Atlantic Forest, seeking to know the number of species, their distribution and habitat. The methodology of this study follows the standard practices in taxonomic studies. In Atlantic Forest, we registered the occurrence of 23 species of ***Piptocarpha***, in which one of them is new and is being described. This amount of species represents nearly 50% of the diversity of the genus. The states with the greatest diversity of the genus are São Paulo and Rio de Janeiro with 13 and 11 species, respectively. Bahia and Rio de Janeiro are the states with the largest number of endemic species, two. ***Piptocarpha longipedunculata*** Volet and ***Piptocarpha robusta*** G.M. Barroso are classified as endangered (EN). However, further studies on the conservation status should be made in order to evaluate all species of the genus.

Keywords**:** Atlantic Forest, Compositae, Conservation, Diversity, Piptocarphinae.

DIVERSIDAD FLORISTICA Y ACCIONES PARA LA CONSERVACION DE LOS BOSQUES NEOTROPICALES ESTACIONALMENTE SECOS (BNES) DEL SUR ORIENTE PERUANO (SOP)

Galiano, Washington[1, 2]*, Núñez, Percy[1, 2], Suclli, Efraín[2] y Moriano, Melanie[1]

[1]Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) Facultad de Ciencias EP Biología, Herbario Vargas (CUZ), Perú.
[2]Convenio de Cooperación Científica (MOBOT) Missouri Botanical Garden (MO)
UNSAAC HV (CUZ): Proyecto Investigación de la Diversidad Florística en Áreas Protegidas y Adyacentes del Sur del Perú.
*wgalianos2000@yahoo.es

El presente estudio es el proceso de investigación y exploraciones botánicas desde el año 1986, a la actualidad desarrollado en los Bosques Neotropicales Estacionalmente Secos (BNES) del sur oriente peruano: Apurímac, Vilcanota-Urubamba y Mapacho (Paucartambo) ubicados entre los 12°.25' 40" de Lat. S. y 73°05'15" Long W y 14°45' 30" Lat. S. y 71° 50' 55" Long W. Con la finalidad de conocer los ecosistemas de los BNES, entre los factores determinantes de su alta diversidad cabe mencionar: presencia del Arco del Pleistoceno, la Deflexión de Abancay, en el mayor ensanchamiento transversal de la Cordillera de los Andes, el cual atraviesa longitudinalmente las tres cuencas y cañones de Apurímac, Urubamba y Mapacho; la mayor discontinuidad florística en los Andes centrales. Los resultados de este proyecto incluyen la diversidad florística leñosa, registro de especies nuevas y endemismos. El mayor valor de estos ecosistemas es el manejo sostenible y conservación de suelos por las culturas pre Inca e Inca a través de los andenes, terrazas de formación lenta y sistemas hidráulicos de riego. El BNES se encuentra en un centro de biodiversidad Andino – amazónica y pertenecen a una de las regiones más ricas de domesticación de plantas alimenticias del mundo. Razón por la cual, ha sido sometida a una intensa deforestación de casi cinco siglos, siendo ésta investigación la que nos permite un mejor conocimiento y desarrollo de su restauración ecológica. Los hallazgos notables de este trabajo investigativo son: descubrimiento del centro de diversidad genética del género ***Cedrela*** (Meliaceae) y el mayor centro de endemismo de la familia Cactaceae en los Andes peruanos. Las acciones de conservación en beneficio de los BTES-SOP por el Proyecto son la creación del Santuario Nacional del Ampay, la ampliación de la zona de amortiguamiento del Santuario Histórico de Machupicchu, el establecimiento de la Área de Conservación Regional Choquequirao, la propuesta de la Reserva de biosfera de Machupicchu: Urubamba – Vilcabamba, el área de conservación Poromate – San Cristobal para la provisión y sostenibilidad de los recursos hidrológicos (Quillabamba), la reforestación el "retorno de los Valles de los siwis ***Cedrela angustifolia*** en los Valles interandinos de Apurímac y Cusco.

Palabras claves: BNES, conservación, deforestación, endemismos, factores de diversidad biológica**.**

FLORA ARBOREA Y LEÑOSA DE LA SABANA PLUVIFOLIA DE LA CONVENCION (SPLC): UN BOSQUE NEOTROPICAL ESTACIONALMENTE SECO (BNES) DEL SUR ORIENTE PERUANO

Galiano, Washington[1,2*], Núñez, Percy[1,2], Suclli, Efraín[2] y Moriano, Melanie[1].

[1]Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC). Facultad de Ciencias EP Biología, Herbario Vargas (CUZ), Perú.
[2]Convenio de Cooperación Científica (MOBOT) Missouri Botanical Garden (MO) UNSAAC HV (CUZ): Proyecto Investigación de la Diversidad Florística en Áreas Protegidas y Adyacentes del Sur del Perú.
*wgalianos2000@yahoo.es

La sabana pluvifolia se extiende en gran parte de la provincia de la Convención departamento del Cusco, desde el rio Cirialo hasta Huadquiña, en una franja de 180 Km por 80 km donde atraviesa, los valles de Occobamba, Lares, Yanatile, Yavero y Lacco en un área de 14 500 km^2, entre altitudes de 1400 y 1600 m y abajo entre los 800 y 600 m. Las formaciones vegetales características de la sabana son: los bosques amazónicos que rodean a la sabana, el matorral en terrenos llanos y pantanosos, los bosques siempre verdes subxerófilos, el pajonal siempre verde, la sabana pluvifolia, el bosque sabanero y los bosques de valles interandinos. Como consecuencia del desconocimiento y vacios de información de estos ecosistemas en 1986, iniciamos una exploración de larga data a la actualidad. Los resultados son promisorios, en relación al patrón de distribución coincidente entre las diferentes especies de leñosas arbóreas frecuentes en los BNES de Sur América en el arco del Pleistoceno. En cuanto a la flora leñosa, la diversidad es relevante, se han registrado más de 1100 especies, siendo

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

las familias con más especies: Fabaceae (99), Asteraceae (92), Solanaceae (88), Malvaceae (56), Lauraceae (51), Moraceae (52), Bignoniaceae (50), Lauraceae (46), Apocynaceae (43), Urticaceae (42), Euphorbiaceae (41), Myrtaceae (33), Malpighiaceae (27), Meliaceae (27), Acanthaceae (23), Sapindaceae (20) y Verbenaceae (20). La alta diversidad es manifiesta en endemismos; registro de especies nuevas durante el estudio; presencia de especies de regiones xerofíticas de Argentina, Paraguay; sur del Brasil y Chiquitania de Bolivia; en el sotobosque abundancia de Cactaceae, Bromeliceae y Araceae; en el pajonal de la sabana Poaceae y Cyperaceae.

Palabras claves: BNES, diversidad, endemismos, plantas leñosas, Sabana pluvifolia.

DIVERSIDAD FLORÍSTICA Y ENDEMISMOS DE LA RESERVA DE LA BIÓSFERA SIERRA GORDA, EN EL ESTADO DE QUERÉTARO, MEXICO

Zamudio, Sergio[1]* y Bedolla-García, Brenda Y.[2]

[1]Investigador Independiente. Pátzcuaro, Michoacán, México.
[2]Instituto de Ecología, A.C., Centro Regional del Bajío. Michoacán, México.
*szamudioruiz@gmail.com

La Reserva de la Biosfera de la Sierra Gorda fue fundada el 19 de mayo de 1997. Comprende la porción noreste del estado de Querétaro y queda incluida en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre Oriental; abarca una superficie de 383 567 ha, que equivalen al 32% del territorio estatal. Es una región preponderantemente montañosa, de gran complejidad fisiográfica, con amplia variación altitudinal que va de 300 a 3200 msnm, lo que propicia la existencia de numerosas variantes climáticas que favorecen el establecimiento de ocho tipos de vegetación y una flora muy diversa. La flora de la región ha sido ampliamente colectada entre 1986 y 2017, en las exploraciones relacionadas con el proyecto Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Para preparar la lista de especies de plantas vasculares de la región se hicieron consultas a las bases de datos de los herbarios IEB, MEXU, QMEX y se realizó una revisión exhaustiva de la literatura especializada. Para cada especie registrada se proporcionan ejemplares representativos con información de: distribución por municipios, colector(es), número(s) de colecta, tipo(s) de vegetación, herbarios donde se encuentra depositado el ejemplar, fecha de colecta, abundancia y forma de crecimiento. Como resultado se obtuvo la presencia de 196 familias, ca. 1025 géneros, 2684 especies y 85 con categoría infraespecífica; de las cuales 1607 especies (60%) son endémicas de México y 39 (1,45%) son endémicas de la Sierra Gorda. Destaca la reciente descripción de 68 especies y un género nuevos de la región. La Sierra Gorda concentra cerca del 60% de las plantas vasculares conocidas para el estado de Querétaro y su diversidad florística equivale al 9.5% del total estimado a nivel nacional, por lo que ésta se puede considerar como una de las regiones florísticas más ricas de México.

Palabras clave: flora, área natural protegida, plantas endémicas, plantas vasculares, Sierra Gorda.

PRINCIPALES TAXONES BOTÁNICOS DE INTERES APÍCOLA ASOCIADOS AL ECOSISTEMA DEL PÁRAMO DE LOS AGÜEROS Y PAN DE AZÚCAR DUITAMA (BOYACÁ, COLOMBIA)

Zapata Báez, Diana Alejandra[1,2], Rubio, Stefanny[1], Osorio Tangarife, Monica Patricia[1] y Salamanca Grosso, Guillermo[1]*

[1]Grupo de Investigaciones Mellitopalinológicas y Propiedades Fisicoquímicas de Alimentos.
[2]Facultad de Ciencias Universidad del Tolima.
Campus Universitario de Santa Elena Parte Alta. Ibagué Tolima Colombia.
alejandrazapatabaez@gmail.com, *salamancagrosso@gmail.com

Colombia es uno de los cinco países del mundo con ecosistemas de páramo y la zona altoandina de Boyacá, cuenta con la mayor extensión paramuna, pero presentan un alto grado de amenaza y vulnerabilidad biológica en virtud a la creciente y acelerada desaparición de especies botánicas por efectos de tala y quema de bosque nativo con ampliación de la frontera agrícola y pecuaria. En este trabajo se identificaron los principales taxones botánicos de interés apícola, distribución y diversidad florística de especies nativas presentes en el páramo de los Agüeros y Pan de Azúcar, en zona rural del municipio de Duitama, Boyacá, Colombia. Se realizaron excursiones de campo a la zona objeto de estudio entre los 3000 y 3700 m.s.n.m., con registro fotográfico de las especies en floración distribuidas en la zona de estudio y cotejadas con especies de plantas reportadas en bases de datos y reportes de la literatura, se llevó a cabo con el levantamiento de tres parcelas de dimensiones 10 x 15 m con muestreo por conveniencia teniendo en cuenta las especies florecidas en tres puntos identificados como El Vivero, Agüeros y Los Cacaos. La vegetación observada en la zona se presenta como un elemento esencial para la conservación de las fuentes de agua. La mayoría de las especies vegetales presentan áreas foliares reducidas, hojas suculentas, algunas de tipo coriáceo y con pubescencia densa, con elevada capacidad de fotosíntesis y acumulación de biomasa y de nutrientes en el ambiente. La vegetación paramuna es arbustiva (27%) y de especies herbáceas (45% del total). Se presentan áreas agrícolas heterogéneas de pastos, cultivos y mosaicos (13%), además de zonas arbustivas en vertientes quebradas y que no superan el 10,8% del área evaluada. Las principales especies están representadas en 21 familias botánicas: Compositae con 11 taxones destacándose ***Espeletia argentea, E. grandiflora, Achyrocline alata, Taraxacum***

campyloides; Hypericaceae con 3 especies ***Hypericum sp., H. laricifolium, H. juniperium*** y Leguminosae con 2 especies principalmente: ***Lupinus bogotensis y Trifolium repens***. La zona de estudio evidenció riqueza y diversidad florística, evaluada por los índices de Margaleft (3.387), Shannon-Wiener (3.156) y Simpson (0.946). El trabajo realizado consolida una base de datos de flora vascular de los bosques altoandinos de Colombia.

Palabras clave: Flora paramuna apícola, ecología, conservación, taxones.

COMPARAÇÃO ENTRE FLORESTAS SECUNDÁRIAS E MADURAS NA REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO, SP, BRASIL

Aragaki, Sonia[1]*, Melo, Maria Margarida M.R.F.[1]* e Gomes, Eduardo P.C.[2]

[1]Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário SP, Brasil.
[2]Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Ecologia, Brasil.
*saragaki@ibot.sp.gov.br

A Região Metropolitana de São Paulo contém vários remanescentes de Floresta Atlântica, em diversos graus de conservação que refletem os efeitos do processo de fragmentação florestal e de urbanização. Grande parte desses remanescentes é composto por florestas secundárias, sendo raro as florestas maduras. Este estudo comparou a composição florística e a estrutura de cinco fragmentos florestais pequenos, um fragmento grande e três áreas de floresta madura. Os fragmentos florestais pequenos (4,8 a 14,2 ha) estudados foram os Parques Municipais Trianon, Previdência, Alfredo Volpi, Burle Marx e Santo Dias. A amostragem foi feita por meio de dez transeções de 2 × 50 m, em cada área; o critério de inclusão utilizado foi DAP > 2,5 cm. Para a comparação, foram utilizados dados, já publicados, do Parque Estadual Fontes do Ipiranga (PEFI) - 330 ha, e três áreas maduras situadas em Marsilac (São Paulo SP), Itavepi (SP) e Cotia (SP). Foram considerados somente dados da amostragem de 0,1 ha e DAP > 5,0 cm. A análise foi feita por meio de perfis de diversidade e para a ordenação foi utilizado o escalonamento multidimensional não-métrico (NMDS) com os índices de Jaccard e Bray-Curtis. O número de espécies variou de 54 (Parque Trianon) a 81 (PEFI). Em relação aos perfis de diversidade, o PEFI e o Parque Previdência apresentaram os maiores valores, as três florestas maduras com valores intermediários e as demais áreas (quatro Parques) com os menores valores. Na ordenação por NMDS, houve separação nítida entre as áreas maduras e as áreas secundárias (Parques) e o PEFI numa posição intermediária; o Parque Santo Dias isolado dos demais Parques e bem próximo ao PEFI. Assim, um gradiente florístico, considerando-se o grau de conservação, foi evidente: quatro Parques → Parque Santo Dias e PEFI → áreas maduras.

Palavras-chave: fragmentos florestais, gradiente florístico, Mata Atlântica, Estado de São Paulo

SUB TEMA 3: CONSERVACION

En la comunidad científica hay mayor preocupación por los contenidos que veremos durante las sesiones relacionadas con Conservación. El ser humano como especie confronta enormes retos para revertir o reducir las amenazas que en los trabajos que siguen se repiten una y otra vez: las amenazas, las severas amenazas! debido a las actividades humanas. Se habla de niveles de extinción, contaminación y destrucción de habitats. Pero también, conoceremos de experiencias, de ejemplos de estudios, para crear o consolidar, por ejemplo, areas prioritarias de conservación, restauración de ecosistemas, los ejemplos de iniciativas locales. Temas como las acciones para reducir impacto de las especies invasoras o introducidas serán puntales para dilusidar los retos para estimular en otras áreas temáticas que corresponderán ante la inquietud de esta enorme necesidad de salvanguardar la biodiversidad de nuestros paises. Entre la sinergía a crear, se vislumbra la importancia de reducir la brecha con aquellos gestores de conservación, sino los mismos investigadores, los manejadores ambientales.

PROPAGACIÓN EX SITU DE ANGUARATE–*Mentzelia scabra* subsp *chilensis* (LOASACEAE): EVALUACIÓN DE LA CAPACIDAD GERMINATIVA DE SEMILLAS Y RENDIMIENTO EN CAMPO

Cáceres, Fátima[1,2*], Dostert, Nicolas[2] y Weigend, Maximilian[3]

[1]Herbarium Arequipense HUSA. Departamento de Biología. Universidad Nacional de San Agustín. La Pampilla. Arequipa, Perú.
[2]BotconsultGmbH, Heiligenberg, Alemania.
[3]Nees-InstitutfürBiodiversitätderPflanzen, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität, MeckenheimerAllee Bonn, Alemania.
*facahu60@gmail.com, dcaceresh@unsa.edu.pe, dostert@botconsult.de

Mentzelia scabra subsp ***chilensis*** (Gay) Weigend. "anguarate" es una planta medicinal que habita al estado silvestre en los valles interandinos de Perú y que tiene una amplia distribución en Ecuador, Chile y Bolivia. Tiene propiedades medicinales para combatir la gastritis y ulceras estomacales. El objetivo fue evaluar la capacidad germinativa de semillas y su ren-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

dimiento de tallos en cultivo. El estudio tuvo la finalidad de hacer una propuesta para el manejo del cultivo de ***Mentzelia scabra subsp chilensis*** en campo, a través de la transferencia tecnológica a los agricultores de la campiña de Arequipa y de esta manera evitar su amenaza en hábitat natural. Para la evaluación de la capacidad germinativa de semillas se utilizaron bandejas de germinación haciendo uso de biofertilizantes como biol al 25%, 50% y 75%. El sustrato se preparó con 50% de arena fina, 25% de musgo y 25% de tierra de chacra libre de contaminantes. Se hizo uso del diseño de bloque completo con arreglo factorial. Se hizo el repique y se evaluó el porcentaje de sobrevivencia para ambos casos y después las plantitas fueron instaladas en un área de 3000m2 para su seguimiento y evaluación. Cuando las semillas son sometidas al tratamiento con Biol en diferentes concentraciones se quiso demostrar que tan rápido emergen las semillas del sustrato y que concentración sería la más efectiva. Los resultados nos demuestran que las semillas germinan en 20 días conbiol al 50%, ya que se alcanzó 63% de emergencia en comparación con los demás tratamientos. Después del repique se obtuvo el 91% y 70% de sobrevivencia para ambos casos. Luego después de la cosecha se logró un promedio de 2,2 kg de tallos secos por planta con Biol al 50%.

Palabras clave: Capacidad germinativa, ex situ, ***Mentzelia scabra***, rendimiento, tratamiento.

VARIACIÓN INTRAESPECÍFICA DE RASGOS DE HOJA Y DE MADERA DE COMINO CRESPO (*Aniba perutilis* Hemsl - LAURACEAE) EN EL DEPARTAMENTO DEL META – COLOMBIA

Carvajal R. Lyndon[1]*, Chaparro P. Alejandra[1] y Pedroza Daniel[1]
[1]Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá. Colombia.
*lyndoncarvajal@gmail.com, danyalfpepa@hotmail.com, aphelandra2013@gmail.com

El comino crespo es una reconocida especie forestal que se caracteriza por presentar una madera muy fina de gran resistencia y durabilidad natural que ha sido sobre explotada en muchas regiones al punto de encontrarse en estado crítico de extinción (CR) en Colombia. Desde el 2009 se inició el proyecto mediante el cual se ha realizado el seguimiento y monitoreo a poblaciones naturales en los municipios de Villavicencio, Acacias, Guamal y Cubarral, identificando a la fecha 179 individuos adultos, que han sido medidos, marcados, georeferenciados y fotografiados, encontrándose que el rango de distribución de la especie va de 600 a 1800 m**.** Para los rasgos funcionales de hoja se determinaron: área foliar, área foliar específica, contenido foliar de materia seca y contenido de nutrientes. En cuanto a los rasgos funcionales de madera se registraron: diámetro de poros, densidad de poros, ancho y largo de radios, densidad de radios, diámetro de punteaduras y grosor de pared. En lo que se refiere al rasgo de área foliar específica, se obtuvo una diferencia significativa entre las poblaciones, respecto al contenido foliar de materia seca observó poca variabilidad. Respecto a los rasgos de madera, se evidenció que el diámetro de los vasos presenta una variación marcada entre las poblaciones. La densidad de poros y el diametros de poros son los rasgos que presentaron mayor variación entre las poblaciones. En cuanto a los rasgos de largo de radios, ancho de radios, grosor de fibras, diámetro de punteaduras y la densidad de radios, se observa una diferencia significativa entre las poblaciones.

Palabras claves: Rasgos funcionales, área foliar, contenido foliar materia seca, diámetro de poros, diámetro punteaduras.

IMPACT AND SUSTAINABILITY OF SKI PISTE MANAGEMENT ON MOUNTAIN GRASSLAND ECOSYSTEMS IN SOUTH TYROL, N ITALY

Casagrande Bacchiocchi, Sara[1*], Cavieres, Lohengrin[2], Wellstein, Camilla[1] and Zerbe, Stefan[1]

[1]Faculty of Science and Technology, Free University of Bozen/Bolzano, Bolzano, Italy.
[2]Facultad de Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
*sara.casagrande@natec.unibz.it

Tourism is one of the leading economic sectors in South Tyrol, N Italy. During the winter season, snow is of crucial economic importance for this area. Due to climate change in the European Alpine environment and thus more frequent lack of snow during winter, however, ski pistes are increasingly created with artificial snow. The use of snowmaking might even increase in future, since temperatures are expected to rise further both in winter and in summer. Besides the large regional ski resorts in South Tyrol, 38 small local ski resorts are present, whose ski management practices depend on the limited resources. These small ski areas rely on natural snow availability and their ski season is usually concentrated between two and three months. Our research addresses two main questions: 1) what is the impact of artificial snow on the vegetation of ski pistes and 2) does the impact on the grassland ecosystem change between medium-big and small ski resorts? Vegetation records, snow and soil samples were taken from ten ski slopes of a medium-big ski resort and from three small ski resorts in South Tyrol, Italy, and were investigated to identify the impact of different ski management practices and of different snow cover durations on soil and on grassland vegetation. Our experimental approach follows a pairwise design of plots on ski pistes and adjacent control plots outside the pistes. We found that the ski piste management affected the relative abundance of target species in all the ski areas and the functional groups composition on the pistes and outside the pistes differed, with more marked differences in the medium-big ski resort respect to the smaller.

Key words: artificial snow, plant functional groups, snow cover, winter tourism.

AVANCES EN EL MONITOREO DE LA DINÁMICA DE LOS BOSQUES DE LA AMAZONIA COLOMBIANA

Castaño, Nicolás[1]*, Cárdenas López, Dairon[1], Peláez, Natalia[1] y Jaimes, Mateo[1].

[1]Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi, Colombia.
*ncastano@sinchi.org.co

A través del monitoreo de parcelas permanentes de 1 hectárea (100x100 metros), establecidas en diferentes puntos de la región amazónica colombiana, se busca evidenciar las afectaciones del cambio climático sobre los bosques naturales de zonas bajas. En cada parcela se tienen medidos todos los árboles con diámetro a la altura del pecho (DAP) mayor o igual a 10 cm incluyendo palmas y helechos arborescentes. Se realizó la remedición de todos los árboles, así como la inclusión de árboles que alcanzaron los 10cm de DAP (reclutas). Se presentan resultados del monitoreo de 11 parcelas donde se evaluaron lapsos de tiempo entre 1,3 y 4 años. La remedición se llevó a cabo a 7224 individuos, se reclutaron 274 individuos y se encontraron 279 individuos muertos. Al momento de su establecimiento se evidenciaron contenidos de biomasa aérea de 205,5 Ton/ha en promedio con un máximo de 296,23 Ton/ha y un mínimo de 64,56 Ton/ha, los cuales corresponden a las diferencias en tipos de bosques naturales. Se obtuvo una tasa de reclutamiento anual promedio de 1,5 % ind/ha/año con variaciones entre 3,1 y 0,3 % ind/ha/año. La tasa de mortalidad anual presentó un promedio de 1,81% /ha/año con un valor máximo de 3,72% /ha/año y un mínimo de 0,34 % /ha/año. La tasa de crecimiento anual (relación entre crecimiento diamétrico más biomasa de reclutas, menos biomasa de árboles muertos) presentó una variación con valores negativos de hasta -4,0 Ton/ha/año y un máximo de 5,23 Ton/ha/año. Esta variación es consecuente con lo encontrado en otras zonas de la Amazonia donde el crecimiento en biomasa presenta aumentos y declives. Estos resultados evidencian la susceptibilidad de las zonas con épocas secas más marcadas al interior de la amazonia colombiana y la baja susceptibilidad de bosques del escudo Guayanés.

Palabras clave: Amazonia, Cambio climático, monitoreo, parcelas permanentes.

UNA EXPERIENCIA EXITOSA DE CONSERVACIÓN DE PLANTAS AMENAZADAS: MAGNOLIAS DE ANTIOQUIA (COLOMBIA)

Cogollo, Alvaro[1], Serna, Marcela[2*] y Velásquez, Cesar[3]

[1]Jardín Botánico de Medellín, Medellín, Colombia.
[2]Tecnológico de Antioquia-Institución Universitaria, Medellín, Colombia.
[3]Consultor independiente Medellín – Colombia.
*msernag@gmail.com, lserna@tdea.edu.co,

En el año 2001, la familia Magnoliaceae fue escogida como el grupo piloto con el objetivo de implementar la estrategia colombiana de conservación de plantas. Así fue como el Jardín Botánico de Medellín empezó a liderar una propuesta de conservación en el departamento de Antioquia. Con base en revisión de ejemplares de herbario, se buscaron y visitaron las localidades de estas especies, se realizó concientización pública y se marcaron árboles adultos para posterior monitoreo. Entidades públicas regionales como CORANTIOQUIA apoyaron y dieron continuidad al proceso con un proyecto de árboles semilleros que permitió realizar el monitoreo continuo de árboles adultos de estas especies durante años. En la actualidad, gracias a los esfuerzos de diversos investigadores asociados a instituciones nacionales e internacionales (Universidad Nacional de Colombia – sede Medellín, Tecnológico de Antioquia- Institución Universitaria, Instituto Alexander von Humboldt y Botanic Gardens Conservation International - BGCI), en la actualidad se cuenta con información sobre distribución real y probable, tamaño poblacional, diversidad genética, propagación, reintroducción y colección ex situ de Magnolias en el jardín botánico de Medellín y se han categorizado las especies amenazadas de la familia a nivel nacional con base en el estado de conservación de sus poblaciones. Además, se han encontrado nuevas especies para la ciencia que están en proceso de publicación, lo que demuestra la necesidad de un trabajo continuo y colaborativo para garantizar el éxito en la conservación de especies amenazadas en Colombia y en general en Latinoamérica.

Palabras clave: especies amenazadas, conservación, jardines botánicos, Magnolia, Antioquia

ESPÉCIES ARBÓREAS E ARBUSTIVAS DE UMA FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECÍDUA, ARARAS, BRASIL

Costa, Steve de Oliveira[1*], Fernandes, Rafael Dreux Miranda[2], Penha, Alessandra dos Santos[3] e Lima, Letícia Ribes de[4]

[1]Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil.
[2]Universidad de Sevilla, Sevilla, Espanha.
[3]Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de São Carlos, Araras, Brasil.
[4]Setor de Botânica, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Brasil.
*steve.costa.soc@gmail.com

O acelerado processo de fragmentação das florestas estacionais semidecíduas no Sudeste do Brasil, hoje frequentemente imersas em paisagens agrícolas, é uma das principais razões para se desenvolver inventários florísticos que embasem práticas de conservação biológica e de restauração de áreas degradadas. Nesta perspectiva, foi realizado o levantamento de espécies arbóreas e arbustivas que compõem um fragmento de floresta estacional semidecídua de 12,8 ha em Araras, SP, localizado no interior do ***campus***

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de São Carlos (22º18'26"S; 47º23'16"O). O levantamento durou cerca de um ano e utilizou caminhadas assistemáticas em toda a extensão da floresta, para as espécies arbustivas; e a alocação de dez parcelas de 10 x 10 m² dispostas aleatoriamente na área para amostragem das espécies arbóreas. Como critério de inclusão utilizou-se o diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou superior a 5,0 cm. As espécies foram identificadas até o nível específico utilizando bibliografia especializada, além de consulta a herbários e a especialistas. Todas as amostras estão depositadas no Herbário ESA. Foram levantadas 119 espécies, distribuídas em 80 gêneros e 36 famílias. A estrutura da comunidade vegetal da área foi avaliada qualitativamente e a partir dessa análise foram propostas ações de manejo, como a retirada de algumas espécies exóticas encontradas na área (***Caryota urens***, ***Mangifera indica***, ***Melia azedarach*** e ***Ricinus communis***), além do enriquecimento florístico com espécies nativas da região. Para evitar o desequilíbrio de espécies arbustivo-arbóreas, sugere-se a retirada das lianas hiperabundantes e gramíneas invasoras, visando potencializar o papel deste remanescente florestal na conservação da biodiversidade regional.

Palavras-chave: comunidades vegetais, floresta estacionais semidecíduas tropical, inventário.

DOS ASPECTOS ECOLÓGICOS RELEVANTES QUE CONTRIBUIRÍAN AUMENTAR LA VALORACIÓN Y PROTECCIÓN DEL ARBUSTO ENDÉMICO *Balsamocarpon brevifolium* EN EL SEMIÁRIDO DE CHILE

León, Mario F.; Ibacache, Eric*; Sandoval, Ana; Navarro, Johana y Pañitrur, Carolina

Banco Base de Semillas, Instituto Investigaciones Agropecuarias, INIA-Intihuasi, La Serena, Chile.
*eric.ibacache@inia.cl

Balsamocarpon brevifolium Clos (Leguminosae) es un arbusto endémico amenazado por actividades humanas en las dos regiones de Chile donde crece. Su protección requiere aumentar su valoración, pero este aspecto resulta difícil de lograr ante el escaso conocimiento que se posee de la especie, en particular, su regeneración natural y las relaciones que establece con otros organismos. En la mayor población natural de la especie, ubicada sobre 1800 m.s.n.m. de la Región de Coquimbo (29°49'-70°50'), realizamos cuatro estudios (2013-2017) con el objetivo de proveer evidencia de estos dos aspectos en ***Balsamocarpon***. Aquí usamos i) brotes maduros marcados en plantas adultas para caracterizar el ciclo vegetativo y reproductivo, ii) contenedores semienterrados en el suelo con semillas para monitorear y describir su conducta germinativa, iii) cajas de sembradíos asociados a micrositios (bajo y fuera dosel, ambos con exclusión de herbívoros) para describir la sobrevivencia y establecimiento de plántulas y iv) cámaras-trampas para identificar las especies que consumen semillas y frutos. El crecimiento vegetativo y en particular, los eventos de producción de flores, frutos y semillas progresan solo en temporadas con altas precipitaciones. El banco de semillas del suelo evidencia la existencia de lotes de semillas que disminuyen su respuesta germinativa. La germinación, emergencia y sobrevivencia de las plántulas es mayor bajo el dosel de plantas adultas y están condicionados por la disponibilidad de agua. Los frutos y semillas en el suelo son consumidas por los micromamíferos ***Octodon degus*** y ***Abrothrix sp*** y el ave ***Chilia melanura atacamae***. La implementación de acciones futuras para aumentar la valoración y promover la protección de ***Balsamocarpon*** se ve favorecido por el conocimiento que la regeneración natural es un proceso crítico y que la especie representa una importante fuente de alimento para otras especies.

Palabras claves: Arbusto, ***Balsamocarpon brevifolium***, Fuente de alimento, Regeneración natural, Semillas

FLORA RUPESTRE DAS CANGAS DA SERRA DOS CARAJÁS, PARÁ, BRASIL

Giulietti, Ana Maria[1]*, Mota, Nara Furtado de Oliveira[1],[2], Ilkiu-Borges, Anna Luiza[2], Zappi, Daniela Cristina[1], Watanabe, Maurício[1], Salino, Alexandre[3] e Viana, Pedro Lage[2]

[1]Instituto Tecnológico Vale de Desenvolvimento Sustentável, Belém, PA, Brasil.
[2]Museu Paraense Emílio Goeldi - Coordenação de Botânica, Terra Firme, Belém, PA, Brasil.
[3]Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.
*anagiulietti@hotmail.com

As serras de Carajás ocorrem em altitudes que variam entre 600 e 800 metros, envoltas por uma matriz de floresta Amazônica, no sudeste do estado do Pará, Brasil. A flora dos campos rupestres de canga da área, foi um projeto desenvolvido entre 2015-2018, pelo Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e Instituto Tecnológico Vale, englobando as Serras Norte e Sul da Floresta Nacional de Carajás e as Serras do Tarzan e Bocaina, do Parque Nacional dos Campos Ferruginosos. As coletas botânicas na região de Carajás iniciaram no final da década de 1960 com a descoberta das jazidas minerais na região e os espécimes coletados pela equipe do MPEG revelaram uma flora rica e desconhecida. Desde essa época novas coletas foram realizadas associadas a abertura e amplicação das minas. Muitas novas espécies foram descritas dessas coletas. Atualmente, a flora conta com um acervo de mais de 15.000 exsicatas, depositadas principalmente nos herbários MG e BHCB. Durante os três anos do projeto foram coletados mais de 3000 números, dos quais cerca de 70% com amostra para estudos moleculares. A flora incluiu 1080 espécies, sendo 89 briófitas, 70 samambaias e licófitas, 1 gimnosperma e 920 angiospermas, foi publicada em quatro fascículos da revista Rodriguésia, e contou com a colaboração de 131 especialistas. Até o momento 61 espécies foram descritas baseadas em amostras provenientes desta região, sendo 17 delas endêmicas das cangas. Destacam-se os gêneros monoespecíficos ***Monogereion*** e ***Parapiqueria*** (Asteraceae), ***Carajasia*** (Rubiaceae)

e ***Brasilianthus*** (Melastomataceae). Parte das endêmicas são também Raras para o Brasil e Ameaçadas de Extinção. Visto a importância econômica da região e o aumento dos processos minerários em Carajás, o conhecimento detalhado e autenticado da flora surge como uma ferramenta extremamente útil para auxiliar na conciliação da utilização dos recursos naturais e na conservação da biodiversidade da região.

Palavras chave: conservação da biodiversidade, flora, floresta Amazônica, Parque Nacional dos Campos Ferruginosos.

DIVERSIDAD GENÉTICA DE GUAYABA (PSIDIUM GUAJAVA) EN LA ISLA ISABELA, GALÁPAGOS, ECUADOR

Espín, Analía[1], Urquía, Diego[1], Pozo, María José[1], Pozo, Gabriela[1] y Torres, María de Lourdes*[1]

[1]Laboratorio de Biotecnología Vegetal (COCIBA), Universidad San Francisco de Quito (USFQ), Diego de Robles y Vía Interoceánica, Cumbayá, Ecuador
*ltorres@usfq.edu.ec, aespin@estud.usfq.edu.ec

Las especies invasoras son una potencial amenaza para ecosistemas por su capacidad de reproducirse, extenderse, persistir en el tiempo y el posible desplazamiento de especies endémicas. La guayaba (***Psidium guajava***) es un ejemplo de una planta invasora de las Islas Galápagos. La guayaba está presente en cuatro islas, posiblemente afectando a especies nativas, entre ellas a su congénere endémico ***P. galapageium*** (guayabillo). Para entender el efecto de la introducción de la guayaba en Galápagos es importante conocer su diversidad genética. En estudios anteriores se analizó la diversidad genética de la guayaba en las islas San Cristóbal y Santa Cruz, donde se evidenció una baja diversidad genética (He=0,326 y He=0,362 respectivamente). El objetivo de este estudio fue conocer la diversidad genética y estructura poblacional de ***Psidium guajava*** (guayaba) en la isla Isabela usando marcadores moleculares tipo microsatélites (SSRs). Para ello, se analizaron 95 muestras provenientes de 16 localidades de la isla utilizando 13 pares de primers homólogos. De los 13 loci, 11 fueron polimórficos y se encontró un total de 40 alelos en toda la población. Los resultados muestran una diversidad genética baja (He=0.284). Por otro lado, no se observó una estructura poblacional definida. Las distancias genéticas (Fst) obtenidas entre localidades son bajas, lo cual sugiere un alto flujo génico entre individuos. Esto podría deberse a la fácil dispersión de la guayaba y a actividades humanas que contribuyen al desplazamiento de la planta. Los resultados encontrados coinciden con los obtenidos en San Cristóbal y Santa Cruz, y los tres estudios nos permiten entender de mejor manera el estado de la guayaba en las Islas Galápagos y su posible impacto sobre el guayabillo. En posteriores estudios sería interesante analizar si han ocurrido eventos de hibridación entre la guayaba y el guayabillo lo cual podría tener impactos en la conservación de la especie endémica.

Palabras clave: diversidad genética, ecosistema insular, especie invasora, marcadores microsatélites, Psidium guajava.

VARIACIÓN DE LA FLORA Y VEGETACIÓN EN BOFEDAL LAGUNILLA ALTOANDINO, REGIÓN DE TARAPACÁ, CHILE

Gaete, Marcela[1*], Carrasco, Cristian[1], Carevic, Felipe[1,2] y Sánchez, Matías[1].

[1]Centro de Investigación en Medio Ambiente (CENIMA), Universidad Arturo Prat. Chile.
[2]Facultad de Recursos Naturales Renovables, Universidad Arturo Prat. Chile.
*marcelagaetef@gmail.com

El bofedal de Lagunilla está ubicado en el altiplano de la región de Tarapacá, en la comuna de Pica, norte de Chile, a una altitud de 4.010 msnm y en una cuenca donde se extrae agua subterránea para la industria minera del cobre. Para mitigar el efecto de menor condición hídrica que altera al bofedal, la compañía minera, y en cumplimiento de una RCA, desde el año 2006 debe suplementar con agua de similar caudal al natural para hidratar el ecosistema. Por ello, con el objetivo de evaluar la restauración del bofedal, este grupo de investigadores viene desde entonces, realizando monitoreos ambientales para evidenciar la variación de la flora y la vegetación, dando cuenta de los cambios estacionales y anuales. La metodología aplicada en el seguimiento mensual de la composición vegetal y cobertura relativa, es a través del método de Braun-Blanquet, en 38 parcelas fijas distribuidas en todo el bofedal. En los resultados de 12 años destaca la recuperación del bofedal, con aumentos importantes en la cobertura relativa de las especies más representativas que se mantiene en los últimos años como por ejemplo el ***Oxychloe andina*** con un aumento de 26% a 65%. La riqueza de especies igualmente ha ido incrementando con el paso de los años, registrando en abril del 2006, 12 especies y en abril del 2017, 23 especies. También destaca los cambios estacionales, donde se observa el aumento de cobertura y riqueza de especies en los veranos debido a las precipitaciones y disminución en los meses de invierno por la latencia en respuesta a las bajas temperaturas, con una variación entre 14 y 23 especies. Se concluye que el manejo hídrico superficial ha favorecido la recuperación temporal del bofedal, lo cual es demostrado con el aumento en la riqueza de especies y cobertura relativa de ***Oxycloe andina***.

Palabras claves: bofedal, humedal altoandino, lagunilla.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

EVENTOS CLIMÁTICOS EXTREMOS E DEMOGRAFIA DE PLANTAS EM FLORESTA URBANA (SÃO PAULO, BRASIL)

Gomes, Eduardo Pereira Cabral[1*]

[1]Núcleo de Pesquisa em Ecologia, Instituto de Botânica, SP, Brasil.
*epcgomes@ibot.sp.gov.br

Aos efeitos do aquecimento global as cidades apresentam o efeito de ilha calor. Em São Paulo este efeito é bem intenso. No Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), totalmente inserido na área urbana de São Paulo, nos 85 anos de observações meteorológicas a temperatura média se elevou 3,5 vezes mais do que no mundo e a precipitação total aumentou 50% no período. Nesse período, 2014 e 2015 foram os anos mais quentes e em 2016 ocorreu uma geada após 20 anos. Estas variações bruscas são previstas nos modelos climáticos e florestas urbanas são um laboratório para testar previsões, pois as mudanças nestas ocorrem décadas antes do prognosticado globalmente. Da amostragem de todas as plantas não trepadeiras (altura>1 m) em 13 transectos (2x50m) permanentes (desde 2005) correlacionamos as taxas de mortalidade e recrutamento de 2013 a 2016 com a temperatura média e precipitação do período entre censos (setembro de 2012 a agosto de 2013 e assim por diante). As taxas de mortalidade variaram de 3,55±1,02%.ano^{-1} em 2013 a 1,10±0,30%.ano^{-1} em 2014 (Teste de Friedman, p=0,116) e as de recrutamento de 2,26±0,60%.ano^{-1} em 2013 a 7,28±0,77%.ano^{-1} em 2015, ano em que foram significativamente mais altas (ANOVA medidas repetitivas, F=6,63, p= 0,001). O recrutamento correlacionou-se positivamente com a temperatura (p=0,051) e negativamente com a precipitação (p=0,145). Para a mortalidade as correlações foram respectivamente negativa (p=0,840) e positiva (p=0,835), mas para nenhuma das taxas os valores foram significativos. Análises para ao menos 20 anos e por grupos funcionais e formas de vida poderão responder melhor qual a magnitude destes eventos climáticos extremos.

Palavras chave: dinâmica florestal, fragmento florestal, Mata Atlântica, mudanças climáticas

HELECHOS COLONIZADORES DE SUELOS CONTAMINADOS CON METALES PESADOS

Guzmán-Cornejo, Laura[1*], Camargo-Ricalde, Sara Lucía[1], González-Chávez, María del Carmen[2] y Pacheco, Leticia[1].

[1]Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa. Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud. Ciudad de México. México.
[2]Colegio de Postgraduados. Campus Montecillo. Texcoco, Edo. de México. México. *lauragc1278@gmail.com

El objetivo del este trabajo es determinar los helechos que son capaces de establecerse en suelos contaminados con residuos de mina. En México, existen severos problemas de contaminación por residuos provenientes de la actividad minera. El depósito de metales pesados en grandes cantidades altera la funcionalidad del suelo, lo cual modifica o elimina la vegetación aledaña. Sin embargo, los helechos son especies pioneras y pueden adaptar sus mecanismos fisiológicos para establecerse exitosamente en nuevos escenarios ecológicos. Se recolectaron helechos a lo largo de transectos (500 m) en cuatro sitios contaminados de la zona minera de Zimapán, Hgo.: dos en matorral xerófilo y dos en bosque de ***Quercus***. Asimismo, se tomaron muestras de suelo rizosférico de cada especie para determinar los metales pesados presentes. Los ejemplares recolectados, previamente herborizados, se determinaron mediante claves taxonómicas. Se encontraron en total 15 especies de helechos (terrestres) correspondientes a cuatro familias: Aspleniaceae, Polypodiaceae, Pteridaceae y Thelypteridaceae. La familia Pteridaceae fue la mejor representada con diez especies, mismas que se distribuyen en siete géneros. En los sitios de matorral xerófilo se encontraron siete especies y en los de bosque de ***Quercus*** ocho especies, ambas zonas comparten sólo tres especies. La localidad San Francisco II presentó más especies (siete) con respecto a los otros sitios. En general, el suelo rizosférico de los helechos presentó altas concentraciones de Zn, Cu, Pb, Cd y As. Los helechos son capaces de establecerse a pesar de la presencia de elementos tóxicos y las Pteridaceae son las más frecuentes en los sitios contaminados de Zimpán, Hgo.

Palabras clave: especie pionera, establecimiento, rizósfera, tóxico.

CALIDAD ECOLÓGICA DE LA VEGETACIÓN RIBEREÑA DE DOS CUENCAS COSTERAS DE LA ARAUCANÍA, CHILE, COMO BASE PARA LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TERRITORIO

Hauenstein, Enrique[1*], Peña-Cortés, Fernando[2], Carrasco, Sebastián[3], Bertrán, Carlos[4], Tapia, Jaime[5], Vargas-Chacoff, Luis[4] y Urrutia, Jonathan[1]

[1]Núcleo de Estudios Ambientales, Facultad de Recursos Naturales, Departamento de Ciencias Biológicas y Químicas, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.
[2]Laboratorio de Planificación Territorial, Facultad de Recursos Naturales, Departamento de Ciencias Ambientales, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile.
[3]Profesional independiente.
[4]Instituto de Ciencias Marinas y Limnológicas, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.
[5]Instituto de Química y Recursos Naturales, Universidad de Talca, Talca, Chile.
*ehauen@uct.cl

La calidad de la vegetación ribereña es un elemento fundamental en la calidad ecológica de los ríos debido a su efecto tampón. Para este efecto, en el presente estudio mediante la aplicación del índice QBR que permite medir la calidad ecológica de la vegetación ribereña, se determinó la calidad de los ríos Moncul, Queule y Boroa, pertenecientes a dos cuencas costeras del sur de Chile. Los resultados indican que del total de las estaciones de muestreo del área Queule-Boroa, el 18 % mostró una degradación extrema y una calidad pésima de la vegetación ripariana, 47% presentó alteración severa y calidad pobre, y sólo un 6 % registró perturbaciones ligeras y buena calidad. En el caso de Moncul, el 7 % presentó una degradación extrema y una calidad pésima, el 64 % presentó una calidad mala, y un 29 % con calidad de tipo intermedia. Estos resultados se deben fundamentalmente a la antropización de las riberas de ambos, ríos donde destacan especies invasoras alóctonas. La aplicación de este índice y la experiencia global de su utilización indican que resulta ser un instrumento económico y de rápida aplicación, que entrega resultados confiables para la toma de decisiones en planes de ordenamiento territorial, que hacen de los ecosistemas ribereños buenos indicadores ambientales, diagnosticando los principales impactos y problemas, para proponer medidas de mitigación y/o restauración.

Palabras Clave**:** índice QBR, río Moncul; ríos Queule-Boroa; vegetación ribereña.

ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD GENÉTICA DE *Magnolia cubensis* subsp. *acunae:* EFECTOS DE LA FRAGMENTACIÓN DEL HÁBITAT E IMPLICACIONES PARA SU CONSERVACIÓN

Hernández, Majela[1*], Palmarola, Alejandro[2], González-Torres, Luis R.[3], Samain, Marie-Stéphanie[4], Veltjer, Emily[5], Asselman, Pieter[5] y Testé, Ernesto[2]

[1]Facultad de Biología, Universidad de La Habana, Cuba.
[2]Jardín Botánico Nacional, La Habana, Cuba.
[3]University of British Columbia, Canadá.
[4]Centro Regional del Bajío del Instituto de Ecología, Pátzcuaro, Michoacán, México.
[5]Research Group Spermatophytes, Department of Biology, Ghent University Belgic, Bélgica.
*majela@fbio.uh.cu, majehr@nauta.cu

Los estudios en ***Magnolia cubensis*** subsp. ***acunae***, endémica de Cuba y catalogada En Peligro Crítico, han incluido aspectos de su ecología, distribución y conservación. No obstante, no se ha caracterizado genéticamente, ni se ha evaluado el grado de fragmentación de su hábitat. La presente investigación tiene como objetivo la evaluación del posible efecto de la fragmentación del hábitat en la estructura y diversidad genética de las poblaciones de ***M. cubensis*** subsp. ***acunae*** en el macizo montañoso de Guamuhaya, Cuba. Para evaluar el grado de fragmentación del hábitat se utilizaron clasificaciones supervisadas de imágenes satelitales. Para la caracterización genética se extrajo ADN del tejido foliar y se emplearon 11 marcadores microsatélites. Para evaluar la diversidad dentro y entre subpoblaciones se emplearon medidas como la heterocigosidad, riqueza alélica y coeficiente de endogamia. Se analizó la estructura de la población para comprobar si existían grupos genéticamente definidos. El Bosque Pluvial Montano resultó la formación más afectada por la fragmentación, pues esta fue la clase con parches más pequeños, irregulares y mayor proporción del perímetro del parche con respecto al área. La diversidad genética fue mayor en Topes de Collantes que en Lomas de Banao lo que se corresponde con el tamaño de esta subpoblación. Los juveniles de Topes mostraron menor diversidad y mayores niveles de endogamia lo cual puede ser un reflejo del aumento del número de parches y la reducción del tamaño de estos en las últimas décadas, lo cual limita el movimiento de polen dentro de esta subpoblación. La no diferenciación genética entre las subpoblaciones y la falta de correlación entre las distancias geográficas y genéticas, sugieren que ***Magnolia cubensis*** subsp. ***acunae*** puede considerarse como una única unidad evolutiva. Se propone utilizar individuos de ambas subpoblaciones para el reforzamiento poblacional, con los cual aumentaría la diversidad genética global de la población.

Palabras claves: Cuba, genética de la conservación, magnolias, microsatélites

SPATIAL PATTERN AND MICROTOPOGRAPHIC EFFECT ON *Comanthera mucugensis*: A MICRO-ENDEMIC AND THREATENED SPECIES IN CAMPO RUPESTRE

Mendes Hughes, Frederic[1,2] and Conceição, Abel Augusto[1*]

[1]Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório Flora e Vegetação. Brasil.
[2]Bolsista PNPD. Programa de Recursos Genéticos Vegetais. Brasil.
fredericmhughes@gmail.com, *abel18@gmail.com.

We evaluated the effects of microtopography and size classes associations on a population of ***Comanthera mucugensis*** (Giul.) L.R. Parra & Giul. (Eriocaulaceae) in the campo rupestre of Chapada Diamantina National Park, northeast Brazil. This species experienced harvesting pressure of the everlasting flowers sold in great quantity in the past. We followed a two-fold approach based on the use of spatial pattern analysis: i) spatial point process model of ***C. mucugensis*** size classes (i.e., seedlings, juveniles, and adults), that might be interpreted in terms of biological processes and environmental condition; and ii) natural neighbors interpolation, that might be interpreted in terms of habitat restriction. The spatial patterns between size classes (observed in a plot of 10 m x 10 m) were positively associated with seedlings and juveniles-adults, and randomly associated with juvenile and adult plant classes. Occurrence of ***C. mucugensis*** was related to microtopographic conditions (i.e., middle to top of slope of transects; six transects of 350 meters). Recruitment events were microhabitat-dependent and showed high incidence in bare soil (i.e., inhomogeneous Poisson processes). We suggest that the observed

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

pattern reflects the limiting dispersal (anemochory and/or autochory) and may be influenced by small-scale modifications in soil conditions. The relationship among size classes and microtopographic restriction of ***C. mucugensis*** is determinant to micro-endemism and the extinction threat of this species endemic to Chapada Diamantina National Park.

Keywords**:** Eriocaulaceae, heterogeneous microtopography, inhomogeneous Poisson process, neighbor interpolation, point pattern analysis

COLECTA DE PARIENTES SILVESTRES DE CULTIVOS EN CHILE PARA SU CONSERVACIÓN EX SITU

Ibáñez, Sergio[1]*, Domínguez, Erwin[1], León, Pedro[1], Ortega, Fernando[1], Way, Michael[2], Sáez, Felipe[3] y Sandoval, Ana[1]

[1]Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Chile.
[2]Royal Botanic Garden, Kew, Inglaterra.
[3]Corporación Nacional Forestal, Chile.
*sergio.ibanez@inia.cl, sergiotibanez@gmail.com

Frente a un escenario de cambio climático, la adaptación por parte de los cultivos tradicionales se ve amenazada. El objetivo de este estudio fue disponer de un pool genético diverso para suplir características esenciales en la adaptación a las nuevas condiciones ambientales. Una fuente importante de diversidad genética se encuentra en los parientes silvestres, lo que hace necesario la colecta de germoplasma de estos para su conservación ***ex situ***. En el marco del proyecto "Crop Wild Relatives" liderado por Crop Trust en colaboración con INIA, se seleccionaron los cultivos de mayor aporte calórico a la dieta humana en el mundo y, que además presentan especies filogenéticamente relacionadas de forma silvestre, en este caso en Chile. Los cultivos seleccionados para esto fueron cebada (***Hordeum vulgare*** L.), papa (***Solanum tuberosum*** L.), ragi (***Eleusine coracana*** (L.) Gaertn.) y alfalfa (***Medicago sativa*** L.). Respectivamente, estos presentan 10, 5, 1 y 1 taxa de manera silvestre en Chile, ya sean nativas o introducidas. Para la colecta de cada una de estas especies se visitaron varias poblaciones en toda su distribución en el país para muestrear una alta representatividad del germoplasma, colectándose finalmente 14 taxa. En promedio, se colectaron 9.6 poblaciones por taxa, número que dependió de la amplitud de la distribución y frecuencia de cada especie en Chile. Un total de 135 poblaciones de las especies objetivo fueron colectadas y conservadas en el Banco Base de Semillas de INIA Intihuasi en Chile para su conservación.

Palabras claves: Banco de Semillas, Conservación, ***Ex situ***, Germoplasma, Parientes silvestres de cultivos.

AVALIAÇÃO DO MODO DE REPRODUÇÃO DE UM CACTO MICROENDÊMICO ALTAMENTE AMEAÇADO DA CAATINGA DO NORDESTE BRASILEIRO ATRAVÉS DE MARCADORES MOLECULARES ISSR

Jesus, Izabela Santos Dias de[1]*, Conceição, Leila Patricio[1], Schnadelbach, Alessandra Selbach[1], Carvalho, Maria Luiza Silveira de[1] e Assis, José Geraldo de Aquino[1]

[1]Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, Bahia, Brazil.
*izabelasdias@gmail.com

Discocactus é um dos gêneros mais ameaçados da família Cactaceae, seja por extrativismo e/ou degradação de hábitat. Dentro desse gênero existe um táxon (***Discocactus zehntneri*** subsp. ***petr-halfarii***) restrito à uma única população na caatinga baiana (Brasil), que se encontra sob risco de extinção e do qual pouco se conhece. O conhecimento de sua estratégia reprodutiva, por exemplo, poderia servir como fonte de informação para ações de conservação desse táxon e, por essa razão, este trabalho, teve como objetivo a avaliação do seu modo de reprodução a partir de uma abordagem genético-populacional, com a utilização de marcadores moleculares ISSR. Foram amostrados 18 indivíduos, distribuídos em cinco agrupamentos, dos quais foram coletados brotos, com ou sem conexão com sua respectiva planta-mãe. A análise da diversidade genética revelou um valor moderado tanto para os agrupamentos (0,129-0,314), quanto para a população de uma maneira geral. Já a análise de estrutura genética não corroborou a maioria dos agrupamentos, que por sua vez correspondiam a dois agrupamentos clonais e três agrupamentos com individuos geneticamente diferentes, alguns deles semelhantes à outros agrupamentos. Esses resultados sugerem que ***D. zehntneri*** subsp. ***petr-halfarii*** possui tanto reprodução assexuada quanto sexuada (como para muitos cactos), com diásporos provavelmente se dispersando por propagação vegetativa e através das sementes (zoocoria). Esse padrão genético associado aos índices de diversidade parecem ainda indicar que esta população é de origem híbrida. Mas essa hipótese necessita de averiguação, tendo em vista que outras populações de ***D. zehntneri*** não se encontram próximas geograficamente. Por fim, tanto o modo de reprodução quanto uma possível origem híbrida podem explicar a permanência desse táxon em um ambiente tão instável. No entanto, é preemente a conservação do mesmo tendo em vista a franca degradação de seu hábitat.

Palavras-chave: ***Discocactus***, issr, reprodução, dispersão, conservação.

TROPICAL IMPORTANT PLANT AREAS: A PRAGMATIC, YET SCIENTIFIC FRAMEWORK FOR PLANT CONSERVATION – AN EXAMPLE FROM THE CHIQUITANIA DRY FORESTS OF BOLIVIA AND BRAZIL

Klitgård, Bente[1*], Clegg, Rosemary[1], Panter, Connor[1], Zmartzy, Sue[1], Haigh, Anna[1], Darbyshire, Iain[1] and Villarroel, Daniel[2]

[1]Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, United Kingdom.
[2]**Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado,** Santa Cruz, Bolivia.
*B.Klitgaard@kew.org

Despite the severe threats to plant habitats and high levels of extinction risk for plant species in many parts of the world, plant conservation priorities are often poorly represented in national and global frameworks because of a lack of data in an accessible and consistent format to inform conservation decision making. The Tropical Important Plant Areas (TIPA) system offers a pragmatic yet scientifically rigorous set of criteria for delivering these datasets and enabling informed national- or regional-scale conservation prioritisation and contributing significantly towards global prioritisation systems. This includes the International Union for Conservation of Nature Key Biodiversity Areas (KBAs) Standard. We present the revised set of IPAs (=TIPAs) criteria for use globally, developed through the combined experiences of IPA identification over the past 15 years and through a recent global consultation process. TIPA criteria are based around a sound, scientific, global framework which acknowledges the practical problems of gathering plant and habitat data in many regions of the world and recognises the role of peer reviewed expert opinion in the selection process. National stakeholder engagement in TIPA identification is essential for providing a primary route towards long term conservation of key sites for plant diversity. The TIPA criteria can be applied to the conservation of all organism groups within the plant and fungal kingdoms. We then provide an example from an ongoing project aiming to designate TIPAs in the Chiquitano Dry Forest which covers an area of approximately 249,000 km^2 distributed between Bolivia (72%) and Brazil (28%). In 2002 it was categorised as one of the 200 priority conservation ecoregions worldwide, after being considered one of the most diverse and highly threatened tropical dry forests because of land use changes.

Key words: GSPC, IPA, KBA, Rare and/or threatened species, Rare and/or threatened habitat.

CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN ECOLÓGICA DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO TEUSACÁ, COLOMBIA

Lopera-Doncel, María Catalina[1*], Cabrera-Amaya, Diego M.[1], Vasquez-Valderrama, Maribel[1], Trujillo-Acosta, Angélica[1], Monroy-Hernández, Julieth[1], López, José[1], Pineda-Guerrero, Alexandra[1] y Solorza-Bejarano, Jairo[1].

[1]Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Bogotá, Colombia.
*clopera@jbb.gov.co

La línea de investigación en Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos del Jardín Botánico de Bogotá se propuso como objetivo realizar la caracterización y valoración ecológica de la cuenca alta del río Teusacá, la cual es un área rural del Distrito Capital que cuenta con ecosistemas altoandinos importantes como el páramo y el subpáramo. Para esto, se llevaron a cabo varios proyectos cuyos resultados se resumen a continuación: se realizó la caracterización florística y estructural de la vegetación mediante parcelas de 50 m^2 para la vegetación herbácea o arbustiva y de 100 m^2 para la vegetación arbórea. Como resultado se registraron 324 especies, donde las familias más ricas fueron Asteraceae, Poaceae y Orchidaceae. También, se evaluaron aspectos ecológicos de las poblaciones del frailejón ***Espeletia grandiflora*** en ecosistemas de páramo mediante el establecimiento de parcelas de 100m^2,en las que se tomaron medidas de tamaño, herbivoría, caracterización de micrositios y se realizó una aproximación a la biomasa y carbono contenido en la especie. Se encontró que el mayor número de individuos fueron plántulas, seguido de adultos y en menor proporción juveniles y que la especie puede almacenar cerca de 8,59 toneladas de carbono por hectárea. También se hizo una valoración de algunos servicios ecosistémicos como el análisis de la capacidad de interceptación de la precipitación por parte del follaje para prevenir eventos de remoción en masa, encontrándose que las coberturas de herbazales y vegetación secundaria, son las que mayor aporte generan. Por último, se evaluó la dispersión de semillas como servicio de regulación mediante la recolección de muestras de heces de aves. Como resultado, se identificaron 31 morfotipos de semillas, con un alto porcentaje de germinación. Se concluyó que el área, a pesar de su cercanía con la ciudad, provee importantes servicios de regulación, mantenimiento de la diversidad, dispersión de semillas y de regulación.

Palabras clave: diversidad florística, dispersión de semillas, frailejón, regulación.

ESPECIES CON POTENCIAL PARA PLANTACIONES FORESTALES EN LA AMAZONÍA

Luzuriaga-Quichimbo, Carmen Ximena[1*], Ruiz-Téllez, Trinidad[2] y Blanco-Salas, José[2]

[1]CENBIO, Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito-Ecuador.
[2]Grupo de Investigación en Biología de la Conservación, Área de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura. Badajoz-España.
*luzuriaga.cx@gmail.com, trinidad.ruizt@gmail.com, pepebsalas@yahoo.es

El objetivo de este trabajo es dar a conocer las especies con potencial para plantaciones forestales en la Amazonía. El presente estudio se realizó en la Estación Biológica Pindo Mirador, provincia de Pastaza, Ecuador, durante ocho años (2008- 2015). La preocupación por el acelerado crecimiento de la deforestación en esta provincia motivó y generó proyectos de reforestación en este lugar. La información obtenida de los estudios sobre flora de estos bosques, permitió contar con una lista de especies forestales nativas. La cooperación del Gobierno Provincial de Pastaza a través del vivero forestal

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

contribuyó a la producción del recuso vegetativo. Se consideraron áreas alteradas, las zonas de monocultivos con una especie en particular el gramalote ***Axonopus scoparius*** (Flüggé) Kuhlm. Las técnicas y prácticas de manejo utilizadas fueron ecológicamente sostenibles, se consideraron especies nativas como: (boya) ***Ochroma pyramidale*** (Cav. ex Lam.) Urb., (cedro) ***Cedrela odorata*** L., (laurel) ***Cordia alliodora*** (Ruiz & Pav.) Oken, (uva de monte) ***Pourouma guianensis*** Aubl., (yutsu) ***Calliandra trinervia*** Benth. y (guaba) ***Inga edulis*** Mart. La elección de especies nativas indirectamente garantiza su adaptación debido a que se encuentran en su hábitat, de manera que los factores abióticos favorecen su crecimiento. Las áreas manejadas han experimentado un cambio positivo y actualmente estas áreas son bosques con especies forestales autóctonas donde se observa el dinamismo, la diversidad, cobertura boscosa y animales silvestres como indicadores de éxito. La tarea de conservación de los bosques es prioritaria y justifica el esfuerzo que debemos tomar diferentes actores de la sociedad tanto públicos como privados, especialmente las Universidades. Estamos seguros que los resultados de nuestro trabajo y experiencia pueden servir para replicarlos en otras áreas con características similares en la Amazonía y además constituye un aporte para la toma de decisiones de las autoridades de los Gobiernos locales y/o regionales.

Palabras clave: Amazonía, conservación, forestal, planta nativa, reforestación.

ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE CACTÁCEAS EN LA REGIÓN NORESTE DE MÉXICO

Martínez-Ávalos, José Guadalupe[1*], Guerra Pérez, Antoni[1], Mora-Olivo, Arturo[1], Arellano-Méndez, Leonardo Uriel[1], Torres-Castillo, Jorge Ariel[1] y de la Rosa-Manzano, Edilia [1]

[1]Instituto de Ecología Aplicada, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Cd. Victoria, Tamaulipas, México.
jmartin@uat.edu.mx

Se presenta un análisis para determinar Áreas Prioritarias para la Conservación de Cactáceas en la región noreste de México (Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas). Los objetivos principales para este estudio fueron: 1) inventariar las cactáceas presentes en los estados que comprenden la zona de estudio, 2) conocer la distribución geográfica de cactáceas y 3) localización de zonas prioritarias para la conservación de cactáceas en la región noreste de México en base a la diversidad y riqueza de especies. Se monitorearon un total de 30 localidades cada una de una superficie de 50 km por 50 km (2500 km^2). En cada localidad, se realizó un transecto de un kilómetro de largo por 40 metros de ancho, en donde se identificó el número de cada especie de cactácea. Se consultaron bases de datos y herbarios nacionales e internacionales para determinar la presencia de especies en cada sitio de trabajo. Se determinaron un total de 252 especies de cactáceas para la región del noreste de México (San Luis Potosí 157; Tamaulipas 142; Coahuila 125 y Nuevo León 121) lo que equivale aproximadamente al 37 % del total de especies reportadas para México. Entre los grupos más dominantes destacan las ***Mammillaria, Coryphantha*** y ***Opuntias*** con 54, 31 y 29 especies cada una. Los estados de San Luis Potosí y Tamaulipas resultaron ser las más diversas con 157 y 142 especies. Sobresalen el Valle de Jaumave en Tamaulipas (***H***= 3.233 (78 spp) y el Huizache en San Luis Potosí (***H***= 2.720) (68 spp) como las zonas más ricas en diversidad de cactáceas en la región noreste de México. Por lo anterior se concluye que estas dos zonas podrían ser consideradas como áreas naturales prioritarias para la conservación de cactáceas debido a su alta diversidad y riqueza encontradas en esta región del País.

Palabras Clave: Cactáceas, conservación, diversidad, especies, riqueza.

DIVERSIDAD MORFOLÓGICA DE LA HUAYA INDIA *(Meliccocus oliviformis* Kunth) EN LAS TIERRAS BAJAS MAYAS

Jiménez-Rojas, Mónica I.[1], Dzib, Gabriel R.[4], Potter, Daniel[2], Ballina-Gómez, Horacio[1], Andueza-Noh, Rubén H.[1] y Martínez-Castillo, Jaime[4*]

[1]Instituto Tecnológico de Conkal, Conkal, México.
[2]Universidad de California, Davis, USA.
[3]CONACYT-Instituto Tecnológico de Conkal, Conkal, México.
[4]Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, México.
*jmartinez@cicy.mx

En Mesoamérica, una de las regiones culturales más exitosas fue el área Maya, la cual ha sido dividida en Tierras Altas y Tierras Bajas. La Península de Yucatán es parte de las Tierras Bajas y posee gran diversidad de recursos fitogenéticos, entre los que se encuentra la huaya india (***Meliccocus oliviformis*** Kunth), especie perenne de origen neotropical perteneciente a la familia Sapindaceae. La huaya india es apreciada por los pobladores Mayas principalmente por su fruto, el cual han consumido por más de tres siglos. Esta especie aún no ha sido caracterizada con propósitos de aprovechamiento y conservación. El objetivo de este estudio fue evaluar la diversidad morfológica en frutos de huaya india presente en comunidades de las Tierras Bajas Mayas. Cuatro zonas geográfico-culturales representativas de la región fueron muestreadas. Se colectaron ocho poblaciones, 10 árboles por población y 15 frutos por árbol. 15 variables de fruto y semilla fueron medidas (cuatro cualitativas y 11 cuantitativas). El análisis estadístico comprendió: análisis descriptivo, análisis de varianza y análisis de conglomerados. Los resultados indicaron una diversidad morfológica alta organizada en dos grupos bien definidos por características de tamaño y sabor de fruto. Los resultados muestran la importancia que ha tenido la cultura maya en la generación y mantenimiento de la diversidad de esta especie. Se resalta la importancia de iniciar programas de manejo, aprovechamiento sustentable y conservación de los recursos fitogenéticos de huaya india en esta región de México.

Palabras claves: Diversidad morfológica, Especies perennes, Mesoamérica.

ESTADO DE LA COLECCIÓN DE BRIOFITOS Y LÍQUENES DEL HERBARIO DE LA UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS (LLANOS) VILLAVICENCIO-META, COLOMBIA

Medina Merchan, Mónica[1*], Castro Rojas, Gloria Victoria[1], Suarez Contento, Karen Yuliana[1] y Lombo Sanchez, Yeison Jaroc[1]

[1]Universidad de los Llanos, Facultad de Ciencias Básicas e Ingeniería, Programa de Biología. Villavicencio-Meta, Colombia.
*mmedina@unillanos.edu.co

El herbario de la Universidad de los Llanos (LLANOS) único en la Orinoquia colombiana fundado el 17 de diciembre de 1990 bajo el acuerdo 106 del Consejo Superior Universitario, cuenta con una de las colecciones más representativas de plantas y líquenes de la región. Se determinó el estado de la colección de briófitos y líquenes. Esta colección se formalizó en el año 2013, con ejemplares colectados desde al año 2009 en diferentes áreas del departamento del Meta, su almacenamiento y conservación se rige bajo las normas internacionales de colecciones biológicas, de igual manera se está aplicando la base de datos Darwin Core para la sistematización de las colecciones. El Herbario LLANOS cuenta con 13.289 ejemplares, de los cuales 1549 corresponden a colecciones de briofitos y 565 líquenes. Del total de ejemplares de briofitos el 56% corresponde a la división Bryophyta, y el 44% a Marchantiophyta. El rango de distribución altitudinal para los especímenes, se encuentra entre los 186 m hasta los 1250 m de altitud, las colecciones son principalmente del departamento del Meta (96%) y Cundinamarca (4%). En cuanto al estado de determinación el 8% de la colección está determinada a nivel de especie, el 6% a familia, el 50% a género y el 36% se encuentran sin determinar taxonómicamente. Las familias representativas para musgos son Dicraniaceae, Sematophyllaceae y Thuidiaceae, para hepáticas Lejeuneaceae, Pallaviciniaceae y Plagiochilaceae y líquenes Arthoniaceae, Cladoniaceae, Collemataceae y Lecanoraceae. La colección de briófitos y líquenes del Herbario LLANOS, representa una fuente de información muy importante acerca de la elevada riqueza de sus especies en la Orinoquia Colombiana, teniendo que esta región del país cuenta con diversidad de ecosistemas que permiten su establecimiento con excelentes condiciones ambientales.

Palabras clave: Briofitos, Colombia, Herbario, líquenes, Llanos.

LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS DE IMPORTANCIA POTENCIAL PARA LA ALIMENTACION Y LA BIOTECNOLOGÍA: SINOPSIS DE LAS ESPECIES DE ALBAHACA (GENERO *Ocimum* L. (LAMIACEAE), EN EL PARAGUAY

Mereles, F.[1*], De Egea, Juana[1], Céspedes, Gloria[2] y Peña-Chocarro, M.[2]
[1]Centro para el Desarrollo de la Investigación Científica (CEDIC), Asunción, Paraguay.
[2]Research associate for the Department of Botany, The Natural History Museum, Londres, Reino Unido.
*fmereleshaydar@gmail.com

Durante el transcurso de las investigaciones sobre los recursos fitogenéticos de la flora paraguaya, se han tratado 15 géneros de importancia económica con especies que representan parientes silvestres con potencial económico para la alimentación y la agricultura. En este trabajo se destaca al género ***Ocimum*** L., Lamiaceae, cuyas especies son conocidas popularmente con el nombre de "albahaca" El objetivo ha sido realizar una sinopsis del género, sistematizar datos sobre su distribución y evaluar datos sobre su estado de conservación, para lo cual se revisaron materiales de herbario históricos y recientes en BM, CTES, FCQ, K y PY, se realizaron nuevas colectas en sitios clave y se generó una base de datos en MS Access con información ecológica y geográfica, entre una serie de metadatos. Todo el material estudiado fue redeterminado con métodos taxonómicos tradicionales para resolver algunas dudas taxonómicas. Como resultado se presenta la sinopsis de las 6 especies de ***Ocimum*** presentes en el Paraguay, una clave para su identificación, mapas de distribución y un breve análisis del estado de conservación, según el método UICN utilizando la herramienta GeoCAT (Geo Spatial Conservation Assessment Tool). Las especies se encuentran en buen estado de conservación en general, algunas de ellas protegidas dentro de las áreas silvestres con diferentes status de conservación, públicas o privadas.

Palabras clave: Conservación, Distribución, ***Ocimum,*** Paraguay, Recursos fitogenéticos.

RECUPERACIÓN DE ÁREAS EN PROCESO DE DESERTIFICACIÓN EN COMUNIDADES DEL BOSQUE PROTECTOR SACÁN CANTAGALLO MEDIANTE EL FORTALECIMIENTO DE INICIATIVAS PRODUCTIVAS LOCALES

Narváez Campana, Washington*

[1]Universidad Estatal del Sur de Manabí UNESUM, Jipijapa, Manabí Ecuador.
*washingtonnarvaez61@hotmail.com

El proyecto tuvo como objetivo contribuir a la conservación del bosque seco Sancán Cantagallo, aplicando prácticas innovadoras sostenibles. Se conoce que el monocultivo, la apertura de caminos, la presencia de canteras, la cacería, la defores-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

tación, la refinería del Pacifico, el poco conocimiento en el manejo de emprendimientos económicos sostenibles, ponen en alto riesgo la biodiversidad de esta área protegida. Las pocas fuentes de ingresos económicos obligan a los campesinos pobres a realizar agricultura intensiva y recurrir a prácticas extractivas inadecuadas, esto ocasionan desertización, desempleo y migración. Para garantizar la sostenibilidad del biocorredor se aplicó como estrategia metodológica enfoques orientadores ambientales: conectividad ecológica, paisajes productivos y asociatividad. Conectividad ecológica que permitió mejorar la capacidad de conexión entre poblaciones de una especie con otra en un territorio fragmentado logrando la recuperación de la cubierta vegetal reforestando con especies nativas de la zona. A nivel de paisajes productivos sostenibles se implementó e innovó nuevos emprendimientos microempresariales, se logró obtener algunos productos amigables con el medio ambiente como el aceite de palo santo, miel de abeja, y harina de algarrobo productos que han generado acceso a mercados remunerativos obteniendo márgenes adecuados de producción para la venta de productos forestales no maderables provenientes del bosque seco. La Asociatividad generó capacidades locales para el manejo y aplicación de planes de comercialización, administración de sus productos, garantizando un manejo eficiente y autónomo de la comunidad con el involucramiento de las mujeres. El proyecto se articuló con el Plan Nacional del Buen Vivir, los Planes de Ordenamiento y Desarrollo Territorial, Gobiernos Autónomos Descentralizados, logrando la reforestación de 80 hectáreas, el posicionamiento como empresa comunitaria "Aroma y Miel" que actualmente produce y comercializa asociativamente productos emblemáticos de bosque seco con identidad territorial como miel de abeja y aceite de palo santo incrementando los ingresos económicos de las familias participantes.

Palabras clave: asociatividad, biocorredor, conectividad, paisajes productivos.

INVASIÓN SÚBITA DEL PASTO "PATA DE GALLINA" *Digitaria sanguinalis (POACEAE)* AL INTERIOR DEL SANTUARIO HISTÓRICO DE MACHUPICCHU-CUSCO-PERÚ

Ochoa Estrada, Julio Gustavo

Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu. Dirección Desconcentrada de Cultura. Ministerio de Cultura, Cusco, Perú.
ecovisa.goe@gmail.com

En el Santuario Histórico de Machupicchu, Patrimonio Cultural y Natural de la Humanidad se han detectado 208 especies de plantas introducidas de las cuales 14 especies se clasificaron como introducidas alta y mediamente invasoras. Por entonces ***Digitaria sanguinalis,*** de origen europeo, y plaga agrícola era considerada solo una especie introducida "benigna" no invasiva. Existen colectadas desde 1949. El objetivo fue determinar las especies útiles desplazadas de los andenes (resistentes al pisoteo) y borde caminos (especies carismáticas y pastos nativos de zona ecotónica) por el carácter invasivo del pasto resulta ser invasivo de césped y frágil al pisoteo del visitante en el Monumento de Machupicchu. Por factores que se desconocen (posiblemente adaptabilidad genética o climática) repentinamente se extendió a partir de una población localizada muy pequeña ($5m^3$) cuando se le detectó en la Llaqta de Machupicchu, expandiéndose por los andenes y caminos inmediatos de actual acceso hasta sobrepasar en solo 4 años, los límites del Santuario, mediante los caminos peatonales, carreteras y borde de línea férrea, más no irrumpe formaciones naturales al interior del bosque. El método fue la observación directa extensiva en varios años para determinar las formaciones y especies nativas desplazadas, como resultado se observó la monotonización de la vegetación de borde por el carácter de especie alopática, sustituyendo a las hierbas, flores y los pastos nativos particularmente del género ***Paspalum***, que podrían conducir a su desaparición. La expansión rápida es facilitada al transporte, escarificación, abonamiento y diseminación del pequeño pájaro del "Semillero de vientre amarillo" ***Sporophila nigricollis insconspicua*** (EMBERIZIDAE) que se desplaza en parejas y bandadas a lo largo del valle o cañón de Torontoy. Se muestra el manejo del control de la especie, desplaza al "Kikuyo" ***Pennisetum clandestinum*** (POACEAE) de origen africano, y que entre los vegetales es la especie que causa mayor daño en el Parque Arqueológico Nacional de Machupicchu.

Palabras Claves: adaptabilidad, cambio climático, invasibilidad, machupicchu, manejo

EFECTO DE LA HUMEDAD Y SUELO EN LA EMERGENCIA Y SUPERVIVENCIA DE PLÁNTULAS DE CUATRO ESPECIES DE ENCINOS MEXICANOS

Ramírez Morales; María del Carmen[1]*, Douterlungne Rotsaert, David[1], Huber Sannwald, Elisabeth[1] y Flores Rivas, Joel David[1]

[1]Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A. C., División de Ciencias Ambientales, San Luis Potosí, México.
*maria.ramirez@ipicyt.edu.mx

Los encinos (***Quercus***: Fagaceae) son de gran importancia ecológica y económica. México es uno de los países con mayor riqueza de especies. No obstante, la acelerada conversión de encinares a terrenos agrícolas y ganaderos crea un paisaje mosaico con parches de bosque y parcelas antropogénicas, con cambios abruptos de suelo que afectan su capacidad de retención de humedad. De esta manera, los diversos usos de suelo pueden limitar la regeneración forestal. En este estudio,

evaluamos la emergencia y supervivencia inicial de plántulas de ***Quercus castanea***, ***Q. mexicana***, ***Q. resinosa*** y ***Q. sartorii*** en un gradiente de humedad bajo diferentes usos de suelo antropogénicos proveniente del mismo paisaje. Se sembraron, bajo un diseño factorial de bloques al azar, 360 bellotas por especie en tres diferentes suelos: forestal, pastizal y degradado (suelo erosionado, carente de materia orgánica y baja porosidad, conocido en México como ***tepetate***), los cuales fueron sometidos semanalmente bajo tres diferentes regímenes de humedad (50, 150 o 300 ml). Se determinaron las diferencias en la tasa de emergencia, supervivencia y crecimiento inicial con modelos lineales generalizados y pruebas de Tukey. En el tepetate, ninguna especie emergió con 50ml/semana, mientras que se encontraron diferencias significativas entre especies en el tratamiento de 150 y 300 ml. La mortalidad ocurrió principalmente en suelos con 50 ml, sin embargo, ***Q. castanea*** presentó mayor supervivencia en pastizal con 150 ml. Estos datos indican que ***Q. castanea***, ***Q. resinosa*** y ***Q. sartorii***, son especies clave para la restauración de suelos antrópicos. La disminución en la supervivencia en suelos con 50 ml, señala que la humedad es un factor crítico que determina el ensamblaje de comunidades, por lo que es un filtro para el establecimiento de diferentes especies de encinos en suelos con uso antropogénico.

Palabras clave: cambio de uso de suelo, ***Quercus***, regeneración, restauración.

¿QUÉ HEMOS HECHO CON RESPECTO A LAS INVASIONES DE PLANTAS EN CUBA?: UNA PARTE DE LA HISTORIA

Rodríguez-Cala, Diana[1]*, Testé, Ernesto[2] y González-Oliva, Lisbet[1]

[1]Herbario Nacional de Cuba, Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba.
[2]Grupo de Ecología y Conservación, Jardín Botánico Nacional de Cuba, Universidad de La Habana, La Habana, Cuba.
*dianarodriguezcala@gmail.com

Las invasiones biológicas constituyen una de las principales causas que amenazan la biodiversidad mundial. Desde 2011 Cuba ha llevado a cabo una campaña para controlar y manejar eficientemente las invasiones biológicas. Dos de los resultados de ese esfuerzo ha sido la evaluación del impacto ecológico de varias especies de plantas invasoras. Además, se trabaja en el diseño de un método profiláctico para evitar la introducción de especies potencialmente invasoras. Tres de los casos de estudio se presentan a continuación. ***Tithonia diversifolia*** (girasol mexicano) invade zonas perturbadas principalmente, y tiende a desplazar a especies típicas del hábitat que invade. Además, se asocia con otras exóticas e invasoras transformadoras, lo que implica un considerable y progresivo impacto negativo sobre el lugar invadido. La modelación de la distribución potencial de ***Rhus succedanea*** (guao blanco) mostró que existen 64 áreas protegidas en Cuba con las condiciones idóneas para la colonización de la especie. ***Terminalia catappa*** (almendra de la India) tiende a disminuir la diversidad funcional de especies arbóreas, lo que podría estar transformando la dinámica del hábitat y la calidad de los servicios ecosistémicos que provee. Por otro lado, el método preventivo que se desarrolla se basa en el método australiano de evaluación de riesgo contra malezas. Se modificaron, agregaron o eliminaron algunas de las preguntas del método original y se pretende incluir análisis espacial y de clasificación. Hasta ahora han sido evaluadas 35 plantas exóticas presentes en Cuba, cuyo estado de naturalización-invasión es conocido, para probar el avance. El estado actual de todas las especies fue confirmado. Se pretende validar el método e intentar implementarlo en las fronteras del país.

Palabras clave: evaluación de impacto, plantas invasoras, método de evaluación de riesgo de invasión

ESTUDIOS DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA EN ACCESIONES DEL GÉNERO *Musa*, CONSERVADO *EX SITU*

Román, María Isabel[1*], González, Lianet[1] y Valdés, Marlyn[2].

[1]Instituto de Investigaciones en Viandas Tropicales (INIVIT), Santo Domingo, Villa Clara, Cuba.
[2]Facultad de Biología, Universidad de la Habana, La Habana, Cuba
*roman@fbio.uh.cu, martinez.etien@gmail.com

Los estudios de diversidad genética permiten definir patrones de variabilidad dentro de las colecciones, grupo de accesiones con características comunes y caracteres más significativos entre otros elementos, los que posibilitan ordenar la información y establecer las líneas de acción necesarias para una conservación y aprovechamiento más eficaz de los recursos naturales. Por lo que nos plateamos el siguiente objetivo: Estudiar accesiones de la colección ***ex situ*** del género ***Musa*** mediante análisis citogenéticos, morfotaxonómicos y molecular de proteínas y ADN para conocer la diversidad genética que se conserva en la misma. En el análisis citogenético se determinaron los diferentes niveles de ploidía (diploides, triploides y teraploides) con la presencia de (2n=2x=22; 2n=3x=33; 2n=4x=44) cromosomas y se detectó una accesión con

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

un mosaico cromosómico con 22 y 33 cromosomas en sus células. En la evaluación morfotaxonómica mediante el empleo de análisis multivariados se logró determinar los descriptores que presentaron mayor contribución para la identificación y diferenciación de las accesiones, así como establecer las variables que más aportaron en la caracterización de los grupos y subgrupos. El estudio molecular de proteínas permitió detectar un alto polimorfismo entre las accesiones pertenecientes a diferentes grupos genómicos lo que puso de manifiesto una alta diversidad genética, el análisis de ADN corroboró la heterogeneidad entre las accesiones con un alto porcentaje de polimorfismo. La investigación realizada permitió mostrar la diversidad biológica que se conserva en la colección de bananos y plátanos del género ***Musa*** y relacionar el grado de parentesco entre las accesiones, dilucidar la situación taxonómica de las mismas para su caracterización dentro del banco de germoplasma, así como las posibilidades técnicas para el manejo eficiente de esta colección ***ex situ*.**

Palabras claves: Descriptores morfológicos, ***Musa***, ploidía, polimorfismo.

MODELO PARA LA CAPACITACIÓN EN LA COLECTA Y CONSERVACION DE SEMILLAS DE ESPECIES NATIVAS PRIORITARIAS, EN BOLIVIA Y COLOMBIA

Way, Michael[1]*; Di Sacco, Alice[1]; Diaz, Jeniffer[2]; Sibauty, Gloria[3]; Suarez, Carlos4 y Villaroel, Daniel5
[1]Royal Botanic Gardens Kew, Wakehurst Place, West Sussex, Reino Unido.
[2]Universidad Nacional de Colombia.
[3]Jardín Botánico Municipal de Santa Cruz, Bolivia.
4Jardín Botánico de Bogotá, Colombia.
5Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno (UAGRM), Bolivia.
*m.way@kew.org

Un estimado del 90% de la flora espermatofita global posee semillas tolerantes a la desecación. Este comportamiento facilita la conservación mediante el desarrollo e implementación de bancos de semillas ex situ, en los cuales se conservan semillas ortodoxas durante décadas para propósitos de investigación y conservación. Se estableció un modelo el cual permite una rápida capacitación local para colecta y preservación de semillas silvestres. Dicho modelo se utilizó en el Departamento de Boyacá, Colombia (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt), y Santa Cruz, Bolivia (Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado), en conformidad con los estándares publicados del Millennium Seed Bank Partnership. La capacitación consistió en la enseñanza de técnicas de colectas, procesamiento y almacenamiento de semillas en cursos de formación, seguido por la instalación de equipo esencial para bancos de semillas. La recolección de semillas se realiza con bolsas de tela o papel, las semillas son extraídas del fruto de forma manual o mediante tamices; a las colecciones se les evalúa la calidad física mediante una prueba de corte y se estima el número de semillas mediante el uso de balanzas. Después del secado de semillas a 15% humedad relativa en barriles plásticos con gel sílice, el almacenamiento de semillas se hace en sobres de aluminio sellados herméticamente para ser colocados en congelador a -20°C y así maximizar su longevidad. Todas las colectas de semillas están acompañadas por formatos de campo, información geográfica, ejemplares de herbario y muestras de tejido para estudios moleculares, como recurso para su posterior investigación. Como parte del fortalecimiento de capacidades locales, se realizó la colecta de semillas en hábitats prioritarios como el páramo (Colombia) y bosque mesófilo (Bolivia). Después de su primer semestre de funcionamiento los bancos cuentan con más de 20 colectas (Santa Cruz) y 85 colectas (Boyacá), todas almacenadas.

Palabras claves: bancos de semillas, conservación, desecación, longevidad

SUB TEMA 4: OTROS

Numerosas contribuciones abordan la tematica de conservacion desde los ángulos mas diversos. Desde la poca presencia de individuos de la especie o sobreexplotacion forestal, hasta temas de estructura del ecosistema y de la población de la especie, y, mas alla, temas de gestion de la diversidad y otros que atañen directa o indirectamente a la tematica de la conservacion. Las numerosas y diversas contribuciones a continuacion evidencian la amplitud de los temas.

DIVERSIDAD DE POLÍPOROS EN CHILE

Acevedo, Brandon M.[1,2]* y Naulin, Paulette I.[1]

[1]Laboratorio de biología de plantas, Universidad de Chile.
[2]Universidad de Chile. Chile.
*brandonm.acevedo@gmail.com

Los Políporos son un grupo morfológico de hongos que tienen poros en el himenio. Son utilizados tradicionalmente en campos de la medicina, gastronomía y biotecnología, aprovechando principalmente sus propiedades enzimáticas. Son los principales agentes degradadores de la madera, descomponiendo y participando de los ciclos biogeoquímicos, ciclando nutrientes en el ecosistema. Parte de ellos son generalistas, presentándose en diferentes ecosistemas, como sucede en el sentido amplio de la familia ***Polyporaceae***. Otras especies establecen relaciones más específicas, como ocurre en la familia

Hymenochaetaceae, las cuales presentan un menor número de hospederos asociados por especie. Chile cuenta con una gran diversidad de ambientes, desde clima árido en el extremo norte, hasta templado lluvioso en el sur, lo que propicia una gran diversidad de plantas y hongos asociados. Diferentes autores han registrado Políporos desde hace más de cien años, sin embargo, no existe una base de datos unificada y actualizada que permita dar cuenta de la diversidad de Políporos en Chile. Se realizó una revisión bibliográfica intensiva de los Políporos registrados para Chile, junto a la revisión de colecciones de herbario del Museo Nacional de Historia Natural (SGO). Se registran 81 especies en 5 ordenes: ***Agaricales***, ***Hymenochaetales***, ***Polyporales***, ***Russulales*** y ***Trechisporales***, de estos tanto Polyporales como Hymenochaetales concentra la mayor diversidad de especies, ***Polyporales*** contiene 59 especies repartidas en ***Polyporaceae*** (32) y ***Fomitopsidaceae*** (13) principalmente. ***Hymenochaetales*** registra 15 especies, concentradas principalmente en ***Hymenochaetaceae*** (12). Una parte importante de los Políporos registrados para Chile son generalistas, a diferencia de una menor cantidad especialista, lo que da cuenta de la relevancia en la conservación de estos organismos.

Palabras clave: degradadores de la madera, ***Hymenochaetaceae***, ***Fomitopsidaceae***, ***Polyporaceae***.

DIVERSIDAD ESTRUCTURAL DEL BOSQUE TROPICAL DE SIERRA DE VALLEJO, NAYARIT, MÉXICO

García Amairany Y., Ángeles[1*], Suarez-Torres, Joanna J.[1], Guadalpe, Elenita De Jesús[1], Villegas-Raygoza, B. Yosuki[1], Valencia Mendoza, Angelita B.[1] y Quijas, Sandra[4]

[1]Universidad de Guadalajara, Puerto Vallarta, México.
*an_livier@hotmail.com

Los bosques tropicales son ecosistemas que albergan una gran diversidad de especies vegetales, caracterizándose por ser comunidades estructuralmente complejas y con variaciones en los atributos de las especies. Sin embargo, cuando el bosque se fragmenta y sufre de constante pastoreo, los atributos estructurales de la comunidad vegetal se ven afectados. En este estudio se evaluó la diversidad estructural en fragmentos de bosque tropical presente en Sierra de Vallejo, Nayarit. En 13 fragmentos de área variable (de 2 a 232 ha), se estableció un sitio de 20 x 50 m, identificando y midiendo altura total (AT), área basal (AB), área de copa (AC) y profundidad de copa (PC) a toda planta leñosa con diámetro a la altura del pecho (DAP) > 3 cm. Relaciones alométricas entre los atributos estructurales se realizaron para determinar la diversidad estructural entre fragmentos. Se registraron 1,471 individuos perten ecientes a 158 especies de 36 familias. Los fragmentos están compuestos principalmente por individuos leñosos con AB pequeña (< 0.0048 m^2), AT baja (<10 m), AC y PC pequeña (<25 m^2 y <4 m, respectivamente). Las cuatro variables estructurales son significativamente distintas entre sitios ($P < 0.001$), AT presenta la mayor variación (R^2 adj = 0.090) y AB la menor variación entre sitios (R^2 adj = 0.028). Relaciones positivas y significativas fueron obtenidas entre AB ***vs.*** AC (R^2 adj = 0.44; $P< 0.0001$), AC ***vs.*** AT (R^2 adj = 0.36; $P< 0.0001$), AB ***vs.*** AT (R^2 adj. = 0.22; $P < 0.0001$) y AB ***vs.*** PC (R^2 adj = 0.09; $P < 0.0001$). Los resultados de este estudio muestran fragmentos de bosque tropical con una alta diversidad vegetal pero poco desarrollados estructuralmente, posiblemente resultado del constante pastoreo, lo que posiblemente puede tener consecuencias en el funcionamiento de este tipo de ecosistemas en el mediano a largo plazo.

Palabras clave: altura total, área basal, área de copa, bosque tropical subcaducifolio, profundidad de copa.

ANÁLISIS GENÉTICO DE LA AUTOINCOMPATIBILIDAD DE ACCIÓN TARDÍA (*LSI*) EN UN CRUZAMIENTO DIALÉLICO DE *Handroanthus Heptaphyllus* (Vell.) MATTOS (BIGNONIACEAE) CON EL MÉTODO BIPLOT

Bianchi, Marta B.[1,2*], Vesprini, José L.[1,3] y Pratta, Guillermo R.[1,3]

[1]Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Argentina.
[2]Consejo de Investigaciones de la Universidad Nacional de Rosario (CIUNR).
[3]IICAR - CONICET / UNR, Argentina.
*mbianchi@unr.edu.ar

La autoincompatibilidad (AI) en las plantas con flores es de gran interés para la agronomía como también para la biología evolutiva. Se estudia a ***Handroanthus heptaphyllus*** (lapacho rosado), donde la autoincompatibilidad es de tipo homomórfica y de acción tardía ('late-acting self-incompatibility', ***LSI***). Las flores bisexuales autopolinizadas, sistemáticamente, no forman frutos a pesar que los tubos polínicos propios crecen hacia el ovario, en la mayoría de los casos penetran los óvulos y los fecundan; mientras que flores polinizadas con polen de otro genotipo (polen xenógamo) fructifican normalmente. Sin embargo, este fenómeno es considerado por algunos autores como la expresión del efecto de alelos recesivos letales. Para establecer si la ***LSI*** en la especie obedece a alguno de los modelos genéticos propuestos en los mecanismos "convencionales" de AI se hicieron cruzamientos dialélicos, polinizaciones recíprocas controladas dentro de una familia de hermanos enteros (n= 41 ***sibs***), progenie originada de plantas del monte en Misiones (Argentina). Luego de tres años de polinizaciones continuas se obtuvo un dialelo incompleto dificultando el análisis de los resultados según la metodología convencional para un locus ***S*** multialélico. Para estudiar la interacción genotipo materno x genotipo paterno, los datos se analizaron con el método Biplot, una técnica multivariada de reducción de dimensiones que grafica en un espacio bidi-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

mensional la interpretación de las interrelaciones entre la variable (formación o no de frutos) y entre las entidades biológicas (genotipo x genotipo) bajo análisis. El polígono, generado en la gráfica, separó en sus vértices seis genotipos diversos y agrupó en cada sector genotipos semejantes. Las dos primeras componentes principales, CP1 y CP2 explicaron el 29,5% de la variación total, aumentando hasta 38,1% cuando se suma la CP3. A pesar de la complejidad del dialelo resultante, los resultados del biplot sugieren la existencia de un mecanismo de autoincompatibilidad oligolócico en ***H. heptaphyllus***.

Palabras clave: autoincompatibilidad de acción tardía, Biplot, ***Handroanthus heptaphyllus***, interacción genotipo x genotipo.

SEMILLAS DE CÓDIGO ABIERTO Y ESTRATEGIAS DE PROTECCIÓN DE VARIEDADES LOCALES EN EL ESPACIO PROTEGIDO "SIERRA GRANDE DE HORNACHOS" DE EXTREMADURA, ESPAÑA

Blanco-Salas, José[1*], Gutiérrez García, Lorena[2], Escobar García, Pedro[3], Labrador Moreno, Juana[4], Flores Coleto, Antonio[5] y Ruiz-Téllez, Trinidad[1]

[1]Grupo de Investigación en Biología de la Conservación, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura, Badajoz, España.
[2]Centro de Interpretación de la Z.I.R. Sierra Grande, Ayuntamiento de Hornachos, Badajoz, España.
[3]Department of Botany, Natural History Museum, Vienna, Austria.
[4]Escuela de Ingenierías Agrarias, Universidad de Extremadura, Badajoz, España. [5]Federación para el Desarrollo de Sierra Grande-Tierra de Barros (FEDESIBA), Villafranca de los Barros, Badajoz, España.
*blanco_salas@unex.es

La Sierra Grande de Hornachos es un espacio de la Red de Conservación de la Biodiversidad de la Unión Europea Natura 2000 y está situada al SW de la Península Ibérica en Extremadura (España). El área posee un interesante pasado histórico, donde está documentada la convivencia de las culturas judía, cristiana y musulmana. Este crisol de saberes tiene su expresión etnobotánica en la riqueza de conocimientos tradicionales asociados a su biodiversidad vegetal, la existencia de huertos moriscos que son signo de identidad de un pueblo con prácticas agrícolas propias, utilización de vegetales para diversos fines, y una serie de cultivos tradicionales que se encuentran actualmente en peligro de extinción. En este trabajo se recoge un catálogo de las semillas recuperadas en el contexto de un Proyecto de Investigación que está siendo llevado a cabo en la actualidad. Se citan más de treinta variedades en estudio, fundamentalmente hortícolas y comestibles. Para ellas se propone la estrategia de conservación que permita integrarlas en la Iniciativa Internacional de Semillas de Código Abierto (Open Source Seed Initiative, OSSI) diseñada por Kloppenburg en la Universidad de Wisconsin-Madinson, y actualmente liderada por Agrecol Alemania; o en otras de planteamientos en la misma línea, como la Fundación WK Kellogg, USC Canadá, Hivos Holanda, o la Fundación MacKnight.

Palabras clave: biodiversidad, Código Abierto, Red Natura 2000, semillas, variedades locales.

CODIGO DE BARRAS DE ADN DE LA VIDA SILVESTRE DE MÉXICO: AVANCES Y EXPERIENCIA CON ESPECIES VEGETALES PRIORITARIAS

Cabrera, Lidia I.[1*], Salazar, Gerardo A.[1], Flores, Mónica A.[1] y León-Règagnon, Virginia[1].

[1]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
*lcabrera@ib.unam.mx

El proyecto Código de Barras de la Vida Silvestre ("Barcode of Wildlife Project"), promovido por la Smithsonian Institution y financiado por Google Global Awards, tiene como objetivo contribuir a la prevención y persecución de delitos relacionados con el comercio ilícito de especies incluidas en la Convención de Internacional para el Comercio de Especies en Peligro (CITES), o protegidas por legislaciones nacionales, en países altamente biodiversos en vías de desarrollo y utilizando los códigos de barras de ADN como herramienta para facilitar la identificación taxonómica por inspectores de puertos, aeropuertos y fronteras y dependencias gubernamentales responsables del control de este tipo de delitos. Los países participantes son Kenia, Nepal, México y Sudáfrica y el proyecto consta de cuatro fases: 1) identificación de especies prioritarias por los taxónomos especialistas y las autoridades ambientales; 2) estandarización y optimizaron de protocolos moleculares por los laboratorios participantes; 3) desarrollo de la biblioteca de referencia de secuencias de ADN de regiones genómicas estándar (para plantas, porciones de los genes de plástidos ***matK*** y ***rbcL***) y complementarias, generadas a partir de ejemplares respaldados en un museo y verificados por especialistas; 4) implementación de mecanismos para la rápida identificación de muestras o ejemplares sospechosos y el uso de las identificaciones por las autoridades como evidencia en la persecución de delitos relacionados con el comercio ilegal de especies. En este trabajo se discuten los resultados obtenidos en las primeras tres fases del proyecto en México, particularmente en lo referente a 509 especies focales de angiospermas y otras especies similares morfológicamente o cercanas filogenéticamente, así como los avances de la implementación legal de esta herramienta, destacando la participación sinérgica de los académicos y oficiales de la División Científica de la Policía Federal para conformar el primer Laboratorio Forense de la Vida Silvestre en México.

Palabras clave: Código de Barras de la Vida, DNA, México.

DISPERSION DE SEMILLAS POR AVES EN BORDE DE BOSQUE HÚMEDO TROPICAL, SENDERO LA SIRENA, ALTO ANCHICAYÁ (VALLE DEL CAUCA)-COLOMBIA

Cárdenas, Alejandra[1]*

[1]Facultad de Ciencias Básicas, Grupo de Estudios Ornitológicos y de fauna Silvestre (GEO), Semillero de anfibios y reptiles (SIAR), Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
*mariaale.cardenas10@gmail.com.

La vegetación de un área depende de la dispersión de sus semillas, este es un proceso fundamental para la estructura y regeneración de los ecosistemas; esta función la cumplen varios organismos, dependiendo las condiciones físicas y biológicas, en los bosques húmedos tropicales, donde el 60% de los dispersores son aves y la mayoría de aves que ingieren los frutos; defecan o regurgitan las semillas casi intactas. Por lo anterior y con el fin de establecer cuáles especies de aves son dispersores efectivos de semillas en borde de bosque húmedo, Alto Anchicayá-Valle del Cauca, se caracterizó la dieta de las especies de aves presentes a partir de fecas y consulta bibliográfica, se evaluó los morfotipos de las semillas encontradas con una colección de referencia de plantas colectadas en el mismo sendero y se estableció la relación entre medidas morfométricas de las aves y características de los frutos. En total se capturaron 10 especies de aves y siete morfotipos de semillas en las fecas; en el caso de ***Xiphorhynchus erythropygius*** el individuo con mayor comisura bucal, se encontró semillas con tamaño mínimo de 10mm por 0, 5 mm y máximo de 22mm por 0,8 mm, el individuo que presento más morfotipos fue ***Tachyphonus delatrii,*** a diferencia de ***Euphonia xanthogaster*** que solo tenía un morfotipo, pero con un alto número de semillas. En cuanto a los frutos, se puede afirmar que la ***Tangara icterocephala*** prefiere las bayas del género Miconia (Melastomataceae), sin embargo, con la colección de referencia donde el 32,5% de los morfotipos tenían frutos disponibles, se puede evidenciar que el género más abundante en número de frutos en la zona fue Phylotacca. Este estudio aporta un marco de referencia para proponer planes de conservación y evaluar procesos que conlleven a cuantificar la dispersión de semillas por aves como un servicio ecosistémico.

Palabras clave: Bosque húmedo, dispersión, semillas, morfometría y aves.

PROPAGACION IN SITU DE RATANIA – *Krameria lappacea* (KRAMERIACEAE): FACTORES LIMITANTES DE LA PROPAGACION NATURAL Y LOS EFECTOS DE RESIEMBRA

Doster, Nicolas[1*], Cáceres, Fátima[2], Brokamp, Grischa[3] y Weigend, Maximilian[4]

[1]BotconsultGmbH, Heiligenberg, Alemania.
[2]Herbarium Areqvipense HUSA. Departamento de Biología. Universidad Nacional de San Agustín, Perú.
[3]BotanischerGartenBotanischesMuseumBerlin, FreieUniversitätBerlin. Königin-Luise-Straße, Berlin, Alemania.
[4]Nees-InstitutfürBiodiversitätderPflanzen, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität, MeckenheimerAllee, Bonn, Alemania.
*dostert@botconsult.de, facahu60@gmail.com, dcaceresh@unsa.edu.pe

Krameria lappacea (ratania) ha sido utilizada y reconocida como planta medicinal y tintura vegetal desde épocas precolombinas. En los últimos 15 años se han estudiado la biología, propagación y abundancia de ratania en Perú y desarrollado métodos que garanticen una recolección silvestre sostenible. El objetivo de este trabajo es investigar qué factores limitan la propagación natural y evaluar si una resiembra de semillas durante la recolección puede facilitar el establecimiento de plantas nuevas ***in situ***. Al investigarse la germinación de las semillas y la propagación ***in situ*** se pudo comprobarse mediante experimentos de invernadero que el entierro de las semillas es un factor limitante para la germinación de ***K. lappacea*** y la tasa de germinación puede incrementarse significativamente (3 – 4x) al enterrar las semillas. Tanto la resiembra de las semillas en los hoyos realizados tras la cosecha, así como la resiembra más esparcida en parcelas seleccionadas, puede contribuir al reforzamiento de la regeneración natural. Las raíces secundarias que quedan en el suelo después de la cosecha forman un nuevo meristemo y dan lugar al desarrollo de nuevas plantas. El pre-tratamiento de las semillas (escarificación) no produce ningún efecto claro en el éxito de la germinación, sin embargo, esta práctica facilita la manipulación durante la resiembra, asegurando que únicamente semillas viables y completamente desarrolladas sean utilizadas posteriormente.

Palabras clave**:** Conservacion, ***in situ***, ***Krameria lappacea,*** limitantes, Propagación natural.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE LA ORQUÍDEA CON AROMA FLORAL *Trichocentrum stramineum* POLINIZADA POR LA ABEJA *Centris nitida* (APIDAE) EN VERACRUZ, MÉXICO

Hernández Carmona, Saúl[1], Carmona Díaz, Gustavo[1,2*], Rico Gray, Victor[1], Morales Mávil, Jorge Éufrates[1], Quintana Morales, Paulo C[1], Retureta Aponte, Alejandro[2] y Guillén Conde, Virna Larissa[3]
[1]Instituto de Neuroetología. Universidad Veracruzana, México.
[2]Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria. Universidad Veracruzana, México.
[3]Instituto de Ecología, A.C., México.
*floralmimicry@yahoo.com.mx, gcarmona@uv.mx.

Trichocentrum es un género de orquídeas polinizadas por abejas ***Centris*** que son recolectoras de aceites y aromas. La especie ***Trichocentrum stramineum*** amenazada y endémica de México, no presentaba registro de su polinizador ni de su biología reproductiva. El objetivo fue determinar al polinizador(es) de esta orquídea en el centro de Veracruz, México. Se evaluó la polinización de ***T. stramineum*** por la remoción y deposición de polinios a través de las visitas florales de la abeja ***C. nitida***. Esta se hizo mediante las observaciones de 100 individuos, 80 inflorescencias y 1639 flores totales. Se registró el número de botones, la antesis, flores con remoción y deposición de polinios, flores fecundadas y frutos producidos. Se

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

tomaron muestras del aroma floral para la obtención de los compuestos orgánicos volátiles y se correlacionó con la actividad del polinizador durante el día. La fenología tuvo una duración de dieciséis meses, con un pico de floración en abril y mayo de 2016 y una dehiscencia de frutos en marzo y abril de 2017. Se registraron 81 visitas florales de ***C. nitida***. Las visitas tuvieron una duración de 14.02 ± 10.03 segundos. Se registró relación positiva entre la remoción y deposición de polinios, el tipo de compuesto volátil y la hora de visita del polinizador. Se encontró un efecto positivo entre el número de flores con remoción de polinios, las flores fecundadas y los frutos producidos con relación al número de flores totales por inflorescencia. El 28.4% de los frutos fueron abortados, el 45.5% fueron depredados y el 26.0% maduraron hasta la dehiscencia. Se registraron diferentes compuestos orgánicos volátiles a lo largo del día que influyeron en la atracción de ***N. nitida***. Este estudio aporta información sobre la biología reproductiva de ***T. stramineum***, sus mecanismos de atracción mediante aromas florales y la actividad del polinizador.

Palabras clave: abeja, aroma, fenología, orquídea, polinios.

GERMINACIÓN DEL HELECHO *(Niphidium crassifolium)* EN TRES SUSTRATOS NATURALES Y TRES CULTIVOS IN VITRO

Cervantes, M.[1*], Rocha, B.[2], Flores, J.[1], Mamani, E.[1] y Gutiérrez, V.[2]

[1]Carrera Biología, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia.
[2]Carrera Medicina, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno, Facultad Ciencias de la Salud Humana, Santa Cruz-Bolivia.
*monicacervantesmamani@gmail.com

Los helechos del grupo de las pteridófitas, criptógamas que debido a su historial de vida suelen ser sensibles a variaciones climáticas e incidencias antropogénicas presentan un aproximado de 1.200 especies en Bolivia. De manera que es considerada importante la conservación de especies características de la región se escogió el helecho ***Niphidium crassifolium*** presente en el sitio arqueológico de Samaipata, monumento que se encuentra en el departamento de Santa Cruz, provincia Florida, a 1900 msnm la mayor obra ceremonial de arte rupestre de América latina y por ende una de las principales atracciones turísticas del departamento que atraen a miles de visitantes cada año. El objetivo del presente trabajo es determinar la efectividad de la germinación del helecho ***(Niphidium crassifolium)*** en 3 sustratos naturales y tres cultivos in-vitro con la finalidad de aportar información para su posterior conservación. Para obtener resultados óptimos se realizaron dos experimentos: el primero en sustratos naturales y el segundo en cultivos in vitro con agregados adicionales que incluían carbón activado y hormonas de crecimiento. El sustrato natural con tierra negra e hidrogel tuvo un 67% de rendimiento y un pH de 6,2, el sustrato con vermiculita como agregado tuvo un 33% de rendimiento al igual que el sustrato testigo con un ph mayor al primero. En los medios de cultivo se obtuvieron resultados solo en el medio con hormona logrando un 33% de rendimiento. Se concluye que el sustrato natural con mayor viabilidad para la germinación de la especie estudiada es el sustrato con tierra negra e hidrogel debido al pH alcalino y la humedad retenida. Así mismo el cultivo in vitro con agregado de la hormona fue efectivo para la germinación.

Palabras claves: Conservación, germinación, helechos.

ESTUDIO GENÉTICO-POBLACIONAL DE MAÍZ NATIVO (*Zea mays L.*) EN TIERRALTA-CÓRDOBA MEDIANTE MARCADORES MICROSATÉLITES

Coronado, José[1*], Pardo, Enrique[1], Jiménez, Melisa[1]

[1]Universidad de Córdoba, Facultad de Ciencias Básicas, Departamento de Biología, Montería, Colombia.
*coronadogonzalezj@gmail.com

El maíz (***Zea mays*** L.) es una especie vegetal de la familia Poaceae originaria de México y Centroamérica; es uno de los principales cereales utilizado para la elaboración de productos alimenticios, farmacéuticos e industriales. Debido a su gran importancia la especie ha sido manipulada genéticamente con el fin de aumentar su productividad, resistencia a condiciones ambientales adversas o enfermedades, ocasionando procesos de erosión genética por el reemplazo de las estirpes nativas. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la diversidad genética de una población de maíz nativo en el municipio de Tierralta Córdoba-Colombia usando marcadores microsatélites. Se emplearon un total de 12 marcadores microsatélites y se tomaron muestras de 30 accesiones de maíz. La extracción de ADN se realizó con el kit de extracción Wizard® Genomic DNA Purification (PROMEGA). Los productos de PCR obtenidos se separaron mediante electroforesis de ADN en geles de poliacrilamida no desnaturalizante al 8%, revelados mediante tinción con nitrato de plata. Todos los microsatélites analizados mostraron un alto grado de polimorfismo en la población. Se detectaron entre 2 y 12 alelos por locus, con un promedio de 5.83 y un total de 70 alelos. El número efectivo de alelos promedio fue de 3.5. Los valores del PIC (contenido de información polimórfica) oscilaron entre 0.33 y 0.88. La prueba de equilibrio de Hardy-Weinberg indicó que la población se encontraba en desequilibrio ($p<0.05$) y el promedio de la heterocigosidad esperada fue de 0.65 permitiendo establecer que la población de maíz presentó una alta diversidad genética y además, evidenciada por el alto número de alelos por locus. Los marcadores microsatélites presentaron un alto contenido de información polimórfica por lo cual se sugiere su confiabilidad para realizar estudios posteriores de diversidad genética en esta especie.

Palabras clave: diversidad genética, heterocigosidad, microsatélites, ***Zea mays***.

A REASSESSMENT OF THE BIOLOGICAL ADVANTAGES OF VIVIPARY (PRECOCIOUS GERMINATION) IN PLANTS

Cota-Sánchez, J. Hugo[1*]

[1]University of Saskatchewan, Department of Biology, Saskatoon, SK, Canada.
*hugo.cota@usask.ca

Vivipary, the germination of seeds while still on the parent plant, represents a deviation in that embryo development is continuous. It skips dormancy, and germination progresses on the mother plant. Vivipary is a relatively rare event in plants and has been interpreted as a reproductive advantage, which, in addition to allowing propagules to root and grow almost immediately, favours quick establishment whenever seedlings land on suitable substrates. Precocious germination is significant in agriculture because the lack of seed dormancy with concomitant premature sprouting of crop grains is a detrimental trait, challenging the safeguarding of food supplies and causing economic losses and lower yields because of the inferior nutritional and palatable qualities of fruits and unviable seeds, and in wild species the formation of seedbanks is limited. Several evolutionary and ecological theories have been used to explain the prevalence and implications of this reproductive mechanism in plants, from facilitating seedling establishment and providing new avenues for offspring survival and dispersal, to protecting the embryo from extreme saline concentrations and environmental stress. Here I present examples of vivipary in crops (tomato and Costus) and wild cacti and show that offspring survival and number of viable seeds produced is greatly reduced and associated with high mortality rates. Based on experimental data, I propose that, with a few exceptions, vivipary may not be as advantageous in offspring dispersal and recruitment as previously thought but rather a redundant, wasteful reproductive phase triggered by environmental factors and a complex cascade of physiological and genetic traits. High incidence of vivipary in staple food crops is of paramount importance as it can undermine current and future productive yields and economic return for stakeholders. Further enquiries about the fate of viviparous offspring will be helpful to fully understand vivipary to prevent its occurrence in commercial crops and endangered species.

Keywords: Cactaceae, economic losses, fruit quality, offspring survival, premature germination, vivipary

CRECIMIENTO Y FENOLOGÍA DE 13 ESPECIES ARBÓREAS DEL BOSQUE SECO TUMBESINO. RESERVA NATURAL LAIPUNA, MACARÁ, LOJA, ECUADOR

Cueva Ortíz, Eduardo[1,2*] y Acaro M., José[1]

[1]Naturaleza y Cultura Internacional, Loja, Ecuador.
[2]Universidad Técnica Particular de Loja, CC Biológicas, Sección de Ecología, Loja, Ecuador.
*ecuevanci@naturalezaycultura.org

El bosque seco tropical, mundialmente conocido como uno de los biomas más amenazados, posee un endemismo superior al 20% de flora y aún superior para otros grupos biológicos en el Sur de Ecuador y en el norte de Perú (Loja y Tumbes); estos bosques con seguridad tienen el mejor estado de conservación y se constituyen en el centro de la zona de "Endemismo Tumbesino". Existe muy poca investigación y estos datos podrán sustentar futuros programas de restauración. En la Reserva Laipuna se viene investigando desde el año 2003 el crecimiento y fenología de 13 especies de árboles, a los cuales se les instaló un dendrómetro, en un rango altitudinal entre 600 y 1100 m s.n.m. Los resultados muestran claramente especies de rápido, mediano y lento crecimiento. Las de rápido crecimiento son las de madera suave y las de lento crecimiento las especies de mayor valor maderable. El crecimiento de los árboles se presenta en el periodo de lluvias (Febrero – Mayo) y los mayores crecimientos se dieron el año 2006 y 2012. En los periodos más secos del año 2006, 2007 y 2011 se han encontrado especies que han sufrido un decrecimiento. Las especies que muestran la tasa de crecimiento diamétrico mayor son: Ceibo ***Ceiba trichistandra*** 0.57 cm/año y Polo polo ***Cochlospermun vitifolium*** 0.43 cm/año. En el grupo intermedio encontramos el porotillo ***Erythrina velutina*** con 0.33, pasallo ***Eriotheca ruizii*** con 0.24, faique ***Acacia macrocantha*** 0.22 y el gualtáco ***Loxopterigium huasango*** 0.21 cm/año. En el grupo de lento crecimiento se tiene: guarapo ***Terminalia valverdae*** (0.15), sota Maclura tinctoria (0.14), sota laurel ***Cordia alliodora*** con (0.13), charán ***Caesalpinia glabrata*** (0,10), guallachi ***Fulcaldea laurifolia*** (0.09), guayacán ***Handroanthus chrysantha*** (0.06) y guápala ***Simira ecuadorensis*** (0.04). Podemos concluir que los árboles crecen en el periódo de lluvias y en cuanto a la fenología en la floración existe una distribución de las especies durante todo el año, pero se observan ciertos picos en el segundo y tercer trimestre del año. Con la fructificación también se observa una distribución durante el año, pero hay una mayor sincronización en el tercer trimestre principalmente, en septiembre.

Palabras clave: Fenología, bosque seco, especies nativas, restauración

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

APOMIXIS Y SEXUALIDAD EN *Psidium cattleyanum* SABINE (MYRTACEAE): DETERMINACIÓN POR CITOMETRÍA DE FLUJO EN SEMILLAS

Da Luz, Claudia[1]*, Vaio, Magdalena[2], Fuchs, Joerg[3] y Speroni, Gabriela[1]

[1]Laboratorio de Botánica, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
[2]Laboratorio de Evolución y Domesticación de las Plantas, Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. [3]Department of Breeding Research, The Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Alemania.
*cdaluz@fagro.edu.uy

Psidium cattleyanum es una especie poliploide nativa de Uruguay y Brasil e introducida en diversas regiones del mundo. Taxonómicamente se reconoce la forma típica de frutos rojos y la forma lucidum de frutos amarillos, ambas promisorias como frutales. La uniformidad detectada en estudios moleculares de la descendencia obtenida por semillas sugiere la apomixis como modo de reproducción natural, además es necesaria la llegada de polen viable para la fructificación. La citometría de flujo aplicada en semillas maduras (FCSS) mide el contenido de ADN de embrión y endospermo, y la relación entre ellos establece la vía reproductiva que los originó. El objetivo del trabajo fue establecer el modo reproductivo natural de ***Psidium cattleyanum*** por FCSS. Se analizaron individualmente 425 semillas, obtenidas de 12 cruzamientos dirigidos entre dos individuos de frutos rojos 7x y dos de frutos amarillos 8x. Las semillas originadas de madres 7x provienen de sacos embrionarios no reducidos y sin fecundación de la oósfera, mientras que los núcleos polares son fecundados mayoritariamente por gametos masculinos reducidos 4x, ya sea de padres 8x o 7x (relación 2:5) o en menor medida por gametos no reducidos (relación 2:6). En las semillas obtenidas de madres 8x se encontró una baja proporción de sacos embrionarios reducidos (5 a 15%). Tanto la oósfera reducida como la no reducida son fecundadas por gametos masculinos reducidos 4x (relación 2:3 y 3:5 respectivamente). La condición pseudógama ocurre igual que en madres 7x. En algunas semillas se detectó la presencia de un segundo tipo de endosperma originado de la fecundación del segundo núcleo espermático a un tercer núcleo polar que se ha observado (en baja frecuencia) en esta especie. El modo de reproducción natural de la especie ***Psidium cattleyanum*** ocurre por la vía pseudógama y solo en plantas madre de ploidía par (8x) se registró sexualidad (22%).

Palabras clave: Apomixis, cruzamientos dirigidos.

FLORA FANEROGÁMICA DE LA ZONA DE INFLUENCIA DEL GAS DE CAMISEA. AYACUCHO – PERÚ

De La Cruz, Jesús[1]

[1]Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga. Facultad de Ciencias Biológicas. Perú.
jesusunsch@gmail.com

Se presenta un estudio preliminar de la Flora fanerogámica de la zona de influencia del ducto del gas de Camisea, sector Huamanga, Ayacucho -Perú, entre altitudes de 2450 a 4200 msnm. Con la finalidad de conocer la composición florística y las formaciones vegetales existentes en la provincia de Huamanga. Como métodos se utilizó búsqueda intensiva, considerando las formaciones vegetales, lugares de colecta y por pisos altitudinales. Se registraron 864 especies, 454 Géneros y 108 familias. 91 familias de la Clase Magnoliopsida y 17 de Liliopsida. Magnoliopsida representado por 705 especies y 371 géneros y Liliopsida por 159 especies y 83 géneros. La familia Asteraceae con mayor número de especies 155, seguido de Poaceae 98 y Fabaceae con 44, respectivamente. Los géneros más dominantes fueron ***Senecio*** con 23 especies, ***Calceolaria*** 15, ***Baccharis*** 14, ***Solanum*** 12, ***Plantago*** 9, ***Lupinus***, ***Peperomia*** y ***Urtica*** 8 especies cada uno. Según su hábito de crecimiento el 71% son especiess herbáceas, 15% arbustivas y 14% arbóreas. Las formaciones vegetales existentes son los Tunales, Algarrobales, Monte ribereño, Titankales, Quiñuales, Bofedales, Césped de puna y Comunidades mixtas. Se reporta 48 especies amenazadas comprendidas en 42 géneros y 33 familias. En Peligro Crítico 9 especies: ***Haplorhus peruviana, Budleja coriacea, Budleja incana, Carica quercifolia, Hesperomeles heterophylla, Kageneckia lanceolata, Polylepis incana*** y ***Polylepis racemosa.*** En Peligro 8 especies: ***Begonia octopetala, Oreocactus quadrangularis, Oreocactus ayacuchoensis, Puya raimondii, Krameria lappacea, Cedrela lilloi, Polylepis subsericans*** y ***Citharexylum quercifolium.*** Vulnerable 17 especies, ***Ismene amancae, Parastrephia lepidophylla, Alnus acuminata, Escallonia pendula, Escallonia resinosa, Prosopis pallida*** y ***Echinopsis peruviana***. Se registró 20 especies endémicas para la provincia de Huamanga.

Palabra Clave: Bofedal, césped, flora y vegetación, matorral, pajonal.

PATRONES BIOGEOGRÁFICOS DE LAS ASTERÁCEAS EN LAS FORMACIONES DE PASTIZALES DE LOS ANDES

Díazgranados, Mauricio[1]* y Moreira, Andrés[2]

[1]Natural Capital and Plant Health Department. Royal Botanic Gardens, Kew, Sussex, UK.
[2]Laboratorio de Biogeografía. Instituto de Geografía. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.
*M.Diazgranados@kew.org, andres.moreira@pucv.cl

Las formaciones de pastizales de alta montaña a lo largo de la Cordillera de los Andes ostentan una enorme diversidad y complejidad taxonómica. Los páramos, por ejemplo, son considerados los ecosistemas más biodiversos y con los procesos evolutivos más rápidos de la alta montaña. Su flora, sin embargo, difiere notoriamente de la flora de las punas, que se extienden más al sur sobre la misma Cordillera Andina. Las Asteráceas constituyen uno de grupos de plantas más abundantes y diversos a lo largo de estas formaciones, y son un modelo perfecto para entender sus procesos biogeográficos y evolutivos. Este trabajo aporta al entendimiento de los patrones de riqueza, recambio de especies y endemismo de la familia Asteráceas a lo largo de las formaciones de pastizales de los Andes, para entender los mecanismos que han facilitado la radiación de la familia en estos ambientes, además de proporcionar insumos para la identificación de áreas de importancia para la conservación. Se construyó una base de datos con la mayor cantidad de registros georreferenciados de Asteraceae (>65.000 de ~3.200 especies y ~400 géneros), provenientes de repositorios globales y nacionales. Estos registros fueron verificados de manera semi-automatizada, y para ciertos grupos de manera manual (uno-a-uno), y posteriormente fueron usados para las estimaciones de riqueza, índices de diversidad y modelos de beta-diversidad. Los resultados sugieren la existencia de tres áreas de gran diversidad de Asteráceas, ubicados en los páramos de Colombia y Ecuador, y en las jalcas de Bolivia. También se observa un notorio patrón de recambio Este-Oeste en vez de Norte-Sur, posiblemente por la influencia de los factores climáticos de las vertientes. Por último, se destaca en ciertos grupos (e.g. Espeletiinae) la influencia de la historia biogeográfica, más que las condiciones ecológicas de estas formaciones, para explicar los gradientes de biodiversidad y endemismo.

Palabras clave: Andes, biodiversidad, Compositae, páramos, punas.

Eryngium L.: SPECIES RICHNESS AND DISTRIBUTION IN BRAZIL

Dióber B, Lucas[1]* and Boldrini, Ilsi I.[1]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS, Porto Alegre, Brazil.
*diober.lucas@gmail.com

Eryngium L. with ca. 220 species is the most diverse genus of Apiaceae. The species are distributed in the Old World (Europe, W Asia, N Africa, Australia) and New World (, N and S America). South and central South America (Brazil, Argentina, Uruguay, and Paraguay) are the main regions of the species richness and distribution of ***Eryngium***. As part of a taxonomic study of ***Eryngium*** for the Flora do Brazil 2020, we visited several herbaria of Brazil, Argentina, and Uruguay, as well as others national and international virtual herbaria and consulted specific literature of the genus, we also carried out collecting expeditions. More than 60 species of ***Eryngium*** are found in Brazil. The genus occurs in all brazilian states, is widespread in the southern, southeastern, and central regions of the country, within Pampa, Atlantic Forest and Cerrado grasslands. We proposed six new species and five synonymis. Thirty species are endemic for Brazil, especially living in highlands, with most inhabiting grasslands and a few in forests. South Brazil has ca. 45 species, comprising 12 endemic and five new species. Southeast Brazil has ca. 27 species, of which seven are endemic, three are known only by their type collection, and one is a new species. Central-western Brazil has ca. 23 species, with three endemic. ***Eryngium paniculatum*** and ***E. juncifolium*** complexes and its related species are the most challenging taxa for future studies. Two exotic species occur in Brazil, as ***E. coronatum***, which is being cultivated in the eastern part of the country. ***Eryngium balansae*** and ***E. paraguariense*** do not occur in Brazil.

Keywords**:** Brazilian flora, Checklist, endemisms, ***Eryngium***, taxonomy.

ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS PANTANOS DE *Pterocarpus officinalis* Jacq., EN LA ISLA ESPAÑOLA

Familia, Lemuel[1]* y Montilla, Tomas[2]

[1]Departamento de Vida Silvestre. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales Santo Domingo, República Dominicana.
[2]Dirección de información ambiental. Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales Santo Domingo, República Dominicana.
*lemuelfamiliarodriguez@gmail.com

Las estadísticas sobre la perdida de ecosistemas tropicales a nivel mundial son alarmantes, los humedales están considerado dentro de los ecosistemas más amenazados a nivel mundial, estos son degradados continuamente a nivel global, por un sin números de actividades humanas, directas o indirectas, se ha estimado que desde 1900 la perdida aproximada es entre un 64 y un 71 %, en la isla Española (República Dominicana y Haití), existen distintos tipos de humedales con sus característica propias y muy particulares, uno de los menos estudiados es el bosque de ***Pterocarpus oficinalis***, conocido en R.D., como drago, crece en las tierras pantanosas costeras periódicamente inundadas, pero no está confinado a ese hábitat, tiene una distribución desde el sur de México hasta la región norte de América del Sur y la mayoría de las islas caribeñas, en R.D., se le puede encontrar a orilla de los ríos, entre zona de manglares y humedales de agua dulce del interior,

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

formando bosques monoespecificos (estrato arboreo), teniendo su mayor distribución en la zona noreste, con el objetivo de determinar el Estado de Conservación de los bosques de ***P. officinalis*** en la Española, aplicando los criterios de IUCN para ecosistemas amenazados (RLE), se georeferenciaron las poblaciones de ***P. officinalis,*** se creó un mapa de ubicación y tamaño de las poblaciones actuales, al igual que se analizaron fotografías aéreas de hace más de 60 años con el fin de determinar su distribución histórica, este trabajo pretende aportar datos sobre la situación esta especie en el caribe, ya que se dispone de mucha bibliografía sobre su ecología, mas no así sobre su distribución histórica a nivel local en las isla donde está en peligro también, el cambio climático se ha convertido en otra amenaza grave para este y otros tipos ecosistemas costeros en la región del caribe.

Palabras clave: Ecosistemas amenazados, pantanos, ***Pterocarpus oficinalis.***

TAXONOMIC AND FUNCTIONAL DIVERSITY OF LICHENS IN SEVERAL TEPUYES OF THE NANGARITZA VALLEY, ECUADOR

Fernández Prado, Noelia[1]*, Aragón Rubio, Gregorio[1], Martínez Moreno, Isabel[1] and Prieto Álvaro, María[1]

[1]Área de Biodiversidad y Conservación, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid (España). noelia.fernandezp@urjc.es

Although the tropics harbor the greatest biodiversity of the planet, they are still largely unknown, especially considering lichen diversity. In Ecuador, numerous studies have contributed to widen the knowledge of the lichen biota. However, many ecosystems and regions remain largely unexplored. Between these, we underline the Codillera del Cóndor, in Southeast Ecuador, where it can be found the so called Tepuyes. These are isolated mountainous systems with generally flat peaks and eroded vertical walls of sandstone composition. Because theyare isolated zones and with very peculiar edaphic conditions, Tepuyes are of great biological importance and may present high levels of endemicity. Unfortunately, these territories have been subjected to logging, mining and expansion of the agricultural in the last decades. The main objective of the present study is to elaborate a first catalog of lichens found in several Tepuyes in the Nangaritza Valley, and to charactize the diferent sampled habitats based on lichens and their functional traits. As a result of two expeditions carried out in 2012 and 2014 in two Tepuyes, approximately 1,000 samples of lichens were collected. These collections were carried between 1000 and 2000 m of altitude, in different habitats: montane forest, tropical forest and cloud forest. Until now, a total of 137 species belonging to 33 genera and 22 families have been identified. Analyzing functional traits as growth form we found that crustose lichens were largely dominant with around the 52% of the total richness. We also compared the lichen species and threir functional traits present at the different ecosystems sampled. This study is a first approximation to the knowledge of the diversity of the lichen biota of these particular formations called Tepuyes.

Keywords: Codillera del Cóndor, lichen diversity, Nangaritza Valley, Tepuy mountain.

ATRIBUTOS DE LA VEGETACIÓN EN PARCELAS DE RESTAURACIÓN ECOLOGICA DE 11 AÑOS EN LOS TUXTLAS, VERACRUZ, MÉXICO

Gamboa-Blanco, Eric[1]* y Martínez-Garza, Cristina[1]

[1]Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos, México.
*eagb152@hotmail.com

Después del abandono de una zona agropecuaria inicia la sucesión ecológica, cuando el disturbio es muy severo la teoría ecológica se altera por lo que se requiere intervenir. La intervención de restauración con apoyo de la ecología para entender las causas del éxito o fracaso mejora los resultados generando mayor éxito. Para contribuir a la ecología de la restauración se realizó un experimento en el bosque tropical perennifolio de los Tuxtlas, Veracruz, México. En un pastizal ganadero de aproximadamente 30 años se cercaron 24 parcelas de 30 x 30 m, para diferentes combinaciones en dos niveles de intervención, mínimo, sucesión ecológica, y máximo, plantaciones de árboles cuyo mecanismo de dispersión es biótico (bióticas) u abiótico (abióticas), el objetivo era ver como cambiaban los atributos de la vegetación, composición y diversidad a 11 años. Para esto se identificaron todas las plantas reclutadas con un diámetro al pecho (DAP) mayor a 3 cm, se midieron el diámetro a la base (DAB) y el DAP de cada uno de ellos, se calculó la riqueza y densidad de individuos y especies para cada una de las combinaciones y se tomaron muestras de madera para calcular la densidad de la madera por especie. Se encontró que el promedio de los datos de la sucesión ecológica y las plantaciones abióticas son estadísticamente iguales en cuanto a la densidad de individuos y riqueza de especies y en ambas hay mayor densidad de especies pioneras que no pioneras mientras que la plantación biótica es la que menor densidad y riqueza presenta y en ella los datos son estadísticamente iguales en la densidad de especies pioneras y no pioneras. En cuanto al vector de dispersión el promedio de los datos es estadísticamente igual en cada combinación, siendo mayor el número de especies dispersadas por animales.

Palabras clave: ecología de la restauración, historias de vida, niveles de intervención, vectores de dispersión.

FLORA RUPESTRE DAS CANGAS DA SERRA DOS CARAJÁS, PARÁ, BRASIL

Giulietti1, Ana Maria*, Nara Furtado de Oliveira Mota1,2, Ilkiu-Borges Anna Luiza2, Zappi1 Daniela Cristina,Watanabe Maurício 1, Salino Alexandre 3 & Viana Pedro Lage2

1 Instituto Tecnológico Vale de Desenvolvimento Sustentável - Rua Boaventura da Silva, 955, Belém - PA, CEP 66055-090, Brasil.
2 Museu Paraense Emílio Goeldi - Coordenação de Botânica. Av. Perimetral, Terra Firme, CEP 66077-830, Belém, PA, Brasil.
3 Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Caixa Postal 486, 31270-901, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.
*anagiulietti@hotmail.com

As serras de Carajás ocorrem em altitudes que variam entre 600 e 800 metros, envoltas por uma matriz de floresta Amazônica, no sudeste do estado do Pará, Brasil. A flora dos campos rupestres de canga da área, foi um projeto desenvolvido entre 2015-2018, pelo Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e Instituto Tecnológico Vale, englobando as Serras Norte e Sul da Floresta Nacional de Carajás e as Serras do Tarzan e Bocaina, do Parque Nacional dos Campos Ferruginosos. As coletas botânicas na região de Carajás iniciaram no final da década de 1960 com a descoberta das jazidas minerais na região e os espécimes coletados pela equipe do MPEG revelaram uma flora rica e desconhecida. Desde essa época novas coletas foram realizadas associadas a abertura e ampliação das minas. Muitas novas espécies foram descritas dessas coletas. Atualmente, a flora conta com um acervo de mais de 15.000 exsicatas, depositadas principalmente nos herbários MG e BHCB. Durante os três anos do projeto foram coletados mais de 3000 números, dos quais cerca de 70% com amostra para estudos moleculares. A flora incluiu 1080 espécies, sendo 89 briófitas, 70 samambaias e licófitas, 1 gimnosperma e 920 angiospermas, foi publicada em quatro fascículos da revista *Rodriguésia*, e contou com a colaboração de 131 especialistas. Até o momento 61 espécies foram descritas baseadas em amostras provenientes desta região, sendo 17 delas endêmicas das cangas. Destacam-se os gêneros monoespecíficos *Monogereion* e *Parapiqueria* (Asteraceae), *Carajasia* (Rubiaceae) e *Brasilianthus* (Melastomataceae). Parte das endêmicas são também Raras para o Brasil e Ameaçadas de Extinção. Visto a importância econômica da região e o aumento dos processos minerários em Carajás, o conhecimento detalhado e autenticado da flora surge como uma ferramenta extremamente útil para auxiliar na conciliação da utilização dos recursos naturais e na conservação da biodiversidade da região.

Palavras chave: Carajás, flora rupestre, Brasil, cangas

DENSIDAD Y PATRÓN DE DISTRIBUCIÓN DEL SANKY (*Corryocactus brevistylus*) EN DOS PARCHES DE VEGETACIÓN ESTACIONALMENTE SECA EN HUANCAVELICA Y AYACUCHO (PERÚ)

Gutiérrez, Harol[1]* Castañeda, Roxana[2] y Galiano, Washington[3]

[1]Dirección General de Diversidad Biológica, Ministerio del Ambiente, Lima, Perú.
[2]Facultad de Ciencias Veterinarias y Biológicas, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.
[3]Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco, Cusco, Perú.
*gutierrezpe5@hotmail.com, castanedaroxana@gmail.com, wgalianos2000@yahoo.es

Corryocactus brevistylus "sanky" es uno de los cactus arborescente nativos con mayor potencial para el aprovechamiento de frutos y tallos secos. En el mercado peruano la demanda de frutos se ha incrementado en los últimos años, así mismo a nivel internacional los volúmenes de "tallos secos" presentan esta tendencia. El comercio internacional de esta especie está regulado por la CITES (Apéndice II). Por tal motivo, resulta importante estudiar los patrones de distribución (a escala local) y la estructura de sus poblaciones naturales, así como contar con estimados de densidad por área con la finalidad de utilizar esta información para promover su manejo sostenible. En ese contexto, se evaluaron dos áreas ubicadas entre los 3100-3200 m., con pendientes entre 30-40° con orientación sur, en zonas estacionalmente secas de los departamentos de Huancavelica (A-1) y Ayacucho (A-2) donde se calculó la densidad (λ) por área y el patrón de distribución espacial a través del Índice de Morisita (***Iδ***), como criterio de selección se consideró que ambas áreas cuenten con registros de aprovechamiento durante los últimos 5 años. Se instalaron parcelas de 10 x 10 m, abarcando 1 ha. en cada área. Los resultados muestran para A-1 una distribución aleatoria (***Iδ*** = 0) y para A-2 una distribución agregada (***Iδ*** = 4.55) y densidades de λ_{A-1}=0.12 y λ_{A-2}= 0.4. Se observaron dos patrones de distribución en la misma especie, siendo probable que estén influenciadas por factores externos como el aprovechamiento histórico en cada caso o por efecto de la densidad. Esto indica para fines de manejo es conveniente evaluar cada población a escala de sitio y no es posible extrapolar los resultados a toda la población, así mismo debido a estas características, una extrapolación puede subestimar el número real de la población, por efectos del patrón de distribución en el muestreo.

Palabras clave: aprovechamiento, CITES, cactus, manejo sostenible.

DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA DE LAS ORQUÍDEAS EPÍFITAS *Brassavola nodosa* Y *Prosthechea alata* EN LOS MANGLARES DEL SITIO RAMSAR 1342 LAGUNA DE SONTECOMAPAN, VERACRUZ, MÉXICO

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Hernández Carmona, Saúl[1]*, Carmona-Díaz, Gustavo[1,2], Reyes Domínguez, Yasmín[2], Quintana Morales, Paulo C[1] y Retureta Aponte, Alejandro[2]

[1]Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, México.
[2]Facultad de Ingeniería en Sistemas de Producción Agropecuaria, Universidad Veracruzana, México.
*saulhc80@yahoo.com, floralmimicry@yahoo.com.mx, gcarmona@uv.mx

Las epífitas vasculares están escasamente representadas en los ecosistemas de manglar de México y poco se conoce acerca de la abundancia y la distribución espacial y vertical de las epífitas al crecer sobre las especies hospederas de los árboles de mangle. Un caso particular es la gran diversidad de epífitas vasculares en el sitio Ramsar 1342 "Humedales y manglares de la Laguna de Sonteconapan, Veracruz, México". En estos manglares, la familia Orchidaceae está ampliamente representada por más de un centenar de especies que crecen sobre ***Rhizophora mangle***, ***Laguncularia racemosa*** y ***Avicennia germinans***. Las orquídeas estudiadas fueron ***Brassavola nodosa*** y ***Prosthechea alata*** por su notable abundancia y distribución en las tres especies de mangle y por el saqueo de individuos que se produce en la época de floración. Mediante transectos de 10 x 50 m se muestrearon 130 árboles de mangle de más de 10 cm de diámetro a la altura del pecho en un área de 4500 m^2. Se evaluó la abundancia y distribución de las dos orquídeas en los tres mangles hospederos. El conteo de individuos fértiles e infértiles y la distribución vertical fueron evaluados en las raíces, fuste, ramas y ramillas de cada especie de mangle. 47 árboles de mangles presentaron ambas especies de orquídeas. No se encontró la misma abundancia de cada orquídea por especie hospedera. En el estrato de las ramas se registró la mayor abundancia de las dos especies de orquídeas. Se encontró diferencia estadística en la distribución de ***B. nodosa*** entre los tres hospederos de mangle, mientras que para ***P. alata*** no hubo diferencia**.** La distribución de ***B. nodosa*** fue significativa en ***R. mangle*** y en ***L. racemosa***, mientras que ***P. alata*** solo presentó significancia en ***L. racemosa***. Se discute sobre la ecología epífita de estas dos especies de orquídeas de este manglar.

Palabras clave: epifitismo, forofito, manglares, orquídeas

ESTADOS ALTERNATIVOS ESTABLES EN UN BOSQUE DE ENCINO CON ACTIVIDAD GANADERA

Hernández-Valdez, Sandra Daniela[1]*; Douterlungne-Rotsaert, David[1]; Huber-Sannwald, Elisabeth[1] y Flores-Cano, Jorge[2]

[1]División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A. C., San Luis Potosí, México.
[2]Facultad de Agronomía, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Facultad de Agronomía y Veterinaria, San Luis Potosí, México
*sandra.hernandez@ipicyt.edu.mx

En los bosques de América Latina, se ha vuelto común encontrar paisajes compuestos por parcelas antropogénicas inmersas en matrices forestales, debido a las grandes extensiones de estos ecosistemas que son dedicadas a fines agrícolas y ganaderos. Estos disturbios pueden causar cambios drásticos en la composición florística, dando origen a nuevos estados sucesionales estables. El impacto de la ganadería en este proceso aun es poco comprendido, dificultando los esfuerzos de manejo, conservación y restauración dentro de los bosques. En este trabajo se estudiaron los cambios en la vegetación dentro de un paisaje-mosaico dominado por encinos. Se investigó si el efecto del pastoreo y ramoneo ganadero dentro de este ecosistema resulta en la transición a nuevos estados sucesionales alternativos, con comunidades vegetales estadísticamente distinguibles. Se realizaron 36 transectos de faja de 250 m^2 cada uno, donde se contabilizó, identificó y midió a todas las especies arbustivas y arbóreas, a su vez que se registraron variables ambientales (altitud, exposición, pendiente), variables edáficas (contenido de materia orgánica, nitrógeno y fósforo total, densidad aparente, resistencia a la penetración), así como variables derivadas de actividades antrópicas (cantidad de heces y senderos de ganado). Un análisis NMDS (análisis de escalamiento multidimensional no-métrico) muestra tres comunidades vegetales: bosque de encino, matorral espinoso y un estado transición (stress = 0.20). Las variables que más contribuyeron en distinguir las comunidades fueron densidad aparente y cantidad de heces de ganado ($p < 0.05$), ambas variables relacionadas directamente con la actividad ganadera. El pastoreo continuo contribuye a la transición de un bosque de encinos a un matorral espinoso dominado por el género ***Acacia***, comunidad compuesta por especies tolerantes al ramoneo y a la compactación del suelo, que a su vez son dispersadas por el ganado. Estos resultados sugieren la existencia de estados sucesionales alternativos en encinares.

Palabras clave: ***Acacia***, cambio de régimen, ensamblaje de comunidades, estado-transición, ***Quercus***.

IMPACTO DE LA MALEZA *Pteridium arachnoideum* SOBRE LAS COMUNIDADES DE HONGOS MICORRÍZICOS Y LA REPOBLACIÓN DE UN ÁRBOL NATIVO MICOTRÓFICO EN UN BOSQUE NUBLADO

Torres Nardi, Amarilis[1,2*], Fajardo, Laurie[1], Lovera, Milagros[1] y Herrera, Ileana[3*]

[1]Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Centro de Ecología, Caracas, Venezuela.
[2]Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
[3]Universidad Espíritu Santo, Escuela de Ciencias Ambientales, Samborondón, Ecuador.
*herrera.ita@gmail.com

Pteridium arachnoideum es un helecho catalogado como una maleza cosmopolita. ***P. arachnoideum*** cuando forma parches densos y monoespecíficos puede detener la regeneración natural del bosque, al impedir el establecimiento y creci-

miento de las plantas nativas y liberar sustancias tóxicas y metabolitos secundarios con efectos negativos en animales y las comunidades microbianas del suelo. En este estudio evaluamos los efectos de esta maleza sobre la comunidad de hongos micorrízicos arbusculares (HMA) y caracterizamos las propiedades fisicoquímicas del suelo en áreas invadidas por el helecho y del bosque nublado secundario en el norte de Venezuela. También, evaluamos el crecimiento de un árbol micotrófico pionero nativo con uso potencial en programas de restauración (***Oyedaea verbesioides***) en seis tratamientos bajo condiciones de invernadero durante cuatro meses. El suelo e inóculo de los tratamientos procedieron de las áreas invadidas y el bosque secundario. Los resultados obtenidos indican que la comunidad de HMA de las áreas invadidas tiene menos diversidad y riqueza. Con respecto al componente edáfico, no encontramos diferencias significativas en las propiedades fisicoquímicas, excepto en el porcentaje de arcilla y de limo. El crecimiento, peso total y contenido de fósforo foliar de ***O. verbesioides*** fue mayor cuando fue cultivada en el suelo del bosque secundario e inoculada con la mezcla de HMA proveniente de las áreas invadidas. Nuestros resultados indican que ***O. verbesioides*** podría ser utilizada para restaurar algunas áreas ocupadas por ***P arachnoideum***; sin embargo, es necesario realizar un estudio piloto en campo para verificar su crecimiento en condiciones fuera de invernadero.

Palabras clave: efecto legado, ***Glomus***, Gigaspora, porcentaje de colonización, potencial infectivo, restauración ecológica.

DIVERSIDAD DE LA FAMILIA ASTERACEAE EN MEXICO

Hinojosa-Espinosa, Oscar

Universidad de California Davis, Davis, California, Estados Unidos. ohinojosa@ucdavis.edu

La familia Asteraceae es una de las más diversas y abundantes a lo largo de la República Mexicana. Sin embargo, este hecho contrasta con el actual número reducido de especialistas en asteráceas mexicanas. Con el objetivo de extender el conocimiento taxonómico de este grupo de plantas se presentan cifras actualizadas sobre la diversidad de la familia Asteraceae en México. Para esto, se recopilaron, compararon y analizaron los listados florísticos más actualizados sobre las asteráceas mexicanas nativas y exóticas. También se buscaron y estudiaron los tratamientos más recientes sobre las Asteraceae y sus tribus con el fin de obtener la circunscripción más actualizada de los taxones que constituyen a la familia en México. Se estima que las asteráceas mexicanas están representadas por 5 subfamilias, 25 tribus, 412 géneros y ca. 3100 especies. Asteroideae es la subfamilia más diversa al incluir más del 87% de las especies. Igualmente, las tribus Heliantheae ***sensu stricto***, Eupatorieae y Astereae, son las más diversas; éstas contienen el 21%, 20% y 12% el de las especies respectivamente. Los tres géneros más grandes son ***Ageratina*** Spach, ***Verbesina*** L. y ***Stevia*** Cav., con 166, 165 y 116 especies respectivamente. Asimismo, de los 412 géneros tan solo 30 son introducidos (ca. 7%) y en cuanto a las especies, ca. del 63% son endémicas de México y menos del 2% son exóticas. Asteraceae es por mucho la familia más diversa de la flora de México y este país es uno de los principales centros de diversificación y endemismo de la familia. Por lo tanto, es importante fomentar el estudio de las asteráceas mexicanas, así como promover la formación de nuevos especialistas en este grupo de plantas extraordinariamente diverso.

Palabras clave: Asteraceae, Astereae, Heliantheae, Eupatorieae, México

LOS BOSQUES ESTACIONALMENTE SECOS DE LAS CUENCAS DEL MAPACHO-YAVERO, URUBAMBA Y YANATILE, HOTSPOT DE LA BASE DE LOS ANDES DEL SUR PERUANO

Huamantupa-Chuquimaco, Isau[1,2*], Marcelo-Peña, J. Luis[3], Garcia-Villacorta, Roosevelt[4,5], Luza,Victorio Miguel[1], Linares-Palomino, Reynaldo[6], Araujo-Murakami, Alejandro[7], Maldonado, Gonzueta Carla[7] y Paniagua Zambrana, Narel[8]

[1]Herbario CUZ, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC) Cusco, Perú.
[2]Programa de Pós-Graduação em Botânica, Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas, Jardim Botânico de Rio de Janeiro (ENBT/JBRJ), RJ, Brasil.
[3]Universidad Agraria La Molina. Facultad Ciencias Forestales. Lima, Perú.
[4]Dept. of Ecology and Evolutionary Biology, Cornell University, Ithaca, NY, USA.
[5]Centro Peruano para la Biodiversidad & Conservación (PCBC), Iquitos, Perú.
[6]Smithsonian Conservation Biology Institute, San Isidro, Lima, Perú.
[7]Museo de Historia Natural Noel Kempff Mercado, Santa Cruz, Bolivia.
[8]Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia.
*andeanwayna@gmail.com

Los bosques tropicales estacionalmente secos (BTES) del sur peruano son pobremente conocidos y están severamente amenazados. Se evaluó la flora leñosa de los BTES de las cuencas de los ríos Mapacho-Yavero, Urubamba y Yanatile, ubicadas en el departamento de Cusco, en ella se estudió los patrones de riqueza de especies, diversidad alfa, diversidad beta así como sus relaciones fitogeográficas con otros BTES del Perú (Tarapoto, cuenca del Tambo, Marañón y Apurímac) y la región Neotropical (BTES de los Andes bolivianos y brasileños). Para estos objetivos muestreamos la flora leñosa usando 25 parcelas de 0.1 ha, donde evaluamos los individuos con DAP ≥ 2.5 cm. Los resultados muestran que las tres cuencas Mapacho-Yavero, Urubamba y Yanatile son altamente diversos con la presencia de endemismos locales. Las familias más ricas en especies son Fabaceae, Bignoniaceae, Apocynaceae, Moraceae y Sapindaceae, las especies más abundantes

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Allophylus punctatus, ***Astronium fraxinifolium, Ceiba boliviana, Cereus vargasianus, Pogonopus tubulosus***, ***Annona neoulei*** y ***Anadenanthera colubrina.*** Los análisis multivariados indican que las tres cuencas pertenecen a un solo núcleo y dentro de ésta se distinguen tres sub núcleos: el bosque seco pluviestacional amazónico, el bosque seco pluviestacional sub-Andino y el bosque seco pluviestacional sabanero. Este núcleo particular Mapacho-Yavero, Urubamba y Yanatile en el Perú no está relacionado con los BTES de Tarapoto como previamente fue clasificado, y tampoco se asemeja a otro. Sim embargo, presenta relaciones fitogeográficas relativamente bajas con los BTES del pie de monte de Bolivia (Chiquitania, Madidi y Tuichi) y los bosques sabaneros del Cerrado brasilero. A pesar de estas características biológicas resaltantes este núcleo de las tres cuencas no está incluido actualmente en ninguna unidad de conservación y se encuentran altamente amenazados, habiéndose perdido más del 60% de su cobertura vegetal original. Por su alta diversidad y diferencias fitogeográficas corresponden a un hotspot único dentro de los BTES, que demanda la necesidad de implementar estrategias urgentes para la conservación y recuperación de estos bosques.

Palabras clave: Flora leñosa, hotspot, Mapacho-Yavero, Urubamba, Yanatile.

AVANCES EN EL ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD TAXONOMÍCA Y FILOGENETICA DEL GÉNERO NEOTROPICAL *Tachigali* AUBL. (CAESALPINOIDEAE - LEGUMINOSAE)

Huamantupa-Chuquimaco, Isau[1,2*], C. De Lima, Haroldo[2], Cardoso Domingos, B. O. S.[3], Lemes R., Maristerra[4], Maia, Vitor Hugo[2] y P. De Queiroz, Luciano[5]

[1]Herbario (CUZ), Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC), Cusco, Perú.
[2]Programa de Pós-Graduação em Botânica, Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (ENBT/JBRJ). Rio de Janeiro, Brasil.
[3]Diversity, Biogeography, and Systematics Laboratory, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Bahia (UFBA), Salvador, Bahia, Brasil.
[4]Laboratório de Genética e Biologia Reprodutiva de Plantas (LabGen), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, Brasil.
[5]Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, Herbário, Feira de Santana, Bahia, Brasil.
*andeanwayna@gmail.com

El género ***Tachigali*** Aubl. es uno de los más diversos de la subfamilia Caesalpinoideae (Leguminosae) arbóreas y se encuentra distribuido en varias regiones biogeográficas del Neotrópico. Su taxonomía tuvo una compleja historia que inició con la descripción de la especie tipo ***Tachigali paniculata*** Aublet (1775) y la del género ***Sclerolobium***, con la especie tipo ***Sclerolobium denudatum*** Vogel (1837). Ambos durante muchos años fueron motivos de controversia por sus diferencias y similitudes morfológicas. En el presente estudio se alcanza los primeros resultados de un extenso estudio taxonómico morfológico y los avances de análisis filogenéticos utilizando el marcador genómico plastidial ***matK*** buscando dilucidar las relaciones filogenéticas de ***Tachigali*** s.l. Nuestros resultados demuestran que el género ***Tachigali*** en los bosques neotropicales está representado por más de 90 especies, donde la región Amazónica es la que tiene la mayor diversidad con 76 especies, seguida de la Mata Atlántica con 12 especies y en menor proporción las sabanas (Cerrado), bosques estacionalmente secos (e.g. Catinga, pie de monte andino), los bosques de Centroamérica y el Chocó. El análisis morfológico y filogenético de máxima parsimonia indica que el género ***Tachigali*** es monofilético incluyendo el género ***Sclerolobium***. Con buen soporte filogenético se reconocen grupos de especies asociadas con su distribución biogeográfica, como dentro de la Amazonía sensu amplio se distinguen a especies del Escudo Guayanes, bosques de Arenas blancas, Amazonia sensu estricto, del Cerrado y los de la Mata Atlántica, sin embargo, algunos grupos no muestran una situación clara. Se reconocen entre algunas estructuras morfológicos como potenciales sinapomorfias del género, tipo de hipantio, tipos y forma de disposición de los estambres, pétalos lineares o amplios y la presencia o ausencia de estipulas. Una primera reconstrucción biogeográfica sugiere que ***Tachigali*** ha tenido dos grandes centros de diversificación, como las más ancestrales en la Amazonía, la Mata Atlántica y más recientes en los bosques secos y Centroamérica.

Palabras clave: morfología, Leguminosae, ***Sclerolobium***, sistemática, ***Tachigali.***

SPATIAL PATTERN AND MICROTOPOGRAPHIC EFFECT ON *Comanthera mucugensis*: A MICRO-ENDEMIC AND THREATENED SPECIES TO CAMPO RUPESTRE

Mendes Hughes Frederic [1,2] and Conceição Abel Augusto[1*]

[1]Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) Departamento de Ciências Biológicas, Laboratório Flora e Vegetação. Av. Transnordestina s/n, CEP 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil.
[2]Bolsista PNPD. Programa de Recursos Genéticos Vegetais.
*abel18@gmail.com, fredericmhughes@gmail.com.

We evaluated the effects of microtopography and size classes associations on a population of ***Comanthera mucugensis*** (Giul.) L.R.Parra & Giul. (Eriocaulaceae) in the campo rupestre of Chapada Diamantina National Park, Northeast Brazil. This species experienced harvesting pressure because of the everlasting flowers sold in high scale in the past. We followed a two-fold approach based on the use of spatial pattern analysis: i) spatial point process model of ***C. mucugensis*** size classes (i.e., seedlings, juveniles, and adults), that might be interpreted in terms of biological processes and environmental condition; and ii) natural neighbors interpolation, that might be interpreted in terms of habitat restriction. The spatial patterns between size classes (observed in a plot of 10 m x 10 m) were positively associated with seedlings and juveniles-adults, and

randomly associated with juvenile and adult plant classes. Occurrence of ***C. mucugensis*** was related to microtopographic conditions (i.e., middle to top of slope of transects; six transects of 350 meters). Recruitment events were microhabitat-dependent and showed high incidence in bare soil (i.e., inhomogeneous Poisson processes). We suggest that the observed pattern reflects the limiting dispersal (anemochory and/or autochory) and may be influenced by small-scale modifications in soil conditions. The relationship among size classes and microtopographic restriction of ***C. comanthera*** is determinant to micro-endemism and threat of this species endemic to Chapada Diamantina National Park (This work was supported by the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq [302986/2016-2]; CAPES [PNPD] and Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza - FGBPN [1084_20162]).

Keywords: Eriocaulaceae, heterogeneous microtopography, inhomogeneous poisson process, neighbor interpolation, point pattern analysis

ESTUDIO POBLACIONAL DE S*wietenia macrophylla* King. (CAOBA/AHUANO) EN LA PROVINCIA DE PASTAZA, ECUADOR

Iglesias, Juan[1*], Muñoz, Luis[1], Santiana, Janeth[1], Chinchero, Miguel[1], Jiménez, Digner[1], Palacios, Walter[2], Carrasco, Luis[1], Sola, Augusto[1], Quillupangui, Richard[1], Herrera, Ximena[1], Viteri, Gabriela[1], Periche, Oscar[1], Morales, Carlos[1] y Jadán, Anibal[3]

[1]Unidad de Monitoreo, Dirección Nacional Forestal, Subsecretaría de Patrimonio Natural, Ministerio del Ambiente, Quito, Ecuador.
[2]Universidad Técnica del Norte, Ibarra, Ecuador.
[3]Dirección Provincial del Napo, Ministerio del Ambiente, Tena, Ecuador.
*juaneiglesias@yahoo.com, juan.iglesias@ambiente.gob.ec

Swietenia macrophylla (caoba/ahuano) es una especie forestal de alto valor comercial, distribuida bajo los 700 msnm en la Amazonía ecuatoriana. Sus poblaciones han disminuido en los últimos 30 años, principalmente por tala selectiva. Por este motivo, el Ministerio del Ambiente (MAE) realizó los primeros estudios para establecer la línea base para el inventario de ***S. macrophylla***, que permita realizar un diagnóstico de la situación actual de la especie, de acuerdo a estándares nacionales e internacionales de manejo de especies forestales, para generar información para una adecuada administración del recurso. Para esto se realizó el estudio piloto en las comunidades de Uyuimi y Mangalpa, provincia de Pastaza, en dos condiciones: sin aprovechamiento y post-aprovechamiento forestal. El trabajo desarrollado presenta resultados en cuatro temas diferentes: 1. Asignación de categoría de amenaza para Ecuador según categorías y criterios de la UICN; 2. Inventario de individuos y regeneración natural en zonas sin aprovechamiento forestal; 3. Evaluación de la regeneración natural alrededor de árboles seleccionados; 4. Evaluación de regeneración natural en áreas post aprovechamiento forestal. Los resultados preliminares evidencian que ***S. macrophylla*** es una especie En Peligro Crítico para Ecuador. En zonas sin aprovechamiento forestal, la especie presenta una distribución espacial agregada y discontinua; es decir, formando parches con alta abundancia, separados entre sí por parches con pocos individuos. Finalmente, la regeneración natural mayor a 30 cm de altura hasta 10 cm de DAP, en zonas sin aprovechamiento y post aprovechamiento forestal, fue escasa y cerca del 90% de las plántulas (menores a 30 cm de altura) presentaron signos altos de herbivoría. Considerando el tiempo generacional de la especie, es necesario estudios a largo plazo que permitan conocer el estado de sus poblaciones, la dinámica de crecimiento y realizar monitoreo permanente, para garantizar su conservación y asegurar este valioso recurso forestal para las futuras generaciones.

Palabras clave: ahuano, categoría, distribución, inventario, regeneración.

MÁS ALLÁ DEL CURARE. FLORES Y POLEN DE LOGANIACEAE EN MÉXICO

Islas-Hernández, C. Sofía[1*] y Alvarado-Cárdenas, Leonardo O.[1]

[1]Departamento de Biología Comparada, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, CDMX México.
*sofilasagesse@ciencias.unam.mx

Loganiaceae es un grupo de plantas tropicales, que han sido escasamente estudiadas en México. La mayoría de los taxones son poco conocidos en cuanto a su taxonomía, distribución, morfología y estado de conservación. A pesar de que la familia cuenta con caracteres distintivos, la historia taxonómica del grupo es complicada y la circunscripción de géneros ha cambiado ampliamente. Este trabajo proporciona una revisión taxonómica para esclarecer la diversidad de especies, distribución y endemismos de la familia en México, así como un análisis de su variación morfológica. Para conocer los diferentes niveles de diversidad del grupo, se revisaron 18 herbarios nacionales, bases de datos, bibliografía y salidas al campo. Se ubicaron caracteres macroscópicos y polínicos para evaluar la disparidad morfológica del grupo usando métodos multivariados. Se registraron tres géneros y 28 especies de Loganiaceae, distribuidas en 25 estados del país. Destaca ***Spigelia*** con 22 especies y 13 endémicas, colocando a México como el segundo centro de diversidad para el género, después de Brasil. Las vertientes del Pacífico y Atlántico son zonas de alta diversidad para el grupo, debido a la compleja orografía y a los mosaicos de vegetación. Se sugieren 10 especies en una categoría de riesgo, principalmente, aquellas especies microendémicas. El morfoespacio generado reveló que los atributos florales (forma, color y tamaño) y palinológicos (ornamentación, aberturas, tamaño y forma), nos hablan de la gran disparidad morfológica del grupo y de las distintas estrategias de polinización de las especies mexicanas. Asimismo, destaca al país como un centro de novedades morfológi-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

cas para el grupo. Este trabajo contribuye al conocimiento de la diversidad de Loganiaceae dentro de la flora de México y proporciona información nueva acerca de su sistemática, diversidad y palinología. Además, este grupo ofrece un modelo de estudio para seguir analizando su filogenia, su evolución morfológica y su biogeografía.

Palabras clave: ***Spigelia, Strychnos, Mitreola,*** diversidad, palinología.

COMUNIDADE ARBÓREA DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL NO SUDESTE DO BRASIL: ESTRUTURA E DIVERSIDADE DE ESPÉCIES EM ESCALA LOCAL (10ha)

Ivanauskas, Natália Macedo[1*], Barreto, Tiago Egydio[2], Lima, Renato[3], Lima Ramos dos Santos, Rochelle, Zugliani Toniato, Maria Teresa[1], Daher Correa Franco, Geraldo Antonio[1], Maluf de Souza, Flaviana[1] e Ribeiro Rodrigues, Ricardo[3].

[1]Instituto Florestal, São Paulo, Brasil.
[2]Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil.
[3]Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
*nivanaus@yahoo.com.br

Florestas estacionais semideciduais possuem características que as diferenciam de outras florestas tropicais: ocorrem em locais com alta sazonalidade, onde indivíduos com diferentes graus de caducidade foliar partilham o espaço. Descrevemos a composição florística, estrutura e diversidade de espécies arbóreas em uma parcela de 10,24 ha de Floresta Estacional Semidecidual no Sudeste do Brasil e buscamos investigar: (1) se regimes de luz distintos, proporcionados por dossel contínuo e clareiras (virtuais ou não), estão associados à alterações na estrutura da comunidade em escala local; (2) se trechos onde o solo possui menor capacidade de retenção hídrica e enraizamento estão mais sujeitos à abertura de clareiras ou maior concentração de árvores decíduas; (3) se ambientes de dossel contínuo, com maior disponibilidade hídrica e de nutrientes, estariam associados aos trechos florestais com maior área basal e diversidade de espécies. Amostramos 11.588 indivíduos pertencentes a 43 famílias, 108 gêneros e 144 espécies. A parcela estudada apresentou área basal similar a outras florestas semideciduais do sudeste do Brasil (25,01 $m^2.ha^{-1}$), mas com menor densidade total (1.136 árvores.ha^{-1}). A diversidade de espécies foi mais elevada nos estratos superiores, pois ***Metrodorea nigra*** A.St.-Hil apresentou densidade relativa muito superior às demais espécies de sub-bosque nas duas primeiras classes de tamanho, reduzindo a equabilidade. Por meio da análise de modelos de regressão linear e múltipla, constatamos relações positivas entre a heterogeneidade ambiental em escala local (cobertura do dossel e teor de nutrientes) e descritores de estrutura (densidade e área basal) e diversidade. Propriedades físicas do solo não foram associadas a nenhum dos descritores avaliados. Processos estocásticos foram mais importantes para a comunidade de sub-bosque e processos determinísticos mais atuantes para os estratos superiores.

Palavras-chave: deciduidade, floresta atlântica, floresta tropical, modelos de regressão, solos.

PROCESOS DE DISPERSIÓN DE SEMILLAS EN LA ESTRUCTURACIÓN DE COMUNIDADES DE BOSQUES TROPICALES ESTACIONALMENTE SECOS

Jara-Guerrero, Andrea[1] y Espinosa, Carlos I.[1]

[1]EcoSs_Lab, Dpto. Ciencias Biológicas, Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.
*akjara@utpl.edu.ec, ciespinosa@utpl.edu.ec

La importancia del proceso de dispersión de semillas en la estructura y dinámica de los ecosistemas es ampliamente reconocida. Sin embargo, para los bosques tropicales estacionalmente secos los estudios relacionados con este proceso son aún escasos y dispersos en comparación con los bosques tropicales lluviosos. Este trabajo se enfoca en la importancia de la dispersión de semillas en la estructuración de comunidades de leñosas en los bosques secos del suroccidente Ecuatoriano, abarcando desde la caracterización del espectro de síndromes de dispersión, hasta el análisis de los patrones de distribución espacial y el rol de la fauna en la regeneración de leñosas. Determinamos que una gran variedad de plantas requiere la asistencia de animales para la dispersión de semillas. Sin embargo, al considerar no solo riqueza, sino también abundancia relativa de especies, encontramos que la mayor parte de la comunidad corresponde a individuos anemócoros, que no proveen recompensa para la dispersión por animales. Posteriormente, evaluamos la importancia relativa del síndrome de dispersión y la heterogeneidad ambiental en la formación de patrones espaciales de las plantas. Encontramos que las diferencias en la capacidad de dispersión de semillas pueden contribuir a estructurar y mantener el conjunto de especies en el bosque seco tropical estudiado, aunque la heterogeneidad ambiental ejerció un efecto adicional (y en algunos el único) limitando la distribución de la mayoría de especies de la comunidad estudiada. Por otro lado, los resultados también revelan una gran variación en los patrones espaciales entre especies del mismo síndrome. Por ejemplo, algunas especies autocoras mostraron patrones menos agregados de lo esperado. Un estudio posterior sobre dispersión de semillas por ***Odocoileus virginianus***, evidenció que al menos seis especies consideradas autocoras, están siendo dispersadas por esta especie. Esta interacción es clave para especies sin adaptaciones obvias para la dispersión de semillas.

Palabras clave: bosque tropical estacionalmente seco, heterogeneidad ambiental, síndrome de dispersión.

PLANTAS INTRODUCIDAS HOMOGENIZAN LA RIQUEZA DE SITIOS DE MONTAÑA EN EL SUR DE CHILE: LOS CAMINOS PRINCIPALES VECTORES

Jiménez Hernández, Alejandra[1,2*], Pauchard Cortés, Aníbal[1,2,3]

[1]Laboratorio de Invasiones Biológicas (LIB), Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de Concepción, Concepción, Chile,
[2]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile,
[3]Mountain Invasion Research Network (MIREN).
*alitajimenez@gmail.com

En los andes del sur de Chile, se midió la riqueza de especies nativas e introducidas a lo largo de un gradiente altitudinal y de perturbación, que busca dilucidar el efecto de éstos factores. Se estudiaron tres sitios, con 20 transectos cada uno, el primero cercano a una ciudad y el último en el punto de mayor altitud de la carretera. Los transectos tienen forma de T, se dividen en tres subtransectos de 2x50 m, el primero se encuentra paralelo a la "orilla del camino", y los dos siguientes perpendiculares al centro del primero, conformado éstos últimos los transectos del "interior". Las mediciones se realizaron en los años 2007, 2012 y 2017. Los resultados indican una mayor presencia de especies nativas que introducidas, y en aquellos transectos del interior la riqueza de especies introducidas disminuye. A medida que aumenta la altura, disminuye la riqueza de especies, especialmente las de origen alóctono, esto ocurre tanto para la riqueza a la orilla del camino como al interior. En los tres sitios, el número de especies introducidas fue mayor en los transectos de la orilla del camino. La presencia de los caminos reduce la diversidad beta total y el reemplazo de especies, lo que sugiere que los caminos homogeneizan la flora, esto por los altos niveles de perturbación a lo largo de las carreteras, que reducirían las diferencias de hábitat, y la mayor presión de propágulos. En los transectos interiores, el reemplazo de especies es mayor y esto apunta a una mayor heterogeneidad ambiental en comparación con los bordes de las carreteras. La homogeneización biótica no solo conduce a una diferenciación reducida de las comunidades entre las zonas de elevación en un sistema de montaña, sino también a una reducción en la diversidad de los patrones de riqueza de especies en hábitats seminaturales.

Palabras clave: altitud, caminos, gradiente, homogeneización, introducidas.

FLORA VASCULAR DE LAS SABANAS MIRAVALLES, VOLCÁN MIRAVALLES, COSTA RICA

Jiménez, José Esteban[1*] y Blanco, Mario A.[1,2]

[1]Herbario Luis A. Fournier Origgi, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
[2]Jardín Botánico Lankester y Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.
*gaiadendron.jej@gmail.com

La vegetación de sabana en Costa Rica abarca pequeñas extensiones y está pobremente estudiada; tal es el caso de las Sabanas Miravalles (640–1545 m), localizadas en el flanco oeste del Volcán Miravalles (2028 m) y cuya composición florística no ha sido previamente estudiada. Se documentó la vegetación de las Sabanas Miravalles a través de un inventario de su flora vascular (diversidad alfa), el cambio en su composición de acuerdo a un gradiente altitudinal (diversidad beta) y mediante un análisis fitogeográfico. Se documentaron 228 especies (223 angiospermas, 4 pteridófitas y 1 licófita). Se registraron 6 nuevas especies para la flora costarricense. Fabaceae es la familia más diversa, mientras ***Polygala*** (Polygalaceae) y ***Rhynchospora*** (Cyperaceae) son los géneros más diversos. Las plantas herbáceas no graminoides y las plantas hemicriptófitas fueron las categorías de hábito y de forma de vida mejor representadas, respectivamente. La leñosa ***Clidemia sericea***, la hierba no graminoide ***Polygala glochidata*** y la hierba graminoide ***Trachypogon plumosus*** fueron las especies más abundantes de sus respectivas categorías de hábito. Se encontró un cambio significativo en la vegetación herbácea, tanto graminoide como no graminoide, a los 900 m. La vegetación leñosa se agrupó en tres rangos de elevación que se traslapan levemente (640–1240, 1145–1350 y 1300–1545 m). Fitogeográficamente, la mayoría de las especies de plantas de las Sabanas Miravalles posee una amplia distribución en el Neotrópico; las proporciones de elementos endémicos de Costa Rica y de especies exóticas son muy bajas. La flora de las Sabanas Miravalles tiene una gran similitud con la de los Llanos Venezolanos, con los cuales comparten un 70% de las especies. La flora documentada en este estudio y su semejanza con la de otras sabanas naturales del Neotrópico, indican que las Sabanas Miravalles tienen un origen natural y no antropogénico, probablemente causado por coladas de lava subyacentes.

Palabras clave: cordillera de Guanacaste, ecosistema sabana, florística, nuevos registros.

EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE *Ceratozamia miqueliana* H. Wendl. (ZAMIACEAE), BASADA EN MODELOS DE DISTRIBUCIÓN REAL Y POTENCIAL

Juárez Fragoso, Mauricio Arturo[1*], Armenta Montero, Samaria[1], Carvajal Hernández, César I.[2], Vázquez Torres, Mario[2] y Demeneghi Calatayud, Ana Paulina[3].

[1]Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México.
[2]Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana Xalapa, Veracruz, México.
[3]Braskem-IDESA, Coatzacoalcos, Veracruz, México.
*mauecol@gmail.com

Ceratozamia miqueliana es una especie endémica de México, la cual restringe su distribución a una región biogeográfica en el sureste mexicano. Esta especie, así como la mayoría de las cícadas a nivel mundial se encuentra protegida por las leyes mexicanas bajo la categoría de "En peligro" (P). En el 2010 fue incorporada en la lista roja de la IUCN bajo la categoría de

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

"Critically Endangered" (CR). Ambas clasificaciones no incluyen datos recopilados de forma exhaustiva en campo, ya que están basadas principalmente en información de herbario. Existe escasa información sobre modelación de la distribución potencial de cícadas en el mundo, por lo que este estudio representa una oportunidad para evaluar los vacíos de información de grupos pobremente conocidos o con problemas de conservación como es el caso de las cícadas. Por lo tanto, el objetivo fue determinar el estado actual de conservación de esta especie a través del análisis de la distribución real y potencial con ayuda del programa Maxent y basado en información contenida en colectas, monitoreo de todas las poblaciones conocidas, cartografía de suelos, uso de suelo y vegetación y bases de datos climáticos (WorldClim y Chelsa). Los resultados fueron evaluados con base en los lineamientos establecidos por la ley mexicana y por la UICN. Los resultados mostraron que la especie debe ser considerada en categorías de menor riesgo. Las variables con una mayor influencia en la especie fueron el suelo y la precipitación del mes más frío, con un AUC del 94% que indica un alto porcentaje de confiabilidad del modelo. La modelación de la distribución potencial es herramienta útil para determinar tanto el estado de conservación de la especie como para delimitar áreas prioritarias para la conservación y zonas de reintroducción.

Palabras clave: cícadas, especies en riesgo, Maxent, México.

FITOSSOCIOLOGIA DE 10 COMUNIDADES DE SAMAMBAIAS E LICÓFITAS EM AMBIENTES MARGINAIS DO BIOMA ATLÂNTICO, BRASIL

Lehn, Carlos Rodrigo[1,3*], Pedroso de Moraes, Gustavo[1], Arana, Marcelo[2] e Bianchini Edmilson[3]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha – Campus Panambi, Bairro Planalto, Panambi-RS, Brasil.
[2]Universidad Nacional de Rio Cuarto, Facultad de Ciencias Exactas Físico-Químicas y Naturales, Rio Cuarto, Córdoba, Argentina.
[3]Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina, Londrina-PR, Brasil.
*crlehn@gmail.com

Estudos fitossociológicos são fundamentais para a preservação ambiental, uma vez que permitem uma melhor compreensão acerca da estrutura das comunidades vegetais. Ainda hoje, apesar do aumento da pressão antrópica sobre os ambientes naturais, poucos são os estudos fitossociológicos envolvendo comunidades de samambaias e licófitas em ambientes marginais do Bioma Atlântico. O presente estudo foi realizado em 10 fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual (FES) situados no sul do Brasil, tendo como objetivo a análise da estrutura fitossociológica das comunidades de samambaias e licófitas. As áreas estudadas possuem tamanho variando entre 24 e 16.800 ha. Em cada área, foram implantadas 20 parcelas, totalizando 0,4 ha de amostragem por área. Foram contabilizados em cada parcela o número de espécimes (terrícolas e epífitas situadas a até 2m de altura no forófito) e posteriormente calculados para cada comunidade a frequência relativa, abundância relativa, valor de importância de cada espécie e o índice de diversidade de shannon (H'). Aspleniaceae, Dryopteridaceae e Pteridaceae frequentemente apresentaram os maiores valores de importância nas comunidades estudadas. ***Asplenium claussenii*** Hieron., ***Ctenitis submarginalis*** (Langsd. & Fisch.) Ching e ***Doryopteris pentagona*** Pic. Serm. são elementos característicos nas formações florestais da região, apresentando elevado IVI em praticamente todas as comunidades estudadas. Os maiores valores de H' foram observados nas comunidades situadas nos fragmentos de maior tamanho ($p<0,01$; $r=0,84$), sendo estes F1 (233 ha, H' 2,22) e F10 (16.811 ha, H' 2,93), ambas unidades de conservação de proteção integral. Quando considerada a razão perímetro/área, o que se observa é uma relação inversamente significativa ($p<0,02$; $r=-0,73$). O presente estudo reforça a importância das unidades de conservação para a manutenção da diversidade elevada em comunidades de samambaias e licófitas, especialmente no que diz respeito aos ambientes marginais do Bioma Atlântico.

Palavras clave: Bioma Atlântico, estudos fitossociológicos, licófitas, samambaias.

COMMONNESS AND RARITY OF TREES IN THE ATLANTIC FOREST

Lima, Renato A. F.[1*], Oliveira, Alexandre A.[2], Prado, Paulo I.[1] and ter Steege, Hans[3]

[1]Laboratório de Ecologia Teórica, Departamento de Ecologia. Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil.
[2]Laboratório de Ecologia de Florestas Tropicais, Departamento de Ecologia. Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil.
[3]Biodiversity Dynamics group, Naturalis Biodiversity Center, Leiden, The Netherlands
*raflima@usp.br, adalardo@usp.br, prado@ib.usp.br, hans.tersteege@naturalis.nl

The Atlantic Forest (AF) is a one of the most species-rich and threatened tropical forests in the world. It shelters 1-8% of all species worldwide and it has lost >80% of its original cover. In contrast, the AF is perhaps the most well studied tropical forest of the planet, with thousands of forest inventories being conducted since the 1940s. However, we still lack basic descriptions of the AF. We don't know yet which are the most rare or common tree species and families. Here we provide the first estimate of the population sizes of tree species for the entire AF, aiming to describe the commonness and rarity of AF trees. Species abundance data was extracted from the Neotropical Tree Communities database (version 3.0) and corresponded to 754 forest surveys (mainly, >1 ha and diameter≥ 5 cm), totaling 923 ha and 1,108,491 trees measured. Estimation of species population sizes was performed using inverse distance weighting and a grid covering the entire AF (cell size ~2500 km^2). We took into account the deforestation rates per grid cell to obtain the remaining population size estimates. The density of trees with diameter ≥5 cm was ~1600 trees ha^{-1}. The highest densities (>2500 trees ha^{-1}) were found in upper montane, white-sand and flooded forests. The total number of remaining trees estimated for entire Atlantic Forest was about 60 billion trees. Of the list

of 3,086 species recorded, 86% were classified as being rare (population sizes equivalent to 1 or less trees ha^{-1}) and 37% as very rare (populations sizes < 10^6 trees). In contrast, we found 110 species that accounted for half of all estimated trees. The main hyper-dominant trees of the AF were: ***Euterpe edulis***, ***Actinostemon concolor***, ***Matayba elaeagnoides***, ***Gymnanthes klotzschiana***, ***Araucaria angustifolia***, ***Sorocea bonplandii***, ***Cupania vernalis***, ***Guapira opposita***, ***Allophylus edulis*** and ***Casearia sylvestris***.

Keywords: deforestation, population size, species abundances, tree density, tropical forest

TreeCo: A DATABASE ON NEOTROPICAL PLANT COMMUNITIES

Lima, Renato A. F.[1]*, Oliveira, Alexandre A.[2] and Prado, Paulo I.[1].

[1]Laboratório de Ecologia Teórica, Departamento de Ecologia. Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil.
[2]Laboratório de Ecologia de Florestas Tropicais, Departamento de Ecologia. Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil.
*raflima@usp.br, adalardo@usp.br, prado@ib.usp.br

The Neotropics shelter the highest diversity of plant species in the planet. Sadly, the majority of its natural vegetation suffers from increasing human pressures. Thus, there is urgency for detailed information to support the research and conservation of natural Neotropical vegetation. Quantitative surveys are an important source of information, but they are spread over hundreds of documents, many of them being unpublished and/or difficult to access. Compilations of these surveys are available, but they are more restricted to the Amazon domain or focused on compositional data only. We present TreeCo, the Neotropical tree community database, which aims to compile and synthesize our knowledge on Neotropical vegetation, with a special focus on the structure and diversity of forests and savannas of extra-Amazonian domains in Brazil. Based on a comprehensive systematic review of the literature, TreeCo contains data on: (i) surveys (e.g. methods, sampling, effort, locations and references), (ii) sites (e.g. forest and soil type, climate, landscape metrics, fragment size and disturbance level), (iii) species records (e.g. species abundance and basal area per survey), and (iv) species information (e.g. taxonomy, functional traits and geographical distribution). Currently, the database includes information available for 3844 quantitative surveys of the Atlantic Forest (68% of surveys), Cerrado (19%), Caatinga (8%), Pantanal (3%) and Pampa (0.5%) domains. These surveys contained a total effort of >2600 ha and about 4 million trees. So far, 1399 surveys (effort of 0.1–26 ha) had their species records entered in TreeCo (~116,000 records), representing 1480 ha and 1.87 million trees. These records represented o total of 3660 species from 763 genera and 141 families. TreeCo can be used to perform studies within or across domains on gaps of knowledge, vegetation composition, structure and diversity patterns, plant community ecology, species occurrences, population sizes and threat status.

Keywords**:** biodiversity, plant inventory, savanna, trees, tropical forest

CARACTERIZACIÓN POBLACIONAL DE *Ceratozamia huastecorum* (ZAMIACEAE): UNA ESPECIE MICROENDÉMICA Y CRÍTICAMENTE AMENAZADA DE MÉXICO

Limón, Francisco[1*], Alanís Méndez, José Luis[1], Chamorro Florescano, Ivette Alicia[1]

[1]Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana.Tuxpan, Veracruz, México.
*flimon@uv.mx

Las cícadas (Zamiaceae) son plantas cuyo origen evolutivo es muy antiguo, actualmente se considera como uno de los grupos biológicos más amenazados del planeta. México ocupa el segundo lugar mundial en diversidad de especies, sin embargo, a pesar de tal reconocimiento, los estudios al interior de las especies aún son muy limitados. ***Ceratozamia huastecorum***, es microendémica, se encuentra restringida a una pequeña región montañosa del norte de Veracruz, con sólo una población reconocida. Catalogada como críticamente amenazada, principalmente por la fragmentación de su hábitat. A pesar de tales consideraciones, no existen estudios de esta especie, por lo tanto, los objetivos de esta investigación fueron evaluar ***in situ*** la abundancia y variación morfológica de los foliolos de ***C. huastecorum***, debido a que son los atributos más distintivos de la especie. En la sierra, registramos dos subpoblaciones a distintas altitudes (937 y 986 msnm) y separadas por 250m. El promedio en ambos grupos fue muy similar para los caracteres largo de los foliolos (18.51 y 18.54cm) y ancho de los foliolos (4.64 y 5.09cm). La abundancia fue de 28 y 46 individuos en áreas de $1000m^2$, con un mínimo reclutamiento de plántulas y sin registro de estructuras reproductivas (estróbilos). Nuestros resultados indican que la abundancia de ésta especie es muy baja y probablemente existan condiciones bióticas o ambientales que limiten el número de individuos, por ejemplo, ausencia de polinizadores o pérdida de hábitat. La variación morfológica intrapoblacional es pequeña, comparada con otras especies del mismo género, esto podría tener implicaciones en reducir su diversidad genética como se ha observado en otras cícadas. Finalmente, recomendamos mayores estudios en ésta especie que consideren aspectos demográficos, ecológicos y genéticos con la finalidad de desarrollar estrategias apropiadas para su conservación a largo plazo dentro de su frágil hábitat.

Palabras clave: Cícadas mexicanas, Conservación, IUCN, Morfometría, Variación intrapoblacional.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

PLANTAS ACUÁTICAS DEL ESTADO DE PARAÍBA (NORDESTE DE BRASIL)

Machado-Filho, Hermes de Oliveira[1]*, Vasconcelos Barbosa, Maria Regina de[2],
Major Torres, Cleide Regina[3], Araújo, Maria de Fátima de[3],
Ledra de Azevedo, Luciana Roseli[3], Miranda de Melo, José Iranildo[4],
Zickel, Carmen Sílvia[5] y Moura, Ariadne do Nascimento[5]

[1]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFPB – ***Campus*** João Pessoa, Brasil.
[2]Universidade Federal da Paraíba, UFPB, Campus João Pessoa, Brasil.
[3]Universidade Federal de Campina Grande, UFCG, Campus Patos, Brasil.
[4]Universidade Estadual da Paraíba, UEPB, Campus Campina Grande, Brasil.
[5]Universidade Federal Rural de Pernambuco, Campus Recife, Brasil.
*hermes@ifpb.edu.br

Plantas acuáticas y palustres son ensambles de especies, no necesariamente relacionadas evolutivamente entre sí, pero que presenten todavía importancia ecológica y económica. Además, las representantes de estos grupos han presentado considerable destaque en los últimos años basándose en la visión ecosistémica de la naturaleza. Poseen fenotipos variados, involucrando formas de vida estrictamente acuáticas (sumergidas, inmersas y flotantes) o facultativa (anfibias). En este escenario, el presente trabajo trae una lista de las plantas acuáticas y palustres registradas en el estado de Paraíba (Nordeste de Brasil), basándose en especímenes depositados en los principales herbarios de los estados de Paraíba y de estados cercanos (Pernambuco e Rio Grande do Norte). Se identificaron 392 especies pertenecientes a 238 géneros y 81 familias. En la lista se incluyen el tipo de forma de vida, sitios de recolección en la región y el patrón de distribución biogeográfica de cada una de las especies. El hábito anfibio fue el predominante, y la región semiárida del Estado presentó el mayor esfuerzo de recolección. Las especies nativas representaron 96,6% del total, de las cuales 13% son endémicas de la Provincia Biogeográfica de Caatinga ***sensu*** Cabrera & Willink. Las especies de origen Neotropical fueron las más representadas para el grupo. Aunque estos datos revelan una elevada riqueza florística, sugiriendo el desarrollo de otros relevamientos florísticos, los que probablemente van a ampliar el conocimiento de la diversidad taxonómica de la flora vascular acuática y palustre en la región Nordeste de Brasil.

Palabras clave: Distribución geográfica, diversidad, macrófitas acuáticas, nuevas citas.

CONSERVACIÓN DE LÍQUENES EN CONDICIONES *EX SITU*: UNA PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA COLECCIÓN VIVA DE LÍQUENES DEL JARDÍN BOTÁNICO DE BOGOTÁ JOSÉ CELESTINO MUTIS

Mahecha, Camila[1*], Aponte, Angélica[2] y Moncada, Bibiana[1]

[1]Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
[2]Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
*camilaamahecha@gmail.com

Este trabajo tuvo como finalidad promover la conservación y el conocimiento de la biodiversidad liquénica de Cundinamarca (Colombia), elaborando una propuesta de creación de la Colección viva de líquenes del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis (JBB), que garantice la representación de las especies de líquenes predominantes en bosques alto andinos y de páramo. Se busca aportar este grupo taxonómico a las colecciones vivas de tipo educativas del JBB y fortalecer los procesos de conservación ***ex situ*** llevados a cabo por la institución; además, de ejecutar la propuesta, convertirla en la primera colección viva de líquenes tropicales en el país. Inicialmente se realizó un diagnóstico de las especies de líquenes que podrían hacer parte de la colección viva, se ejecutó un plan de enriquecimiento en el cual se estudiaron 105 muestras de líquenes en el JBB, correspondientes a 21 géneros de diferentes hábitos de crecimiento, recolectadas en tres puntos del departamento de Cundinamarca (Bosque alto-andino y páramo, entre los 2900-3200 metros altitudinales); se realizó un seguimiento del estado fitosanitario de los ejemplares establecidos en el JBB durante el periodo Sep-Dic 2017. Se obtiene un listado de líquenes, forófitos y sustratos que se podrían implementar en una colección ***ex situ***, teniendo en cuenta el registro de la respuesta de cada uno de los ejemplares y las afectaciones durante el establecimiento de los ejemplares. Los resultados obtenidos permitieron evaluar la implementación de las especies de líquenes establecidas, recopilar la información necesaria para crear una exposición permanente en el JBB, incluyendo la descripción de diferentes actividades como selección, recolección, establecimiento, protocolo de mantenimiento y seguimiento en las instalaciones del JBB.

Palabras clave: Colección Viva, Conservación ***ex situ,*** Jardín botánico de Bogotá, Líquenes.

EL GÉNERO *Stachys* EN MÉXICO

Martínez-Gordillo, Martha[1*], Fragoso-Martínez, Itzi[2], Martínez, Emmanuel[1] y Santana, Mauricio[1].

[1]Herbario, Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
[2]Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria, Coyoacán, CDMX, México.
*mjmg_unam@yahoo.com.

Stachys es el tercer género más diverso de la familia Lamiaceae en México, y aunque ha sido incluido como parte de distintos listados florísticos, no existen tratamientos específicos para el mismo. El objetivo de este trabajo es ofrecer un listado de las especies que se distribuyen en México, su nivel de endemismo y distribución. Para ello, se consultaron los herbarios MEXU, ENCB, FCME, SERO y CHIP, entre otros, además de colecciones en línea. Con los datos obtenidos se configuró una base de datos y posteriormente un listado florístico y mapas de distribución. En México se encuentran 39 especies de ***Stachys***, de las cuales 28 son endémicas y 12 de ellas se localizan en un solo estado, es decir, se pueden considerar microendémicas. Las especies se encuentran distribuidas en todo el territorio nacional, con excepción de la Península de Yucatán. Los estados con mayor número de especies son Veracruz (11 spp.), Estado de México (10 spp.), Michoacán (9 spp.), Puebla (9 spp.) y Querétaro (8 spp.). Prosperan principalmente en bosque de ***Pinus*** (23 spp.), bosques mixtos de ***Quercus*** y ***Pinus*** (23 spp.), bosque de ***Quercus*** (21 spp.) y matorral xerófilo (21 spp.); en altitudes que van de los 0 m (***Stachys agraria***) a los 5300 m sobre el nivel del mar (***Stachys eriantha*** en los volcanes Popocatepetl, Ixtáccihuatl y Pico de Orizaba). Las flores de las especies mexicanas de ***Stachys*** son, en su mayoría, rosadas, magenta, lilas o rojas y son polinizadas por abejas, mariposas o aves. Dado que, en su mayoría, presentan hábito herbáceo, ninguna especie se encuentra considerada dentro de alguna categoría de riesgo; sin embargo, para poder asignar a las especies mexicanas de ***Stachys*** dentro de alguna categoría, es necesario fomentar el estudio del género integralmente, buscando la conservación de las poblaciones naturales del mismo.

Palabras clave: Lamiaceae, México, ***Stachys***, diversidad, endemismo.

VARIACIÓN DE RASGOS FUNCIONALES FOLIARES EN ÁRBOLES ESPECIALISTAS Y GENERALISTAS ECOLÓGICOS EN UN BOSQUE TROPICAL LLUVIOSO EN COSTA RICA

Mata-Quirós, María José

Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica.
marimataquiros@gmail.com

Los patrones adaptativos en los rasgos de las especies, independientes de las identidades taxonómicas, se entienden como estrategias ecológicas. Como tales, el generalismo y especialismo han sido asociados con diferencias en variabilidad de las reacciones fenotípicas, en general esperando una coincidencia entre el generalismo y una alta plasticidad fenotípica. Se ha encontrado evidencia que contradice este patrón, y que señala que la variación intraespecífica tiene un peso mayor al que se esperaba en el pasado. En este estudio se describen las diferencias en la plasticidad fenotípica y las fuentes de variación en rasgos funcionales con respecto a la captación y aprovechamiento de la radiación solar: área foliar, área foliar específica, y grosor laminar. Se utilizaron seis especies de árboles en un bosque lluvioso en Costa Rica con alta heterogeneidad en estados de sucesión; tres consideradas heliófilas y especialistas por su hábito pionero asociado a vegetación secundaria (***Ochroma pyramidale*** (Cav. ex Lam.) Urb. (Malvaceae), ***Luehea seemannii*** Triana & Planch. (Malvaceae) y ***Anacardium excelsum*** (Bertero & Balb. ex Kunth) Skeels (Anacardiaceae)), y tres umbrófilas y generalistas respecto a sus requerimientos lumínicos debido a que usualmente se encuentran asociadas a ambientes de poca luz, pero a lo largo de su desarrollo se exponen a distintos ambientes lumínicos (***Otoba novogranatensis*** Moldenke (Myristicaceae), ***Brosimum utile*** (Kunth) Oken (Moraceae) y ***Calophyllum brasiliense*** Cambess. (Clusiaceae)). Se encontró que los rasgos de las hojas son altamente variables, pero la magnitud de esa variación no responde a la naturaleza generalista o especialista de las especies. Utilizando modelos lineares mixtos se encuentra que la variación de los rasgos no responde a estas categorías, al estado ontogénico ni la exposición a la radiación, sino que está dada principalmente por diferencias entre y dentro de las especies.

Palabras clave: heliófila, modelos lineales mixtos, partición de varianza, umbrófila, variación intraespecífica.

EVALUACIÓN DE LAS ACCIONES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA ACTIVA EN UN BOSQUE ALTOANDINO DE LA CORDILLERA ORIENTAL COLOMBIANA AFECTADO POR UN DISTURBIO DE INCENDIO

Matoma Cardona, Jeferson Mauricio[1]* y Espinosa Pinzón, Bryam Felipe[1]

[1]Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Bogotá, Colombia.
*mauriciomatomacardona@gmail.com, bespinosa@jbb.gov.co

Los bosques altoandinos colombianos se encuentran altamente amenazados por presiones de tipo antrópico, entre los cuales, se encuentran los incendios forestales. Con el objetivo de evaluar la dinámica de la vegetación y las trayectorias ecológicas posteriores a actividades de restauración activa en un ecosistema de bosque altoandino afectado por un evento de incendio y derivar de su seguimiento acciones de manejo adaptativo, actualmente, se realiza el establecimiento de parcelas permanentes de monitoreo y la medición de atributos de tipo estructural y de composición del Área Piloto de Restauración Ecológica (APIRE), ***La Cascada***, una de las ocho APIRE establecidas por la Línea de Investigación en Restauración Ecológica (LIRE) del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, localizadas en la cordillera oriental colombiana. Para este propósito, mediante un muestreo sistemático estratificado basado en proporcionalidad de áreas en cada estrato a evaluar, se decidió establecer 13 parcelas rectangulares de 0,05 ha (25 m x 20 m) distribuidas entre 7 estratos fijados y diferenciados

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

por los distintos arreglos florísticos dispuestos por acciones de implementación de restauración ecológica llevadas a cabo durante los años 2016 y 2017. En estas parcelas se recolectará información de los individuos con diámetros a la altura del pecho (DAP) mayores a 2,5 cm, reuniendo además información de alturas, cobertura de copas e identificación de especies y de esta manera, realizar análisis florísticos y estructurales. Se espera de este proyecto de investigación, obtener resultados que indiquen mejoras en la integridad ecológica de la comunidad disturbada, mediante el aumento de su composición y la recuperación de la estructura propia de los ecosistemas altoandinos al igual que mejorar el conocimiento sobre las especies evaluadas en el estudio y de esta manera enriquecer el conocimiento sobre las dinámicas y procedimientos de la restauración ecológica en el Distrito Capital y la región.

Palabras Clave: Bogotá, bosque altoandino, incendios forestales, restauración activa, monitoreo.

COLETA, DOCUMENTAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE PLANTAS FORRAGEIRAS NATIVAS NO SUL DO BRASIL

Mazzocato, Ana Cristina[1*], Dewes, Ingrid Shaianne Lopes[1], Scheffler, Gabriele Elena[1] e Köpp, Maurício Marini[1]

[1]Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Pecuária Sul, Bagé-RS, Brasil.
*ana.mazzocato@embrapa.br

Na região sul do Brasil o bioma Pampa apresenta uma grande diversidade de plantas (3000-4000 espécies), onde uma das famílias mais abundantes é Poaceae, contendo em torno de 400 espécies, sendo que destas, muitas têm importância forrageira. Exemplos de plantas forrageiras nativas são ***Bromus auleticus*** Trin. ex Nees (cevadilha vacariana), ***Paspalum notatum*** Flüggé (grama forquilha) e ***P. dilatatum*** Poir. (capim melador). O objetivo do trabalho foi coletar, documentar e conservar plantas nativas com potencial forrageiro. Foi realizada expedição de coleta no período novembro/dezembro 2017 para que pudessem ser coletadas não somente plantas, mas sementes de cevadilha, espécie prioritária no trabalho de conservação de recursos genéticos do Banco de Ativo de Germoplasma (BAG) de Forrageiras do Sul do Brasil. O período escolhido também favoreceu a coleta de espécies do gênero ***Paspalum*** L., prioritárias para os trabalhos de conservação e melhoramento genético de espécies nativas. Assim, todo o material coletado foi inserido no Herbário CNPO e no BAG, ambos da Embrapa Pecuária Sul, Bagé-RS. No herbário, as plantas foram secas em estufa para posterior confecção de exsicatas. Os dados de coleta foram utilizados para registro no SiBBr e GBIF. Os mesmos dados também foram utilizados no sistema ALELO da Embrapa, onde são registradas informações de BAGs da Embrapa. No BAG, as plantas foram dispostas em vasos plásticos com substrato, sendo identificadas com número de coletor e mantidas em casa de vegetação. As sementes também foram identificadas e armazenadas em refrigerador a 5 °C. Do material coletado e documentado foram conservadas no BAG 40 amostras (acessos) dos gêneros ***Bromus*** L., ***Paspalum***, ***Trifolium*** L., ***Medicago*** L., ***Adesmia*** DC. e ***Macroptilium*** (Benth.) Urb. No herbário foram confeccionadas 36 exsicatas. Portanto, acredita-se que parte da diversidade forrageira dos Biomas Pampa e Mata Atlântica está conservada nas coleções biológicas, Herbário CNPO e BAG Forrageiras do Sul.

Palavras chave: banco de germoplasma, bioma pampa, forrageiras, herbário, poaceae.

NUEVO REGISTRO DE *Melocactus peruvianus* (CACTACEAE) Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL GÉNERO *Melocactus* EN EL ECUADOR

Loaiza S, Christian R.[1] y Molina-Moreira, Natalia[2]*

[1]Representante regional de la Sociedad Latinoamericana de Cactáceas y Suculentas en el Ecuador.
[2]Universidad Espíritu Santo, Guayaquil - Ecuador.
*natimolina@uees.edu.ec, cactus_ecuador@hotmail.com

Los cactus globulares son el grupo de cactáceas en mayor riesgo de extinción en el Ecuador Continental. ***Melocactus bellavistensis***, se encuentra distribuido en un valle seco interandino en la provincia de Loja y actualmente se encuentra listado en la categoría de Datos Insuficientes (DD) por la IUCN. La otra especie, ***M. peruvianus*** se conoce solo en dos localidades confirmadas en Huaquillas (El Oro), cerca de la frontera con Perú y está considerada como extinta en el Ecuador. Se reporta un nuevo registro de ***M. peruvianus*** en un pequeño remanente de Espinar Litoral dentro de la Reserva Ecológica Arenillas. Se analiza la distribución y probabilidad de ocurrencia para ambas especies, y se estima el área de distribución que ocupan mediante el método del polígono mínimo convexo (PMC). Se recomienda una nueva evaluación del estado de conservación y se proponen dos nuevos tipos de categorías para ambas especies en Ecuador. Finalmente, se presentan varias alternativas para su conservación.

Palabras Clave: categorías, bosque seco. distribución, evaluación, ***Melocactus,*** peligro crítico.

ESPECIMENES TIPO DEL HERBARIO DE LA UNIVERSIDAD DE PANAMA (PMA): TESTIGOS PARA LA DESCRIPCION DE ESPECIES NUEVAS

Murillo, Vielka[1,2*], Ortiz, Orlando[1], Guillén, Lucila[1] y Stapf, María[1,2]

[1]Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Herbario de la Universidad de Panamá (PMA), Panamá.
[2]Escuela de Biología, Departamento de Botánica, Universidad de Panamá, Panamá.
*vielka.murillo@up.ac.pa, vielkam@gmail.com

La República de Panamá posee una alta riqueza natural y su conocimiento, uso racional, conservación y protección debe ser una prioridad fundamental para garantizar el desarrollo del país. Las entidades como los herbarios son herramientas imprescindibles para esta labor, ya que en ellas se construye el entendimiento científico de dicha riqueza y en el proceso se derivan tarde o temprano, numerosos beneficios a la sociedad. Los especímenes tipo constituyen una herramienta de gran utilidad para la identificación correcta de las especies y en determinados casos es primordial para la resolución de conflictos relacionados con la biología de la conservación El herbario PMA consta de una colección de especímenes tipo de plantas vasculares, que sin lugar a dudas son los especímenes testigos para la descripción de nuevas especies y así comprender la diversidad vegetal de Panamá. Este trabajo tiene como objetivo dar a conocer a la comunidad científica como está constituida la colección de tipos del PMA y se presenta una sinopsis de los ejemplares. El herbario PMA preserva un total de 2391especímenes tipo de los cuales 98 corresponden a holotipos, 739 isotipos, 1464 paratipos, 73 fototipos, 6 clonotipos, 4 isoneotipo 3 isolectotipo, 1 sintipo que representan a 105 familias y 392 géneros. Del total, 1085 especímenes son Angiospermas (Dicotiledóneas), 1043 Angiospermas (Monocotiledóneas), 61 Gimnospermas y 54 helechos. El número más alto de especímenes tipo corresponde a la familia Araceae, seguida de la Melastomataceae. El 90 % de los especímenes tipo del herbario PMA corresponde a plantas de Panamá. Este trabajo está basado en la información almacenada en la base de datos de la colección de especímenes tipo del herbario PMA y la información está actualizada hasta abril de 2018.

Palabras clave: colecciones tipo, especímenes tipo, herbario PMA, plantas de Panamá.

TAXONOMÍA Y CONSERVACIÓN DE *Magnolia* EN CUBA

Palmarola, Alejandro[1]*, Gonzalez-Torres, Luis, R.[2], Testé, Ernesto[1] y Hernández, Majela[3]

[1]Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Cuba.
[2]University of British Columbia & Planta! Plantlife Conservation Society, Vancouver, Canadá.
[3]Facultad de Biología, Universidad de La Habana, Cuba.
*apalmarola@gmail.com, palmarola@fbio.uh.cu

Las magnolias son árboles dominantes en los bosques montanos de los tres macizos montañosos más importantes de Cuba. La literatura regional ha descrito para Cuba un total de 11 taxones de la familia ***Magnoliaceae***, entre especies y subespecies; que en diferentes momentos han sufrido severos cambios taxonómicos. Todos los taxones descritos han sido categorizados como amenazados de extinción. A día de hoy, las poblaciones de la mayoría de las especies de magnolias en Cuba son significativamente más pequeñas que lo reportado en la literatura, fundamentalmente por el uso que se ha hecho de su madera y por la explotación agrícola de su hábitat, principalmente para el cultivo de café. Para la realización del presente estudio, además de un intenso trabajo de campo, fue revisada la literatura publicada sobre las especies cubanas de ***Magnolia***, así como todos los materiales de herbario disponibles. Como resultado, se reportan para Cuba seis especies de ***Magnolia*** con dos subespecies (siete taxones en total): ***Magnolia cubensis*** subsp***. cubensis***, ***M. cubensis*** subsp. ***acunae***, ***M. cristalensis***, ***M. virginiana*** subsp. ***oviedoae***, ***M. minor***, ***M. orbiculata*** y ***M. oblongifolia***. ***Magnolia champaca*** está reportada como especie invasora en el centro de Cuba y ***M. grandiflora*** como cultivada. Todas las especies nativas de magnolias están distribuidas en las montañas de la zona central y este de Cuba, excepto ***Magnolia virginiana*** reportada recientemente en un bosque de ciénaga en la provincia de Matanzas. Las especies de magnolias cubanas están amenazadas de extinción por su distribución restringida, el uso maderero, la fragmentación y la pérdida de hábitat. En el trabajo se presentan las acciones de conservación y uso sostenible que se realizan actualmente con las especies del género en Cuba, según las diferentes amenazas reportadas en cada región.

Palabras clave: conservación, Cuba, Magnolia, taxonomía, uso sostenible

RESPUESTA DE LAS ESPECIES FORESTALES NATIVAS ALTOANDINAS FRENTE A ESCENARIOS DE SEQUÍA, COMO PRONOSTICOS DE CAMBIO CLIMATICO

Palomeque, Ximena[1,3*], Arévalo, Erika[3], Palacios, Mishel[3], Maza, Andrea[3] y Aviles, Alex[2,3]

[1]Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Cuenca, Ecuador.
[2]Facultad de Ciencias Químicas, Universidad de Cuenca, Ecuador.
[3]Departamento de Recursos Hídricos y Ciencias Ambientales, Universidad de Cuenca, Ecuador.
ximena.palomeque@ucuenca.edu.ec

Es probable que los cambios en los patrones de lluvia y el aumento de las temperaturas asociadas al cambio climático, sean la causa primaria la pérdida de productividad y mortalidad de las plantas, principalmente en la etapa inicial de semilla a plán-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

tula. A pesar de los esfuerzos de los gobiernos e instituciones por emprender programas de restauración, poco se conoce de la factibilidad de los mismos debido a la falta de información sobre la ecología de semillas, producción y establecimiento de plántulas en campo. El objetivo del estudio fue entender el efecto de la sequía sobre dos especies nativas forestales (***Oreocallis grandiflora*** y ***Cedrela montana)*** altoandinas del sur del Ecuador, se evaluó la germinación y el crecimiento de las plántulas bajo cuatro estados de sequía (normal, moderada, severa y extrema sequía), los mismos que fueron pronosticados con información de una estacion climática local con datos de los últimos 30 años. Se estableció un experimento de exclusión de lluvia en el bosque de Llaviuco ubicado en el Parque Nacional Cajas (PNC). Las semillas fueron colectadas en dos bosques alto andinos dentro del PNC y un total de 300 macetas fueron puestas a experimentación con un sistema de riego automatizado y preciso, por 90 días cada especie. Los resultados indicaron que la sequía extrema afectó la germinación y el crecimiento de las plántulas de las dos especies, siendo el escenario moderado y normal los tratamientos con mejor germinación y desarrollo de plántulas, sin embargo, se destaca, ***O. grandiflora*** como la especie más tolerante a la sequía, por lo que puede ser recomendada en programas de restauración. Por otro lado, se evidencia que técnicas de restauración con siembra directa de semillas debe ser realizada en el estado moderado de precipitación para asegurar el éxito de un programa de siembra.

Palabras clave: Bosques altoandinos, germinación, restauración, semillas.

ESTADO DEL GÉNERO *Corynabutilon* (MALVACEAE), LINAJE DE ORIGEN NEOTROPICAL ENDÉMICO DE LA PATAGONIA ANDINA Y LOS BOSQUES TEMPLADOS DEL SUR DE SUDAMÉRICA

Penneckamp Furniel, Diego[1,2]*

[1]Laboratorio de Biodiversidad y Ecología del Dosel, Universidad Austral de Chile.
[2]Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile.
*diegopfurniel@gmail.com

El género ***Corynabutilon*** está compuesto por siete especies arbustivas de las cuales seis son endémicas del centro sur de Chile y sólo una se encuentra en Argentina distribuida en la Patagonia ligada a la diagonal árida. Estas especies son un elemento conspicuo de la vegetación donde participan, cuyo origen proviene de un linaje neotropical de Malváceas que se diversificó en el ecosistema mediterráneo de Chile y en los bosques templados lluviosos del sur de Sudamérica. Se realiza un levantamiento de información general de todas las especies de ***Corynabutilon*** presentes en Chile acerca de su hábitat y vegetación asociada donde se utiliza la metodología de relevés florísticos, registrándose las especies vegetales con las cuales se asocia cada especie de ***Corynabutilon*** y se hace una evaluación del estado de conservación del género para Chile, aplicando los criterios de la UICN para evaluar las especies de ***Corynabutilon*** que mostraron cumplir con los requisitos para su clasificación en alguna categoría de amenaza. Junto a ello, se recopilaron las colecciones históricas y contemporáneas de herbarios (SGO y CONC) confeccionando un mapa de distribución para todo el género en Chile. Se encontró que estas plantas son típicas de zonas de borde y claros de bosque respondiendo principalmente a colonizaciones post disturbios y están asociadas a bosques de ***Nothofagus***, bosques Laurifolios, matorral Esclerófilo y matorral altoandino. Se entrega una propuesta del estado de amenaza de dos especies para lograr su protección legal y se genera información para algunas especies prácticamente no estudiadas de forma previa.

Palabras clave: ***Corynabutilon***, flora de Chile, malváceas

CARACTERIZACIÓN DE ESPECIES DE MACROMICETOS EN UN BOSQUE HÚMEDO TROPICAL INUNDABLE (NAPO, ECUADOR)

Rueda, V[1*]; Tello, M[1] y Peñuela-Mora, M. C.[1]

[1]Universidad Regional Amazónica, Ikiam, Tena, Ecuador.
*vars11591@gmail.com

Los macrohongos son organismos de gran importancia en la dinámica trófica y el flujo de nutrientes dentro de un ecosistema. Ecuador posee alrededor de 46 ecosistemas reconocidos en la actualidad, de los cuales 8 están en la Amazonía, entre ellos se destacan los pantanos dominados por ***Mauritia flexuosa*** (moretales). Estos ecosistemas proveen de servicios ecosistémicos como la retención de agua y el mantenimiento de la biodiversidad, y son considerados también como sumideros de carbono. A pesar de su importancia reconocida en la Constitución Ecuatoriana vigente, existen pocos estudios acerca de su biodiversidad y funcionamiento, necesarios para su manejo y protección. Con el objetivo de contribuir al conocimiento de la biodiversidad de estos bosques y comprender los procesos ecológicos que los sustentan, se registraron las especies de macrohongos en una parcela permanente de 1 ha, ubicada a 5 km de la parroquia Ahuano mediante la observación y colecta de cuerpos fructíferos. Las muestras fueron llevadas al laboratorio de biología de la Universidad Ikiam donde se clasificaron mediante el uso de claves morfológicas, comparación de fotografías y observación de características macroscópicas y microscópicas. Se recolectaron en total 47 morfo-especies diferentes de los cuales se pueden destacar la presencia de las familias Agaricaceae (17 especies), Polyporaceae (10 especies), Marasmieceae (8 especies), Auriculariaceae (3 especies) y Hygroporeceae (1 especie) y 8 especímenes aún por determinar. La colección se depositará en el Herbario Amazónico del Ecuador. Este estudio contribuye al conocimiento de la biodiversidad de este ecosistema y además sirve

de base para estudios de patrones de distribución de organismos descomponedores y entender procesos ecológicos dentro del ecosistema que puede verse afectados por efectos del cambio global.

Palabras clave: cuerpo fructífero, Fungi, macrohongos, moretales, servicios ecosistémicos

ANATOMÍA DE LA MADERA DE ESPECIES ENDÉMICAS DEL CENTRO DE MÉXICO

Ruiz-Valencia, Jesús A[1*], Andrés-Hernández, Agustina R.[1], Teresa, Terrazas[2] y Martínez Moreno, David[1]

[1]Facultad de Ciencias Biológicas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
[2]Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México.
*jesus.ruiz-valencia@outlook.com, arahdm@yahoo.com.mx

Gran parte de la zona centro de México se caracteriza por poseer clima seco y una gran diversidad de elementos endémicos para los cuales existen estudios florísticos, sin embargo, con respecto a la anatomía de la madera, no existen publicaciones de especies típicas de esta zona, por lo que, en este estudio se describió la anatomía de ***Berberis moranensis***, ***Karwinskia humboldtiana***, ***Lepidaploa uniflora***, ***Bursera morelensis***, ***B. fagaroides***, ***Fouquieria formosa*** e ***Ipomoea murucoides***. Se realizó la colecta de madera de tres individuos por especie, se ablandó la madera en G.A.A, se realizaron cortes en planos transversal, longitudinal y radial con micrótomo de deslizamiento, fueron teñidos con safranina-verde rápido y montadas en resina sintética; adicionalmente se realizaron disociados para las longitudes de elementos de vaso, fibras y radios. En general, se observaron porosidades semianulares, elementos de vaso distribuidos en hileras radiales, parénquima escaso, placas de perforación simple y punteaduras intervasculares alternas. ***Fouquieria formosa*** presentó los vasos más angostos (5.6 µm), mientras que ***Bursera morelensis*** exhibió los vasos de mayor diámetro (87.71 µm) así como las fibras más anchas (18.65 µm); se reportan para ***Karwinskia humboltiana*** los vasos de menor longitud (104 µm) y las fibras más angostas, ***Bursera fagaroides*** presentó las fibras de mayor longitud (661.79 µm). Se observó una tendencia hacia la disminución de las dimensiones de elementos de vaso, fibras y radios en comparación con lo observado en otras Selvas Bajas Caducifolias del País como son la de Jalisco y Tamaulipas lo cual puede obedecer a factores abióticos como la precipitación pero también a la altura de los individuos. Se requiere mayor estudio de las especies de esta región para realizar generalizaciones anatómicas de esta asociación vegetal.

Palabras clave: endémicas, madera, México, precipitación.

AVANCES EN LA CONSERVACIÓN *EX SITU* DE *Pouteria splendens*, ESPECIE ENDÉMICA Y EN PELIGRO DE LA ZONA CENTRO NORTE DE CHILE

Sandoval, Ana[1*], Navarro, Johana[1], Ibañez, Sergio[1] y Gratzfeld, Joachim[2]

[1]Instituto de Investigaciones Agropecuarias INIA INTIHUASI. Banco Base de Semillas – Vicuña. Chile.
[2]Botanic Gardens Conservation International, BGCI.
*ana.sandoval@inia.cl

Pouteria splendens (A.DC.) Kuntze, lúcumo chileno o Palo Colorado, es un arbusto endémico y único representante de la familia Sapotaceae en la flora chilena. Habita en la franja costera desde el sur de la región de Coquimbo hasta la región de Valparaíso. Sus escasas poblaciones se encuentran fuertemente amenazadas por la degradación y conversión de su hábitat. Encontrándose actualmente en categoría de En Peligro (EN B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)). Lamentablemente no se encuentra representado en ninguna unidad del Sistema de Áreas Protegidas del Estado (SNASPE), y, a pesar que existen algunas iniciativas de conservación ***in situ*** en sitios privados, la fuerte presión inmobiliaria hace difícil asegurar su permanencia en el tiempo. Posee semillas recalcitrantes, por lo que no es posible conservar sus semillas en bancos a largo plazo. Una alternativa de conservación ***ex situ*** de bajo costo, es la creación de colecciones vivas. Colectas bien documentadas y representativas de las poblaciones, permitirían contribuir de manera efectiva a su conservación y valoración. Para lograr este objetivo a) se han prospectado 8 de las 9 localidades actualmente reportadas, b) se han colectado semillas para propagación, c) se ha evaluado la germinación de semillas, d) se han caracterizado los frutos, y e) se ha evaluado la propagación vegetativa. A la fecha, se han recolectado semillas de más de cien individuos entre las distintas localidades, con el fin de abarcar la mayor parte de la diversidad genética de las poblaciones remanentes. Se ha iniciado la siembra, logrando las primeras plantas, descartando la propagación vegetativa como alternativa factible. La caracterización de los frutos ha demostrado una gran diferenciación entra individuos lo que sugiere que a pesar de ser fragmentadas las poblaciones aún poseen suficiente diversidad. Se continúan muestreando distintas poblaciones para seguir aumentando la diversidad genética de la colección, mientras se establecen las primeras plántulas en condiciones de invernadero.

Palabras clave: colecciones vivas, conservación ex situ, recalcitrantes, frutos carnosos.

IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE ALTA PRIORIDAD PARA LA CONSERVACIÓN IN SITU DE PARIENTES

SILVESTRES DE LA PAPA EN EL PERÚ

Sotomayor, Diego A.[1*] y Zorrilla, Cinthya[1]

[1]Subdirección de Recursos Genéticos, Instituto Nacional de Innovación Agraria, Lima.
*diego.sotomayor@gmail.com

Los parientes silvestres de cultivos son fuentes importantes de genes útiles para mejorar las especies cultivadas, especialmente frente a los desafíos mundiales actuales. La conservación in situ se refiere a aquella que se realiza en el entorno natural donde las especies evolucionaron y continúan interactuando con su entorno. Sin embargo, en el Perú pocos esfuerzos se han realizado para priorizar la conservación in situ de especies parientes silvestres. Considerando que Perú es el centro de origen de la papa, se necesitan estrategias integrales para conservar esa biodiversidad en su entorno natural. En este trabajo, informamos sobre una metodología para identificar áreas de alta prioridad para la conservación in situ de parientes silvestres en general, pero usando a los de la papa como estudio de caso. Esta metodología consiste en compilar toda la información disponible sobre la distribución de una lista de especies previamente definida, a fin de determinar la distribución informada de cada especie. A continuación, elaboramos modelos de distribución de especies usando el clima y la elevación como predictores para producir mapas con la probabilidad de ocurrencia de cada especie. Posteriormente, superponemos dichos mapas y los combinamos con las amenazas potenciales a la biodiversidad a fin de producir mapas de áreas prioritarias para la conservación de especies que maximicen las posibilidades de conservación efectiva. Finalmente, verificamos esas áreas prioritarias con otras áreas protegidas nacionales, así como la presencia de comunidades locales que pueden reforzar las actividades de conservación. Se presentan, además, los mapas producto de esta metodología. En general, esta metodología permite la identificación efectiva de áreas prioritarias para acciones in situ para la conservación de parientes silvestres de cultivos y puede ser transferible a otras especies.

Palabras clave: conservación, modelos de distribución de especies, parientes silvestres, planeamiento sistemático de la conservación, ***Solanum*** spp.

O MICROCLIMA INFLUENCIA NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE GRAMÍNEAS DA SAVANA BRASILEIRA SOB DÉFICIT HÍDRICO?

Souza, Cristiele[1*], Ramos, Desirée[1], De Souza, Letícia[1], Barbosa, Eduardo[1] e Borghetti, Fabian[1]

[1]Laboratório de Termobiologia L.G. Labouriau, Departamento de Botânica, Universidade de Brasília (UnB), Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília – DF, Brasil.
*cristiele24@gmail.com

O Bioma Cerrado, conhecido como a savana brasileira, é constituído por um mosaico de fitofisionomias vegetais. Entre essas fitofisionomias, as campestres podem se apresentar em forma de campo úmido e campo seco. Tais formas apresentam distinções a nível microclimático, principalmente em relação a disponibilidade de água no solo. No campo úmido o lençol freático é mais superficial com água disponível durante maior parte do ano. Neste sentido, este estudo objetivou a verificar se o ambiente de origem das sementes influencia na capacidade germinativa de gramíneas provenientes de campo úmido e de campo seco subjugadas a tratamentos em diferentes potenciais hídricos: 0, -0.2, -0.4, -0.6, -0.8 e -1.0. Foram colocadas para germinar 100 sementes por espécie. As sementes foram mantidas em câmara de germinação regulada a 17/27 °C, sob fotoperíodo de 12 horas (luz branca) durante 30 dias. As espécies estudadas foram: ***Anthaenantia lanata*** (Kunth) Benth., ***Paspalum pectinatum*** Nees ex Trin. e ***Sporobolus*** sp. de campo úmido; ***Aristida*** sp. e ***Schizachyrium*** sp. de campo seco, ambos em campos recentemente queimados por fogos controlados. Verificou-se que as sementes de espécies provenientes de campo úmido tiveram maiores taxas germinativas no potencial mais negativo: ***Anthaenantia lanata*** (Kunth) Benth. 27%, ***Paspalum pectinatum*** Nees ex Trin. 26% e ***Sporobolus*** sp. 14%, quando comparadas as sementes de espécies de campo seco: ***Schizachyrium*** sp. 6% e ***Aristida*** sp. que não germinou nem mesmo em -0.8. Ao contrário do que se esperava sementes de gramíneas nativas ocorrentes em campo seco queimado não apresentaram maior capacidade germinativa em potenciais mais negativos. Este estudo sugere que a distinção na disponibilidade hídrica entre os campos não influencia a capacidade germinativa de sementes de gramíneas em áreas campestres queimadas no Bioma Cerrado.

Palavras-chave: campo seco. campo úmido. germinação. gramíneas. potencial hídrico

PALINOLOGIA DAS ESPÉCIES DE *Brasiliocroton* P.E. BERRY & CORDEIRO (EUPHORBIACEAE)

Souza, Lidian[1*], Santos, Francisco[1] e Carneiro-Torres, Daniela[1]

[1]Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas Feira de Santana, Bahia, Brasil.
*lidian.bio@gmail.com

O gênero ***Brasiliocroton*** pertence à tribo Crotoneae e é formado por duas espécies de hábito arbóreo que são endêmicas do Brasil. O grupo foi descrito em 2005, baseado em dados morfológicos e moleculares, no entanto, o conhecimento palinológico de suas espécies, ainda é pouco desconhecido. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar morfologicamente os grãos de pólen de ***Brasiliocroton*** contribuindo para o conhecimento polínico do grupo, bem como, com o acréscimo de informações micromorfológicas. Botões florais das duas espécies de ***Brasiliocroton*** (***B. mamoninha*** P.E.

Berry & Cordeiro e ***B. Muricatus*** Riina & Cordeiro) foram coletados de exsicatas depositadas no Herbário do Centro de Pesquisa do Cacau (CEPEC) e no Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS). O material polinífero foi acetolisado, montado entre lâminas e lamínulas com gelatina glicerinada e seladas com parafina fundida, mensurado, fotomicrografado e descrito sob microscopia de luz e eletrônica de varredura. Os dados quantitativos foram submetidos à análise estatística adequada. Os grãos de pólen apresentaram-se como apolares, esféricos, médios, cujo diâmetro variou de 31,6 µm (***B. mamoninha***) a 36,9 µm em ***B. muricatus***, inaperturados e com exina do tipo padrão-***Croton***. Em ***Brasiliocroton mamoninha,*** o padrão-***Croton*** é formado por 5-7-(8) pilos subtriangulares, plicados com ápice pontiagudo, cujo espaço central das rosetas apresentou grânulos e báculos levemente distribuídos em seu interior, enquanto que em ***B. muricatus*** foi observado 5-7 pilos subcirculares a circulares, plicados com ápice circular, cujo espaço central da roseta continha grânulos e pilos densamente distribuídos. A ornamentação do padrão-***Croton*** associada à faixa de variação do tamanho dos grãos de pólen foram caracteres distintivos entre as duas espécies estudadas, além disso, ***Brasiliocroton*** apresentou sinapomorfias palinológicas com os demais gêneros da tribo Crotoneae, como a polaridade, tipo apertural e a ornamentação da exina. [CNPq]

Palavras-chave: Crotoneae, Grãos de pólen, Malpighiales, Palinotaxonomia.

EVALUACIÓN DE TRES ENFERMEDADES ASOCIADAS A POBLACIONES DE *Espeletia grandiflora* Bonpl. LOCALIZADAS EN CINCO PÁRAMOS DEL COMPLEJO CRUZ VERDE-SUMAPAZ (COLOMBIA)

Suárez-Ballesteros, Carlos Iván

Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. Subdirección científica. Línea de investigación en especies y propagación, sublínea conservación de semillas. Bogotá, Colombia.
carlosivan.sb@gmail.com, csuarez@jbb.gov.co

El complejo de páramos de Cruz Verde-Sumapaz se localiza en los departamento de Cundinamarca, Huila, Meta y Bogotá D.C. Debido a su extensión esta región presenta una importante variedad de ecosistemas, destacando el páramo, en el cual la familia Asteraceae es uno de los componentes florísticos más importante, dentro de esta, la subtribu Espeletiinae, específicamente el género ***Espeletia***, es un elemento característico. Recientemente se ha registrado diferentes afecciones sanitarias en poblaciones de ***E. grandiflora,*** razón por la cual se evaluó la incidencia de tres afecciones sanitarias en cinco páramos localizados en Bogotá D.C, los páramos evaluados fueron Calderitas, Curubital (localidad Usme), Pasquilla (localidad Ciudad Bolívar), San Francisco (localidad Chapinero) y Sumapaz (localidad Sumapaz). Entre abril de 2015 y enero de 2016 se realizaron 50 parcelas, 10 en cada paramo con área de 20 ***m****20 ***m*** (400 ***m***^{2}), donde se muestrearon 30 cuadrantes de 2 ***m**** 2 ***m*** (4 ***m***^{2}) escogidos aleatoriamente, en cada cuadrantes se registró la altura total de los individuos y la incidencia de las afecciones herbivoría, mertesis y motnesis. En total se censaron 6.349 individuos, el 71.4% de los individuos censados no presentaron afecciones sanitarias, el 18.8% presentan herbivoría, el 4% mertesis, el 4.5% motnesis y el 2.3% presentaron varias afecciones. Individuos con alturas entre 56 y 76cm presentaron el mayor porcentaje de incidencia de la afección herbivoria (4.7%), el mayor porcentaje de incidencia de la afección mertesis ocurrió en individuos con alturas entre 39 y 55cm (1.2%) mientras que el mayor porcentaje de incidencia de la afección motnesis ocurrió en individuos con alturas entre 90 y 106cm (1.29). El páramo de Pasquilla destaca por ser el área con el mayor porcentaje de individuos con afecciones sanitarias (53.2%) mientras el páramo de Sumapaz presento el menor porcentaje de incidencia de las afecciones evaluadas (12.8%).

Palabras clave: Afecciones sanitarias, Frailejones, poblaciones.

EFECTO DE LA FRAGMETACIÓN SOBRE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PROVISTOS POR LA VEGETACIÓN DEL BOSQUE TROPICAL DE SIERRA DE VALLEJO, MÉXICO

Suárez-Torres, Joanna J.[1]*, Guadalupe, Elenita de Jesús[2], Ángeles-García, Amairany Y.[2], Flores Alencaster, Omar A.[2], Villegas-Raygoza, B. Yosuki[2] y Quijas, Sandra[2]

[1]Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias CUCBA, Zapopan, Jalisco, México
[2]Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa, Puerto Vallarta, Jalisco, México
*suarezjazmin19@gmail.com

Los bosques tropicales generan múltiples servicios ecosistémicos (SE) en beneficio de la humanidad; sin embargo, la fragmentación del paisaje, está causando la pérdida irreversible de la cobertura vegetal original, con la disminución acelerada e irreversible de la biodiversidad, alteración de procesos y funciones del ecosistema, lo que generan la alteración y/o pérdida de SE. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto que la fragmentación tiene sobre la provisión potencial de distintos SE del bosque tropical de Sierra de Vallejo, Nayarit, México. En 11 fragmentos de área y perímetro (borde) variable, se estableció un cuadrante de 20 m de ancho (paralelo al borde) y 50 m de largo (perpendicular al borde). Se censaron e identificaron todos los individuos leñosos y arbustivos con un DAP ≥ 3 cm, así como su altura total. Se cuantificaron los SE de biodiversidad vegetal, leña, madera y almacén de CO^2, mientras que el área y borde del fragmento fueron las características que se relacionaron con los SE. Se realizó un análisis de varianza para probar diferencias en la provisión de SE entre fragmentos, mientras que se ajustaron relaciones funcionales para probar el efecto de las características del fragmento sobre los SE. Se

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

encontraron diferencias en la provisión de leña (P<0.0001), madera (P<0.0001) y almacén de CO^2 (P<0.0001) entre fragmentos, así como en los valores de riqueza específica (de 15 a 33 especies). Mientras que el área y borde del fragmento no tienen efecto en la provisión de los cuatro SE evaluados. Mediante el uso de otro análisis de varianza se determinó que en general el SE que más se provee fue el de madera, seguido por el de leña, almacén de CO^2 y biodiversidad. Los resultados de este trabajo muestran que la provisión de los SE no están relacionados al área y borde del fragmento, discutiéndose las implicaciones del manejo y fragmentación constante a la cual se encuentran expuestos.

Palabras claves: almacén de carbono, leña, madera, Sierra Madre del Sur, vegetación caducifolia y subcaducifolia.

VARIACIÓN TEMPORAL EN LA ESTRUCTURA POBLACIONAL Y LAS CONDICIONES DEL HÁBITAT DE *Magnolia virginiana* SUBSP. *Oviedoae* (MAGNOLIACEAE) EN LA CIÉNAGA DE MAJAGUILLAR, CUBA

Testé, Ernesto[1*], Palmarola, Alejandro[1] y González-Torres, Luis R.[2]

[1]Grupo de Ecología y Conservación, Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Cuba.
[2]University of British Columbia, Canadá.
*etestelozano@gmail.com

Magnolia virginiana subsp. ***oviedoae*** es una subespecie endémica de la Ciénaga de Majaguillar (Matanzas), en el occidente de Cuba. Esta subespecie está categorizada como En Peligro Crítico de extinción debido su reducida extensión de presencia y su área de ocupación, además de las desfavorables condiciones de conservación que tiene la localidad. En los últimos años la zona ha experimentado cambios debido a diversas presiones antrópicas, lo cual puede estar influyendo sobre el estado de la población de ***M. virginiana***. El objetivo de este trabajo es analizar la variación temporal en la estructura poblacional y las condiciones del hábitat de ***M. virginiana*** subsp. ***oviedoae***. Como punto de partida se utilizó un censo poblacional realizado en 2007, que fue reiterado en 2017. En ambos casos se contó el total de individuos de la población a los que se les midió su altura y diámetro, así como su posición geográfica. Para cada año se calculó la densidad, el patrón de agregación, estructura de edades, la distancia al vecino más cercano y su relación con las variables morfológicas. Se usaron dos imágenes satelitales correspondiente a cada año, a partir de las cuales se extrajeron siete índices espectrales de vegetación. Para el año 2007 la población contaba con 245 individuos, todos con crecimiento multi-tronco, mientras que para el 2017, existían 1350 individuos, tanto con crecimiento multi-tronco como simple-tronco. La densidad poblacional mostró un aumento considerable hacia el año 2017 lo que se corresponde con una expansión en la extensión de presencia de la especie. Los histogramas de clases mostraron el surgimiento de nuevas clases de edades en el año 2017, correspondiente con un aumento en las variables morfológicas. En sentido general, la población cubana de ***M. virginiana*** ha experimentado en solo 10 años un aumento poblacional significativo que pudiera estar dado por cambios las condiciones del hábitat de la misma.

Palabras claves: ***Magnolia***, conservación, ecología de poblaciones, ecología espacial, Matanzas

COMPOSICIÓN Y DIVERSIDAD DE LA FLORA EN DOS PARCELAS PERMANENTES UBICADAS EN EL BOSQUE NUBLADO MINDO-NAMBILLO, MINDO, PROVINCIA DE PICHINCHA, ECUADOR

Miranda, Nelson[1] y Valdebenito, Hugo[1*]

[1] Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador
*hvaldebenito@usfq.edu.ec

Para el desarrollo de este estudio se establecieron en el año 2016 dos parcelas permanentes de 50 x 50m en el Bosque Protector Mindo-Nambillo, Parroquia Mindo (Prov. de Pichincha, Ecuador), ubicado a aproximadamente 76km al Noroccidente de la ciudad de Quito. El área de estudio corresponde a vegetación tipo "bosque lluvioso montano bajo" (Jorgensen y León-Yañez), ubicada a 1.500msnm y caracterizada por ser parte del corredor Chocó Andino, cuya mayor identidad es la alta biodiversidad de su Flora y Fauna. Para cada parcela se calculó la riqueza absoluta de especies de árboles (S) con DAP>10cm, la altura promedio y el índice de valor de importancia (IVI). Para el cálculo del Índice de Valor de Importancia (IVI) para cada especie se utilizó la fórmula de Curtis y McIntosh (1951). El análisis de datos muestra un bosque que corresponde a 65% de bosque primario y 35% a bosque secundario. Se registró un total de 160 individuos, todos arbóreos, distribuidos en 21 Familias, 17 géneros y 73 especies. De acuerdo a los índices de Shannon-Wiener (1.40) y Simpson (0.50), la diversidad de especies es media. La mayoría de árboles (53%) tiene una altura que oscila entre 5 a 10 m, 14 individuos tienen entre 15 y 20m y sólo seis individuos superan los 20 m de alto. Las especies más comunes o dominantes en ambas parcelas fueron ***Critoniopsis*** spp**.** ***Cyathea caracasana*** y ***Ocotea*** spp**.** Las cifras preliminares obtenidas de diversidad y abundancia indican que esta área debe ser conservada y merece atención prioritaria. Adicionalmente, un grupo bien representado y diverso en el área de estudio fue el de musgos y hepáticas. En una segunda fase se considerará un estudio mas acabado de este grupo.

Palabras clave: flora, Mindo, diversidad, Ecuador.

MORFOLOFGIA, FENOLOGIA, BIOLOGIA FLORAL Y CONSERVACION DE *Gossypium barbadense* "ALGODON DEL PAIS" Y *Gossypium raimondii* "ALGODONCILLO" COMO RECURSOS GENETICOS DEL PERÚ

Vásquez, Leopoldo[1*], Vásquez, Percy[2], Escurra, Josefa[3] y Vásquez, Olinda

[1]ASPROMAD, Mórrope, Perú.
[2]PNIA, Lambayeque, Perú.
[3]Herbario PRG, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú.
*leovanu@hotmail.com

En la primera parte se hace la caracterización morfotaxonómica y la fenología de las dos especies de ***Gossypium*** originarios del Perú, como son ***Gossypium barbadense*** L. llamado algodón del país o algodón nativo, el cual produce fibra textil de cinco colores, blanco, crema o uyco, pardo, fifo o lila y marrón, este se cultivada o es subespontánea. Mientras que, ***Gossypium raimondii*** Ulbr. ó algodoncillo, es silvestre, endémico de nuestro país y no produce fibra textil, pero es uno de los dos algodones que han dado origen a las dos especies de algodones cultivados en la actualidad, ***G. barbadense*** y ***G. hirsutum***; a cada una de las dos especies se les hace la descripción de sus órganos, raíz, tallo, hojas, flores, frutos y semillas, complementándolo con ilustraciones esquemáticas y fotografías, que ayudan a comprender mejor el hábito de la planta y la morfología de sus órganos, también se ha hecho la caracterización fenológica y biología floral de ambas especies. Se presenta adicionalmente un cuadro comparativo para diferenciarlas entre éstas. La segunda parte trata de la caracterización, selección y conservación de germoplasma del algodón nativo de fibra de colores, para lo cual se ha instalado un área experimental agrícola de las cinco variedades, con el fin de evaluar comparativamente el potencial de productividad, el ciclo de vida del cultivo y las características de la fibra. También se ha sembrado una parcela de ***Gossypium raimondii*** con fines de conservación.

Palabras clave: Algodón, fibra, variedades, fenología, germoplasma, recurso genético.

CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DE TRES TAXONES DE *Agave salmiana* (ASPARAGACEAE) DE LA REGIÓN POBLANO-VERACRUZANA, MÉXICO

Lara-González, Rogelio[1], Vázquez-Lobo, Alejandra[1]*, Moreno-Letelier, Alejandra C.[2], Ortiz-Ceballos, Ángel I.[3] y Jardón-Barbolla, Lev O.[2].

[1]Centro de Investigación en biodiversidad y Conservación, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Morelos, México.
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[3]Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada, Universidad Veracruzana, Veracruz, México.
*alejandra.vazquez@uaem.mx

Agave salmiana Otto ex Salm-Dyck es una de las especies del genero ***Agave*** con mayor plasticidad, por lo que presenta un mayor número de variedades, capaces de sobrevivir en ambientes humanizados como agostaderos y plantaciones. Actualmente es una de las especies de mayor importancia económica; o sea, debido a que todos los componentes de la planta y la fauna asociada (incluso sus plagas) son aprovechados y tienen un valor ecológico inconmensurable. Sin embargo, su reproducción y diversidad ha sido modificada por el tipo de manejo y en campo se dificulta su identificación. Por lo anterior, el presente trabajo tiene el objetivo de caracterizar y comparar los niveles de variación fenotípica dentro y entre tres taxones de ***Agave salmiana*** (maguey pulquero) en la región Puebla-Veracruz, México. En una plantación se registraron caracteres morfométricos de la planta, además de contabilizar el número de hojas e hijuelos producidos por planta. Se evaluó la variación fenotípica a través de estas variables morfométricas mediante análisis de conglomerado, análisis de componentes principales y análisis discriminantes. Los resultados mostraron que en el primer componente 10 variables tuvieron la mayor influencia en el primer componente; sin embargo, el 74% de la variabilidad total fue explicada por los cuatro primeros componentes principales extraídos de todas las variables morfológicas. Además, se comprueba la existencia de tres grupos con en el conglomerado. En las funciones discriminantes nos muestra que, excepto el largo, ancho y número de las hojas, la mayoría de los caracteres se agrupan mejor en la primera función discriminante. Se concluye que en la región, el estudio permitió reconocer la presencia de los tres taxones como diferentes. Esto sugiere la utilidad inmediata de los caracteres morfológicos en la selección de material promisorio para uso como progenitores en programas de conservacion y mejoramiento.

Palabras clave: ***Agave***, caracteres, fenotipo, taxones, variabilidad.

LA NUCLEACIÓN DE INDIVIDUOS FAVORECE LA DIVERSIDAD GENÉTICA DE LA ESPECIE RELICTA *Pouteria Splendens* (A.DC.) KUNTZE (SAPOTACEAE) EN CHILE CENTRAL

Vergara, Beatriz M.[1*], Guerrero, Pablo C.[1] y Carvallo, Gastón O.[2]

[1]Laboratorio BIOMAS, Departamento de Botánica, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
[2]Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.
*b.vergara.m@gmail.com

La distribución agregada de las plantas facilita el reclutamiento y crecimiento de plántulas, dado que el dosel de los individuos adultos modifica las condiciones microclimáticas, amortiguando condiciones adversas. Esto puede favorecer la nucleación, es decir, la conformación de un centro de alta densidad de individuos (núcleos) que actúa reclutando propágulos y desde donde la vegetación se desarrolla hacia áreas desprotegidas y con menos densidad (entre-núcleos). Dado que los núcleos pueden actuar como refugios de especies, es esperable que los individuos de estos sitios alberguen mayor diversidad intra-específica que los que se encuentran en entre-núcleos. Se evaluó esta hipótesis usando como modelo de estudio a ***Pouteria splendens*** (Sapotaceae), arbusto endémico del matorral costero de Chile central donde es el único representante de la familia y encontrándose en peligro de extinción. Seleccionamos 16 núcleos y 16 entre-núcleos, y mediante el uso de

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

la técnica de AFLP, realizamos análisis de diversidad genética y varianza molecular con el fin de evaluar si la presencia de núcleos de ***P. splendens*** se comportaría como un refugio para la diversidad genética de los individuos pertenecientes al Sitio Prioritario para la Conservación "Los Molles – Pichidangui", por lo que individuos resguardados en núcleos presentarán mayor diversidad genética de los que no tienen este resguardo. Nuestros resultados indican una significativa diferenciación genética entre individuos de las condiciones contrastadas. Además, los núcleos presentaron un número mayor de alelos polimórficos y los índices de diversidad genética fueron más altos que en los entre-núcleos. Estos resultados avalan nuestra hipótesis sobre la conservación de la diversidad genética en núcleos, los que actuarían como refugio frente a presiones antrópicas como descepado, tala e incendios, siendo fundamental para la sobrevivencia de esta especie amenazada.

Palabras Clave: AFLP, endemismo, lúcumo chileno, conservación.

RIQUEZA DE MACROHONGOS EN EL BOSQUE PIEMONTANO DE LA RESERVA COLONSO CHALUPAS, (NAPO, ECUADOR)

Vicente, K.[1]*; Tello, M.[1]; Bazantes, K.[1]; Rueda, V.[1]; Tobanda, C.[1]; Narváez, H.[1]; Sislema, S.[1] y Peñuela-Mora, M.C[1].

[1]Universidad Regional Amazónica, Ikiam, Tena, Ecuador.
*katia.vicente@ikiam.edu.ec, lunalila123@gmail.com

Los macrohongos son organismos que desempeñan un papel fundamental en los procesos ecológicos de descomposición y ciclado de nutrientes en los ecosistemas. En el Ecuador, la Amazonía ocupa alrededor del 45% del territorio y cuenta con algunas áreas protegidas como la Reserva Biológica Colonso Chalupas, creada el 3 de abril de 2014. Esta reserva, con 93.246 hectáreas, alberga ecosistemas que van desde las tierras bajas amazónicas hasta zonas de páramo en la partes más altas. Entre estos ecosistemas se destaca el bosque piemontano andino-amazónico, debido a la confluencia de especies del bosque montano y de la baja Amazonía. Con el objetivo de contribuir al conocimiento de la diversidad y la riqueza de especies de macromicetos en este ecosistema, se realizó un inventario a lo largo de tres senderos (Monos, Chuncho y Shitig), que comprenden alturas entre 650 y 1020 msnm. Los especímenes fueron recolectados, durante los meses de enero y abril de 2018, e identificados de acuerdo a características macroscópicas y microscópicas. Se clasificaron en morfo-especies y fueron depositadas en el herbario Amazónico del Ecuador (Ecuamz). En este muestreo se obtuvieron 137 especímenes separados en 86 morfo-especies. Las familias más comunes fueron: Marasmiaceae (23 spp), Polyporaceae (13 spp), Hygrophoraceae (12 spp), Agaricaceae (8 spp) y Xylariaceae (11 spp) pertenecientes a los filos Basidiomycota y solo el último a Ascomycota. Los géneros más frecuentes fueron: ***Marasmius, Polyporus*** y ***Xylaria***. En cuanto al sustrato, la mayoría de las morfo-especies se encontraron sobre madera, y en menor proporción en hojarasca e insectos muertos. Además, el número de morfo-especies encontradas, muestra una alta riqueza para el filo Basidiomycota en los tres senderos. En suma, este estudio corresponde al primer aporte al conocimiento de la diversidad de especies de macrohongos en la Reserva Colonso Chalupas, el cual servirá de base para entender ciertos procesos ecológicos y biológicos que se generan en el área muestreada.

Palabras clave: Amazonia, Fungi, Inventario, Riqueza.

AVANCES EN LA FLORA VASCULAR DE LA REGIÓN ICA (PERÚ): AGROBIODIVERSIDAD, ENDEMISMOS Y SUS PRINCIPALES HÁBITATS

Whaley, Oliver Q.[1]*, Orellana-Garcia, Alfonso[2] y Pecho, Juan[3]

[1]Royal Botanic Gardens Kew, Richmond, Reino Unido.
[2]Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica, Perú.
[3]Parque Nacional Río Abiseo-PNRA (SERNANP), San Martín, Perú.
*o.whaley@kew.org, bio_aog@hotmail.com, jpecho@sernanp.gob.pe

La naturaleza efímera y fragmentada de las comunidades de plantas en la región desértica de Ica en Perú, ha contribuido a la escasa documentación de su flora. Este estudio proporciona la primera lista de verificación y el análisis de las plantas vasculares y los hábitats de la región, sobre la base de más de 1800 colecciones de herbario, transectos-parcelas, investigación espacial y monitoreo de vegetación en el departamento de Ica (2001-2016). Se presentan 501 taxa pertenecientes a 283 géneros en 68 familias, con un número sobresaliente de taxones (297, 59%) que representan nuevos registros para la región. Más del 10% de la flora regional (52 taxones) está clasificada como amenazada (CR, EN, VU). Asteraceae es la familia más grande en la lista, seguida de Poaceae, Fabaceae y Solanaceae. La mayor riqueza de especies se encontró en las quebradas y huaycos (valles secos y andinos) con 34% (17% de endemismo), seguido de lomas (ecosistemas de niebla) con 27% de especies (38% de endemismo) y de 137 taxones el 28% están categorizados como amenazados. Cinco especies se restringieron completamente a la región de Ica (***Cleistocactus clavispinus***, ***Haageocereus icensis***, ***Onoseris humboldtiana***, ***Nolana willeana***, ***Tecoma fulva*** subsp. ***guarume***). Se proporciona información sobre el hábitat y la delimitación taxonómica de las especies enigmáticas de Ica (Géneros: ***Bulnesia***, ***Capparis***, ***Eremocharis***, ***Hoffmannseggia***, ***Leptoglossis***, ***Lomanthus***, ***Maytenus***, ***Poissonia***, ***Weberbauerella*** entre otros). Se propone el restablecimiento de ***Prosopis limensis*** como una especie valida y proporcionamos apoyo para su correcta identificación en el campo. Se reportan 127 especies cultivadas adicionales asociadas con la agricultura tradicional (análisis de ***Inga feuillei***), evaluando los orígenes y las prioridades de conservación. El bienestar sostenible de la región de Ica depende de la colaboración concertada para monito-

rear, conservar y restaurar plantas nativas por los recursos naturales que proporcionan a las personas y la agricultura local.

Palabras clave: agrobiodiversidad, bosque seco, conservación, lomas, restauración.

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E ESTRUCTURA DO componente arbóreo Da Floresta Estacional SEMIDECIDUAL EM BOTUCATU, SÃO PAULO, BRASIL

Yaguana Puglla, Celso Anibal[1,2*], Lozano Sivisaca, Deicy Carolina[1,2], Moraes, Felipe Góes de[1,4], Batista Fonseca, Renata Cristina[1,3] e Guerrini, Iraê Amaral[1,2]

[1]Universidade Estadual Paulista (UNESP), Brasil.
[2]Departamento de Solos e Recursos Ambientais, UNESP, Brasil.
[3]Departamento de Ciência Florestal, UNESP, Brasil.
[4]Fazenda de Ensino, Pesquisa e Extensão, Botucatu, São Paulo, Brasil.
*anibalya@hotmail.com

O objetivo foi determinar à composição florística e a estrutura da Floresta Estacional Semidecidual (FES) nos últimos remanescentes de vegetação natural. A FES está sobforte pressão de degradação e desmatamento, e a proteção de estas florestas dependem da conservação de remanescentes de vegetação nativa de uma das regiões mais biodiversas do Brasil. Para a coleta de dados foram alocadas quatro parcelas permanentes de 20 m x 100 m. Foram medidas todas as árvores com diâmetro a altura do peito ($DAP_{1,30m}$) ≥ 5 cm, altura e distribuição espacial. As árvores foram etiquetadas e identificadas ao nível de família, gênero e espécie. Calculam-se os parâmetros fitossociológicos, classe de tamanho de diâmetro, o índice de Shannon (H') e a fitofisionomia da floresta. No levantamento fitossociológico registraram-se 849 indivíduos distribuídos em 97 espécies arbóreas de 76 gêneros e 36 famílias botânicas, muitas delas típicas de formações FES. As famílias com maior riqueza em espécies foram Fabaceae, Rutaceae, Myrtaceae, Malvaceae e Meliaceae. A densidade total calculada foi de 1.061 ind. ha^{-1}. As espécies com maior IVI foram ***Gallesia integrifolia*** (Spreng.) Harms (26,09), ***Anadenanthera colubrina*** (Vell.) Brenan (15,61) e ***Metrodorea nigra*** A. St.-Hil. (14,72). O H' da FES foi 3,75. A FES tem uma área basal de 25,48 m^2 ha^{-1} e um volumem de 265,84 m^3 ha^{-1}. A distribuição por classe de tamanho mostra um padrão de "J" invertida, o que indica que os remanescentes da FES estão num processo de recuperação. No perfil vertical da FES diferencia-se a vegetação arbórea dominante, codominante e suprimida, as famílias mais dominantes Lauraceae, Phytolacaceae, e Proteaceae. No perfil horizontal as espécies dominantes ocupam a maior parte do espaço. A distribuição de diâmetro das principais espécies amostradas indicam regeneração abundante e estrutura populacional estável. A FES encontra-se, possivelmente, em estágio sucessional, sendo um referente da diversidade florística da vegetação da Mata Atlântica.

Palavras-chaves: Botânica, conservação, fragmentação, Mata Atlântica.

CONSERVACIÓN DE LA CÍCADA *Dioon edule* Lindl. EN SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO

Yáñez Espinosa, Laura* y Rubio Méndez, Gabriel

Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.
*lyaneze@uaslp.mx, gabriel.rubio@alumnos.uaslp.edu.mx

Las especies de la familia Zamiaceae en el estado de San Luis Potosí, México, se distribuyen en la Sierra Madre Oriental, en elevaciones entre 150 a 1 400 msnm. En las elevaciones menores, ***Dioon edule*** Lindl. se distribuye en el bosque tropical caducifolio y perennifolio, en las mayores en los bosques de encino y pino, de encino y mesófilo de montaña. La especie es utilizada por la etnia Xi'ui como alimenticia y medicinal, pero ocasiona la muerte del ganado que la consume y enferma a las personas cuando lo consumen "mal cocinado" debido a las toxinas que contiene. Considerando la importancia de la especie y que actualmente se encuentra casi amenazada (UICN), se abordó la problemática de su conservación con un enfoque multidisciplinario. En los últimos 10 años se han realizado estudios de distribución de la especie, demografía, genética de poblaciones, ecología funcional, etnobotánica, toxicología y manejo sustentable. Las perspectivas para su conservación a corto plazo incluyen producir plantas en vivero para reintegrarlas a su hábitat y para comercializarlas (conservación ***ex situ***), entender las adaptaciones de la especie a su ambiente para su manejo adecuado, analizar la variabilidad genética de la especie en la región, detectar las variables ambientales críticas para el desarrollo de la especie en su hábitat y elaborar un mapa de distribución potencial de la especie para su conservación y manejo. A mediano y largo plazo e considera registrar y conservar la tradición de la utilización del chamal por los Xi'ui, analizar la variabilidad genética de la especie en la región, proponer la incorporación de la especie al Corredor Ecológico de la Sierra Madre Oriental que permita el flujo genético entre las poblaciones y aminorar la fragmentación de su hábitat, encontrar la forma de evitar la mortalidad del ganado bovino por consumirlo.

Palabras clave: conservación, cícada, manejo, toxinas, México.

DETERMINACIÓN DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA DEL GUAYABILLO (*Psidium galapageium*) EN LA ISLA ISABELA, GALÁPAGOS, ECUADOR

Cazco, Carolina[1]*, Pozo, María José[1] y Torres, María de Lourdes[1]

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

[1]Universidad San Francisco de Quito, Quito, Ecuador
USFQ, Quito- Ecuador
*carolinacazco1995@gmail.com, ltorres@usfq.edu.ec

El Archipiélago de Galápagos esta siendo afectado por especies introducidas las cuales están amenazando a las especies endémicas de la Isla. El guayabillo, ***Psidium galapageium*** es una especie endémica de las Islas Galápagos que esta siendo amenazada por la guayaba ***Psidium guajava***, que es una especie introducida de fácil dispersión. El análisis de diversidad genética en ambas especies es de suma importancia ya que este permite comprender su coexistencia en la misma isla. En estudios anteriores se analizó la diversidad genética de ***P. galapageium*** en la Isla San Cristóbal y Santa Cruz, los resultados que encontraron fue una diversidad moderadamente alta de He=0,618 y He= 0,467 respectivamente. Para continuar con el análisis en todo el archipiélago se estudio la diversidad genética de ***P. galapageium*** en la isla Isabela. Para eso, se analizaron 85 individuos de ***P. galapageium*** provenientes de 7 localidades de la isla mediante el uso de marcadores moleculares microsatélites (SSR). Se utilizó 15 pares de primers homólogos, los cuales se amplificaron mediante PCR para el genotipado de 85 individuos de ***P. galapageium*** provenientes de 7 localidades de la isla. En base a los resultados obtenidos el guayabillo presentó una diversidad genética moderadamente alta (He =0.635), y se encontró un total de 164 alelos. Los resultados del PCoA por localidades, se observa que los individuos se encuentran completamente dispersos en toda la isla, sin ningún tipo de agrupación. Asi mismo, el valor Fst global fue de 0.059, y los valores de las distancias Fst entre las poblaciones son muy cercanas a cero, por lo que se sugiere que existe alto flujo génico y baja diferenciación genética entre poblaciones. Adicionalmente, los resultados obtenidos mediante el método bayesiano permitieron observar que no existe una estructura poblacional definida. Finalmente, el presente estudio pretende contribuir con el entendimiento sobre la coexistencia entre especies endémica e introducidas para aportar con planes de control y manejo de especies invasivas.

Palabras clave: ***Psidium galapageium***, especie endémica, diversidad genética, Islas, Galápagos, marcadores microsatélites.

SUB TEMA 1: BOTANICA ESTRUCTURAL

El estudio de la morfología y anatomía de los diversos órganos y estructuras en las plantas tiene fundamental importancia especialmente cuando se relaciona a estudios taxonómicos, de adaptación y de crecimiento. La caracterización anatómica de tejidos vasculares, anillos de crecimiento, tejido foliar, canales laticíferos y flores tiene mucha relevancia en estudios ecológicos y evolutivos. Adicionalmente, análisis moleculares junto a estudios de morfoanatomía constituyen un pilar importante para estudios taxonómicos. Bajo el presente tema de Botánica Estructural se presenta una amplia gama de estudios en donde se involucra morfología y anatomía para determinar adaptaciones a gradientes ambientales, taxonomía y anatomía comparada en representantes de Sudamérica.

UN NUEVO CONCEPTO DE ESPECIE BASADO EN LA EQUIDAD Y LA UNICIDAD

Agudelo Henao, Carlos Alberto[1*] y López González, Ana Lucía[1]

[1]Universidad del Quindío, Colombia.
*agudelohenao@yahoo.com, analucia@uniquindio.edu.co

Se propone un nuevo concepto de especie, universal y aplicable a cualquier organismo. Se revisaron publicaciones y las dificultades de aplicación de los conceptos, por las cuales ninguna satisface las necesidades que tienen los taxónomos, ni las variaciones de los organismos. ESPECIE es un individuo o población de organismos con caracteres múltiples y estables, que los agrupan bajo principios de equidad y que los separan de otros, haciéndolos únicos. "Multi-caracteres", significa que la población debe compartir marcadores (morfológicos, moleculares, anatómicos, fisiológicos, genéticos, citológicos, comportamentales, etc.) similares, mientras que "estable" se refiere a que un alto porcentaje de los individuos deben tener características que exhiben el mismo estado de caracter. La EQUIDAD se refiere a tratar a todos los individuos por igual, respetando y teniendo en cuenta sus diferencias y cualidades, o sea que los individuos son iguales en condiciones naturales (en relación a su historia de vida, funciones, recompensa por interacciones, valor en el grupo, "derechos" y "deberes" en el nicho que ocupan, entre otros). La UNICIDAD es la cualidad de que cada individuo o población debe ser única e irrepetible. Debe quedar claro que "Población única" corresponde en realidad a "poblaciones únicas plurales", porque no se pretende que sean un clon de organismos idénticos, sino que es viable la existencia de variabilidad natural y biológica entre ellos, en este caso las semejanzas deben ser considerables y las diferencias ínfimas, es decir, estadísticamente no significativas. La existencia de diferencias es una condición básica de este concepto, para hacerlo compatible con la evolución, la especiación, la recombinación génica, la deriva genética y la mutación, es decir con la diversidad genética. El concepto propuesto es independiente de conceptos como tipo de reproducción, parentales y descendientes, descendencia fértil o no y de jerarquías sociales, para evitar el lastre histórico en las definiciones de especie. Las clasificaciones que se hayan derivado de metodologías mono-marcadores, deben ser consideradas como preliminares, hasta tanto se verifique que como especies, los organismos soportan el filtro multi-marcador.

Palabras clave: concepto, equidad, especie, nuevo, unicidad.

MORFO-ANATOMÍA FOLIAR EN ESPECIES LEÑOSAS DE UNA ZONA TEMPLADA DE VALLE DE BRAVO,

TEMA 5

TAXONOMIA, FILOGENETICA Y EVOLUCIÓN

Desde el principio el hombre categoriza las plantas y una de las figuras emblemáticas, Carl Linneo trazo los inicios dicotómicos en los nombres de los seres vivos. Ahora se presenta una invaluable oportunidad para avanzar en fortalecer las nuevas propuestas de categorización y clarificación de las especies en este caso vegetales.

MÉXICO

Aguilar-Rodríguez, S.[1,3]*, Pulido-Coutiño, L.A.[1,3], López-Villafranco, M.E.[2,3], Grego-Valencia, D.[1,3].

[1]Unidad de Morfología y Función, Laboratorio de Botánica,
[2]Herbario IZTA.
[3]Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Estado de México.
*siagro@unam.mx; edithlov@hotmail.com

Existen rasgos en las hojas como respuesta al ambiente que las rodea. Estos son expresiones que se pueden estudiar bajo diferentes enfoques y escalas; uno de ellos es la comparación estructural de la hoja entre especies que coexisten en entornos específicos; en México este tipo de trabajos no se registran. Con el objetivo de encontrar posibles convergencias morfo-anatómicas se estudiaron las hojas de 13 especies leñosas que crecen en relictos de bosque templado húmedo en Valle de Bravo, Estado de México. En campo se obtuvieron hojas maduras de cada especie y se guardaron en una solución fijadora para su tratamiento en laboratorio. La descripción morfológica de las hojas se llevó a cabo con base en la consulta de floras especializadas y para el estudio anatómico se realizó la técnica histológica convencional de inclusión en parafina, así como cortes a mano alzada. De las especies estudiadas el 85% presenta hojas simples; son frecuentes los ápices agudos, bases cuneadas y atenuadas y bordes aserrados. Anatómicamente, los rasgos predominantes son epidermis simple, con mesófilo bifacial y ausencia de tricomas, coincidiendo con lo reportado para ambientes mesomórficos; la mitad de las especies presentaron más de un estrato celular de parénquima en empalizada. Los estomas de tipo anomocítico predominan en la mayoría de las especies (77%). Se comparan los resultados con taxa de otras comunidades vegetales.

Palabras clave: epidermis, hoja, mesofilo, morfología.

COMPARED ANATOMY OF THE FLOWER OF *Hatiora salicornioides* AND *H. cylindrica*

Rizzo, Beatriz D.[1], Batista, Michelli, F.[2], Souza, Luiz A.[2] y Almeida, Odair, J. G.[1*]

[1]São Paulo State University - UNESP, Coastal Campus, São Vicente (SP), Brazil
[2]State University of Maringá - UEM, Department of Biology, Maringá (PR), Brazil
*odair.almeida@clp.unesp.br

The cacti are succulent plants natural from the Americas, with exception of ***Rhipsalis baccifera*** (Sol.) Stearn. Cactaceae comprises 1866 species in 139 genera. In the last classifications presented for the Rhipsalideae tribe, authors have considered ***Hatiora salicornioides*** (Haw.) Britton & Rose and ***H. cylindrica*** Britton & Rose as distinct species, mainly due to morphological differences in the stem segments. However, ***H. cylindrica*** may still not be a "good" species, but it might be a form or variety of ***H. salicornioides***. In addition, there is a history of controversial classifications involving these taxa. Thus, although ***H. salicornioides*** may represent a taxonomic complex, we consider that a comparative analysis of floral anatomy between ***H. salicornioides*** and ***H. cylindrica*** would be relevant for a better understanding of the classification of these taxa. Flowers and floral buds of the two taxa were collected, fixed and processed histologically, according to the usual techniques for light microscopy and scanning electron microscopy. Both taxa have epigynous and campanulate yellow flowers. Initial analysis of the anatomy of the two species revealed nectary with the glabrous and stomatiferous epidermis, secretory parenchyma, with small cells and dense cytoplasm, surrounded by many vascular bundles. The androecium has tetrasporangiate and bithecal anther of longitudinal dehiscence. The gynoecium has four carpels in ***H. salicornioides*** and five in ***H. cylindrica***. The basal region of the flower (ovary enveloped by the pericarp) has one layer of the external epidermis, made by glabrous and small cells of different shapes; the mesophyll shows two distinct parenchyma regions and the internal epidermis is trichomatous. The anatropous ovules occur in pairs in the placental region. Preliminarily, we did not find significant differences between the two studied taxa. Further analyzes concerning morphometry of the floral organs, will complement this study, providing better results to understand the taxonomy of these taxa.

Key words: anatropous ovule, androecium, Cactaceae, gymnoecium, Rhipsalideae

VASCULARIZAÇÃO CALICINAL EM ESPÉCIES NEOTROPICAIS EGLANDULARES DE MALPIGHIACEAE

Bonifácio, Stéphani Karoline de Vasconcelos[1], Trombert Oliveira, Denise Maria[1*] e Araújo Amorim, André Márcio[2]

[1]Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. [2]Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, Brasil.
*dmtoliveira@icb.ufmg.br

No neotrópico, as Malpighiaceae são marcadamente reconhecidas pela presença de glândulas calicinais produtoras de óleo (elaióforos), condição plesiomórfica que tem sido mantida há milhões de anos em função da seleção imposta por abelhas coletoras de óleo. Entretanto, o número de glândulas é variável, inclusive em certas espécies, e cálices eglandulares são observados em diferentes clados. Até o momento, dados de vascularização floral disponíveis para poucas espécies indicam que a ocorrência de uma sépala eglandular pode ser resultado da conação entre glândulas de sépalas adjacentes. De modo inédito, este trabalho objetiva comparar a vascularização calicinal em espécies neotropicais eglandulares a fim de investigar os possíveis processos evolutivos envolvidos na perda completa de glândulas calicinais. Botões florais de ***Thryallis***

brachystachys, ***Ptilochaeta bahiensis*** e ***Heteropterys imperata*** (esta com morfos glandulares e eglandulares) foram coletados e processados segundo técnicas usuais envolvendo inclusão em historresina. No receptáculo floral, a partir do estelo, verificou-se que são emitidos cinco traços medianos para cada uma das sépalas, ao mesmo tempo em que são observados os complexos sépala-pétala, que se ramificam em traços na região de conação entre sépalas adjacentes. Assim, cada sépala recebe um traço mediano e dois traços laterais, os quais constituem complexos, que, em ***T. brachystachys***, podem se individualizar nas porções livres das sépalas. Quando ambas condições (glandular e eglandular) são observadas na mesma espécie, caso de ***H. imperata***, os traços laterais de sépalas adjacentes, provenientes dos complexos sépala-pétala, ramificam-se várias vezes desde o estelo até atingirem a porção de conação entre as sépalas ou até as glândulas, irrigando-as. Esses dados, mesmo preliminares, sugerem que a fusão de glândulas adjacentes tenha ocorrido primariamente, como já apontado na família, seguida pela redução dessas glândulas, culminando na condição eglandular. Esse trabalho é parte de um amplo projeto que enfoca a anatomia floral de Malpighiaceae.

Palavras-chave: conação, elaióforo, glândula calicinal.

ATRIBUTOS FUNCIONAIS FOLIARES DE *Myrcia insularis* GARDNER O. BERG (MYRTACEAE) EM RESTINGA E FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL SOBRE AFLORAMENTO ROCHOSO

Borges, Neilor Lacôrte [1*]; Pireda, Saulo[1] Xavier, Vanessa [1] Oliveira, Dhiego Silva[1]; Ferreira, Gabriel Amaral [1]; Costa, Warlen Silva[1]; Da Cunha, Maura[1]

[1]Universidade Estadual do Norte Darcy Ribeiro. Mestrado em Biociências e Biotecnologia – UENF.
neilorborges@hotmail.com

Myrcia insularis ocorre em diferentes ecossistemas da Mata Atlântica, como Restinga e Floresta Estacional Semidecidual sobre Afloramento Rochoso (FAR). No entanto, esses dois ecossistemas apresentam características microclimáticas e edáficas contrastantes, o que obriga a referida espécie a desenvolver características adaptativas. Nesse sentido, este trabalho tem como objetivo identificar as estratégias morfoanatômicas e fisiológicas que permitiram com que a espécie se adaptasse as condições ambientais na Restinga e FAR. Para avaliação dos parâmetros morfoanatômicos, as amostras foram processadas segundo as técnicas usuais para microscopia óptica e eletrônica. Além disso, foram feitas análise de emissão de fluorescência da clorofila ***a***. Como resultados obtidos, as análises morfológicas mostraram que as folhas de ***M. insularis*** apresentavam-se mais suculentas e esclerificadas na Restinga. Em contrapartida, foi observada uma maior área foliar na FAR**.** Além disso, foi observada maior espessura dos vasos e maior densidade de venação nas folhas de indivíduos de Restinga. Maiores valores de espessamento da lâmina foliar, do parênquima paliçádico, da epiderme abaxial e da cutícula abaxial foram observados nos indivíduos de Restinga. Atributos como parênquima lacunoso, epiderme adaxial e cutícula adaxial apresentaram, por sua vez, maiores espessamentos nas folhas dos indivíduos na FAR. A partir dos parâmetros de fluorescência da clorofila ***a*** (Fv/Fm e Fv/F0), foi possível constatar que os indivíduos de ***M. insularis*** não apresentavam condições de estresse em nenhuma das áreas estudadas. No entanto, o rendimento quântico do PSII foi maior na FAR**.** Quanto aos resultados de isótopos, foi possível observar que os indivíduos na FAR apresentaram maiores valores para os parâmetros C^{13} e N^{15} em relação aos indivíduos de Restinga. A partir dos dados obtidos, foi possível observar a capacidade de ***M. insularis*** em ajustar seus atributos funcionais em respostas às condições ambientais contrastantes entre a Restinga e a Floresta Estacional Semidecidual sobre Afloramento Rochoso.

Palavras-chave: ecofisiologia, morfoanatomia.

CARACTERIZAÇÃO ANATÔMICA DE ESPÉCIES DE *Chrysophyllum* L. (SAPOTACEAE) OCORRENTES EM DOMÍNIOS DE MATA ATLÂNTICA DO NORDESTE DO BRASIL

Carneiro, Cláudia Elena[1*] y Santos, Rísia Cean Silva de Lima[1]

[1] Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-Graduação em Recursos Genéticos Vegetais, Feira de Santana, Bahia, Brasil.
cecarneiro@gmail.com, carneiro@uefs.br

Chrysophyllum L. pertence à família Sapotaceae, possui ca. 43 espécies na região neotropical, representadas por árvores ou arbustos sem estípulas e venação eucamptódroma ou broquidódroma. A presença dos laticíferos e tricomas malpiguiáceos são utilizados para o reconhecimento da família. Espécies de ***Chrysophyllum*** L. ocorrem em domínios fitogeográficos do Brasil como Caatinga, Cerrado, Amazônia e Mata Atlântica, este último é composto por formações florestais nativas, além de ecossistemas associados (manguezais, restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encraves florestais do Nordeste). O presente trabalho teve como objetivo caracterizar espécies de ***Chrysophyllum*** L. ocorrentes em fragmentos de Mata Atlântica no Nordeste do Brasil. As espécies analisadas foram ***C. flexuosum*** Mart., ***C. gonocarpum*** Mart. & Eichler ex Miq., ***C. inornatum*** Mart., ***C. januariense*** Eichler, ***C. lucentifolium*** Cronquist., ***C. marginatum*** (Hook. & Arn.) Radlk, ***C. rufum*** Mart. e ***C. splendens*** Spreng. Para o estudo anatômico, seções transversais do pecíolo e da lâmina foliar foram obtidas à mão livre, clarificadas e coradas com safranina e azul de astra. O formato do pecíolo variou entre convexa (***C. januariense, C. splendens***), plana (***C. rufum, C. marginatum, C. lucentifolium, C. flexuosum***) e com margens fortemente enroladas (***C. inornatum*** e ***C. gonocarpum***) na face adaxial, sendo todos convexos na face abaxial, possuindo feixe vascular com medula parenquimática, sistema colateral fechado, com floema voltado para a periferia do órgão e xilema para o

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

centro, e circundado por esclerênquima. No mesofilo dorsiventral para todas as espécies, foram encontrados laticíferos, e em três espécies -***C. januariense***, ***C. marginatum***, ***C. inornatum***- foram encontrados cristais monoprismáticos. O bordo das espécies variou entre fletido (***C. flexuosum*** e ***C. lucentifolium***), levemente fletido (***C. gonocarpum, C. inornatum, C. januariense, C. splendens***) e fortemente fletido (***C. rufum*** e ***C. marginatum***). Estes resultados estimulam o estudo mais aprofundado destas espécies para qualificação das informações sobre o gênero. (FAPESB)

Palavras chave: anatomia foliar, flora, micromorfologia.

LEAF ANATOMY OF *Piresia leptophylla* SODERSTR. (POACEAE: BAMBUSOIDEAE): A REFLEX OF CLIMATIC ADAPTATIONS AND GENETIC DIVERGENCE?

Carvalho, Maria Luiza Silveira[1*], Camandaroba, Eleonora Maria Camandaroba[1], Santos, Cibele Conceição[1], Jesus, Izabela Santos Dias[1], Bezerra, Hédina Basile[1], Schnadelbach, Alessandra Selbach[1] and Leite, Kelly Regina Batista[1]

[1]Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, Bahia, Brazil.
*silveiradecarvalho@gmai.com

Bamboos represent a notorious subfamily of Poaceae associated with forests, being important in its composition and structure. Bambusoideae comprises three tribes, one of them (Olyreae) being essentially neotropical, with herbaceous and slightly morphological distinguishable genera. ***Piresia***, for example, is recognized by the presence of non-leafy decumbent culms, which bear the inflorescences. Its distribution has a disjunct geographic pattern between the Atlantic Forest of Northeastern Brazil (AF) and Amazonia (AM). The evolution of ***Piresia*** seems to be related to climatic changes and forest dynamics, reflecting on leaf morphology. Few studiesInconspicuous studies in this group focused on the leaf anatomical characters, despite their importance for Bambusoideae. For this reason, a peculiar species (***P. leptophylla***) was chosen due to its stable morfology and its extensive geographic distribution along the AF coast, outlined by marine flutuations on Pleistocene. Specimens from the staes of Bahia, Pernambuco and Rio Grande do Nortewere selected and had their leaves processed according to the usual methodology in plant anatomy. Typical olyroid characters were observed, like epidermal cells with straight to sinuous shape, crenate and cruciform silica bodies, microscope bicelular tricomes, abundant papillae, bulliform cells exclusively on the adaxial surface, mesophyll with fusoid cells, and the absence of invaginant cells (slightly developted when present). Considering the amplitude of distribution and the little variation of characters among the specimens, the identity of the species was confirmed. However, as some variation were observed exclusively in Una (Bahia) individuals (cruciform silica bodies grouped in pairs and a larger quantity of tricomes), it is probable an adaptation to different climate conditions. Even more, this variation can be related to the species' diversification, which corroborates phylogenetic findings where this specific population diverge first within the species. Finally, our results reinforce the importance of anatomical studies for the comprehension of the evolution of ***Piresia.***

Keywords**:** Bahia, Brazil, ecological traits, evolutionary history, Olyreae.

CARACTERIZATION OF ROOT BUDS IN *Tabebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith (BIGNONIACEAE, *LAMIALES*)

Chaves Filho, Jales Teixeira[1*] and Borges, Jácomo Divino[2].

[1]Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Brasil.
[2]Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil.
*jaleschaves@yahoo.com.br

The species ***Tabebuia roseoalba***, present in the native flora of Brazilian cerrado (savannas), exhibits vegetative propagation in the natural environment. The presence of underground systems that produce buds in woody tree species is related to survival under environmental disturbances. Thus, the aim of this work was to analyze and characterize anatomically the underground system producing shoot-buds in the ***Tabebuia roseoalba*** species. The material used in the investigation (plagiotropic roots) were cut into ten centimeters long segments, rinsed with water and planted in plastic pots with vermiculite. The segments were kept in a thermostatic chamber during 60 days. After, the material was hand sectioned and then stained with safranin and methylene blue for the microscopic examination. The results indicate that the underground system analyzed has a characteristic arrangement of roots with the protoxylem poles on the outer side (exarch) and the center of the structure is made up entirely of xylem. The characteristics observed in this work lead to propose that the buds are reparative in which their formation is linked to any environmental disturbance in the underground system.

Keywords: ipê-branco; reparative buds; Brazilian cerrado; vegetative propagation.

MORPHOLOGICAL DIVERSITY OF FLORAL SECRETORY STRUCTURES IN SPECIES OF RHAMNACEAE JUSS.

Cortez, Carimi [1,2] and Teixeira, Simone Pádua [1,2*]

[1]Departament of Biology, Faculty of Philosophy, Sciences and Languages; Post-graduate Program in Comparative Biology, University of São Paulo (USP), Ribeirão Preto, Brazil.
[2]Departament of Pharmaceuticals Sciences, Faculty of Pharmaceuticals Sciences of Ribeirão Preto, University of São Paulo (USP), Ribeirão Preto, Brazil.
*spadua@fcfrp.usp.br

Secretory structures can be good taxonomic markers because they can vary in terms of types, location and produced compounds. Rhamnaceae, a family with c. 55 genera and 900 species, is notably recognized by its fleshy nectary. Other types of secretory structures have not been reported for the flower in this family. This research aimed to register secretory structures, other than nectaries, in the flower of six species of Rhamnaceae (***Colubrina glandulosa*** subsp. ***reitii*** (M. C. Johnst) Bhoridi, ***Gouania latifolia*** Reissek, ***Gouania virgata*** Reissek, ***Hovenia dulcis*** Thunb., ***Rhamnidium elaeocarpum*** Reissek and ***Ziziphus joazeiro*** Mart). Floral buds and flowers were collected and processed for surface, histological and ultrastructural exams. A great morphological diversity of secretory structures was found in the studied species: colleter, laticifer, mucilaginous and phenolic idioblasts, and secretory cavity and duct. Colleters and laticifers were found in most species except ***Gouania latifolia*** and ***G. virgata.*** Colleters are found in the adaxial surface of bracts and laticifers are associated with vascular bundles. Mucilaginous and phenolic idioblasts are widely distributed for all floral organs and are ubiquitous in these species. Mucilaginous idioblats are formed from the dissolution of adjacent cell walls building a great unity; in addition, mucilage is stored in cytoplasm, restricting the organelles to the cell centre. Cavities and ducts occur exclusively in ***R. elaeocarpum***. Cavities often occur immersed in the gynoecium parenchyma, while ducts are restricted to hypanthium basis parenchyma. Our study is the first to report secretory structures other than nectaries in the flower of Rhamnaceae species.

Keywords: cavities; colleters; ducts; idioblasts; laticifers.

NEW ASPECTS OF FLORAL DEVELOPMENT IN RHAMNACEAE SPECIES (ROSALES)

Cortez, Carimi [1, 2] and Teixeira, Simone Pádua[1, 2*]

[1]Departament of Biology, Faculty of Philosophy, Sciences and Languages; Post-graduate Program in Comparative Biology, University of São Paulo (USP), Ribeirão Preto, Brazil.
[2]Departament of Pharmaceuticals Sciences, Faculty of Pharmaceuticals Sciences of Ribeirão Preto, University of São Paulo (USP), Ribeirão Preto, Brazil.
*spadua@fcfrp.usp.br

Rhamnaceae flowers show a peculiar morphology that involves petal-stamen adnation, obhaplostemony and the presence of a fleshy nectary, which is very different of that found in phylogenetically related groups (Rosales families). Thus, our objective was the study of developing flowers of six Rhamnaceae species (***Colubrina glandulosa***, ***Gouania latifolia***, ***Gouania virgata***, ***Hovenia dulcis***, ***Rhamnidium elaeocarpum*** and ***Ziziphus joazeiro***) to resolve these enigmatic floral structural issues. Floral buds (several sizes) and flowers were collected and processed for surface and histological analyses. The adnation believed as congenital is actually postgenital. Five or six petal and five or six stamen primordia are independently originated and this deceit is due to the short plastochron that originates corolla and androecium elements. The basal union of five or six sepals and petal-stamen set originate a hypanthium in early developmental stages. A fixed number of organ primordia establishes the merosity and the variation must be related to external factors. The gynoecium is syncarpous and formed by three, two or even one carpel. Carpel primordia emerge at floral meristem centre late during the floral development. Their final position is determined by the space left by the precedent whorls (usually androecium). Thus, gynoecium merosity becomes susceptible to pressure caused by contiguous organs.

Keywords: Floral ontogeny; LM; Ramnoids; SEM; Zizifoids.

DINÂMICA SAZONAL DO CÂMBIO E DO ÁPICE CAULINAR DE *Paratecoma peroba* (RECORD) KUHLM. (BIGNONIACEAE)

Campbell, Glaziele[1], Callado, Cátia H.[2], Pireda, Saulo[1], Marques, Jonas B. C.[3], Barros, Cláudia F.[4], Da Cunha, Maura[1*]

[1]Universidade Estadual do Norte Fluminense, RJ, Brazil.
[2]Universidade do Estado do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
[3]Instituto Federal do Amapá, AP, Brasil.
[4]Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
*maurauenf@gmail.com

O conhecimento da fenologia permite avaliar diferentes fases de eventos biológicos e é de extrema importância para o entendimento da dinâmica de crescimento das plantas. Objetivou-se analisar as variações na fenologia do ápice caulinar e do câmbio de ***Paratecoma peroba*** na Estação Ecológica de Guaxindiba (EEG) ao longo das estações e investigar a relação entre comportamento fenológico e fatores climáticos regionais. Essa espécie apresenta grande importância na EEG, uma Floresta Tropical Semidecidual. Indivíduos de ***P. peroba*** foram monitorados mensalmente pelo registro fenológico juntamente com métodos não destrutivos para amostragem cambial. As amostras do câmbio foram processadas de acordo com

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

técnicas usuais para estudos em anatomia vegetal. As fenologias têm um padrão sazonal. Na fenologia do apical apenas fenofases vegetativas foram observadas. A produção de novas folhas ocorre principalmente no final do inverno e nos últimos dois meses da primavera e outono. A maior intensidade de queda de folhas ocorre no inverno. O câmbio aumenta o tamanho e número de células da zona cambial na primavera, seguido pelo aumento da largura da zona de alongamento e diferenciação do xilema no verão e outono. Essa região diminui sua largura no inverno e a zona cambial apresenta poucas células e diferenciação reduzida ou quase ausente, caracterizando a dormência. A fenologia do câmbio está relacionada à fenologia vegetativa e ambas são influenciadas pelo clima. Os resultados oferecem uma base para a dendrocronologia, pois definem como anuais os anéis de crescimento formados na madeira de ***P. peroba.***

Palavras chave: Mata Atlântica; fenologia; anatomia vegetal; sazonalidade tropical.

CAMBIOS DE POLINIZADORES RESULTAN EN LA RECONSTRUCCIÓN DE LA FLOR

Dellinger, Agnes S. [1*], Silvia Artuso[2], Fernández-Fernández, Diana [3], Penneys, Darin S. [4], Michelangeli, Fabián A.[5], Alvear, Marcela [6], Almeda, Frank [6], Schönenberger, Jürg [1]

[1]University of Vienna, Rennweg 14, 1030 Vienna, Austria
[2] University of Salzburg, Salzburg, Austria.
[3] Instituto Nacional de Biodiversidad, Quito, Ecuador.
[4] University of North Carolina Wilmington, USA.
[5] New York Botanical Garden, New York, USA.
[6] Californian Academy of Sciences, San Francisco, USA.
*agnes.dellinger@univie.ac.at

Las flores son estructuras complejas e integradas fenotípicamente con los diferentes típos de órganos desempeñando funciones de atracción de los polinizadores y la tránsferencia de en conjunto. Debido a su función, algunas partes de la flor pueden ser relativamente independiente de otras (modularidad), lo que puede aumentar el potencial evolutivo de adaptación a selección impuesto por los polinizadores. Además, cuando cambia la presión selectiva en la flor, p.e. por un cambio de polinizadores, estos módulos pueden cambiar sus funciones. Nuestro trabajo se enfoca en la tribu Merianieae (Melastomataceae) como sistema modelo para el estudio de evolución floral mediada por polinizadores. Las Merianieae se caracterizan por multiples cambios independientes de polinizadores de abejas a colibríes, murciélagos, roedores y paseriformes. Compilamos datos de 60 caracteres florales en 61 especies de Merianieae y utilizamos tomografía computarizada para construir modelos de flores en 3D para análisis morfométricos, con el objetivo de(i) identificar cambios funcionales de caracteres florales y (ii) probar hipótesis de cambios de modularidad con cambios de polinizadores. Nuestros análisis muestran una diferenciación marcada de la forma floral y función de partes florales en relación con cambios de polinizadores. Los carácteres florales más afectados por selección de polinizadores son el tipo de recompensa y el mecanismo de expulsión de pólen. Describimos tres mecanismos diferenctes de expulsión de pólen: el sistema ancestral con polinización por zumbido en especies polinizadas por abejas, una reorganización de la forma de la corolla y posición de estambres para construir un mecanismo de "salero" en las especies polinizadas por colibríes, murciélagos y roedores, y finalmente un mecanismo de "fuelle" con la modificación de los apéndices de los estambres en las especies polinizadas por paseriformes. Además, demostramos cambios marcados de modularidad floral debido a cambios de función con los cambios de polinizadores (p.e. cambio funcional de la corolla).

Palabras clave: cambio de polinizadores, evolución floral, integración fenotípica, morfometría

NUEVAS ESPECIES Y DIVERSIDAD DE OROBANCHACEAE EN VERACRUZ, MÉXICO

Francisco-Gutiérrez, Antonio[1*] y Castillo-Campos, Gonzalo[1]

[1] Instituto de Ecología, A.C. (INECOL), Xalapa, Veracruz, México.
*antoniofco52@gmail.com, gonzalo.castillo@inecol.mx

Orobanchaceae es la familia con mayor número de especies parásitas de las angiospermas. Sus especies han desarrollado hemiparasitismo y holoparasitismo de raíces de otras plantas de múltiples familias. Este grupo ha sido poco estudiado recientemente en Latinoamérica. La premisa principal del estudio fue determinar taxonómicamente las especies de la familia Orobanchaceae presentes en el estado de Veracruz, México. Debido a la falta de un tratamiento taxonómico de la familia en Veracruz, el tercer estado con mayor diversidad florística en México, se elaboró el mismo a partir de la revisión de literatura especializada, revisión de ejemplares de herbario, colecta de especímenes, medición y descripción de caracteres morfológicos para la determinación de los taxa. Se determinaron taxonómicamente 41 especies y ocho subespecies pertenecientes a 11 géneros de Orobanchaceae para el estado, de las cuáles tres especies se identificaron como nuevas para la ciencia, dos de ellas hemiparásitas y una holoparásitas, de los géneros ***Agalinis***, ***Castilleja*** y ***Aphyllon*** (anteriormente ***Orobanche***), respectivamente y seis nuevos registros. Estas nuevas especies presentan áreas de distribución restringidas al estado debido a las condiciones microclimáticas de sus hábitats, en áreas de los 10 a 50 kilómetros cuadrados y que son consideradas como especies endémicas amenazadas críticamente. Los taxones serán publicados en el fascículo de Orobanchaceae de la Flora de Veracruz. Se concluye que la alta diversidad del género en comparación con la gran mayoría de

los estados de México se debe principalmente las múltiples formaciones del relieve, la heterogeneidad de climas y tipos de vegetación presentes en el territorio de Veracruz, que van desde dunas costeras, el bosque montano hasta los páramos de altura.

Palabras clave: ***Agalinis***, ***Aphyllon***, ***Castilleja***, México, Orobanchaceae.

CARACTERIZACIÓN DE ANILLOS DE CRECIMIENTO DE ÁRBOLES DE LA REGIÓN MÁS LLUVIOSA DE AMÉRICA

Giraldo, Jorge A.[1]*, del Valle, Jorge I.[2] y Melo, Omar[3]

[1]Programa de doctorado, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.
[2]Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín.
[3]Universidad del Tolima, Colombia.
*jagiral1@unal.edu.co, jidvalle@unal.edu.co, omelo@ut.edu.co

La estacionalidad hídrica (períodos secos o inundaciones periódicas) ha sido la explicación dada por dendrocronólogos para la formación de anillos de crecimiento en árboles tropicales. No obstante, en regiones con condiciones perhumedas, existen especies con crecimiento periódico y, por tanto, con anillos de crecimiento visibles, útiles para estudios dendrocronológicos. El objetivo es realizar una clasificación anatomía de las estructuras de anillos de crecimiento de árboles tropicales del Chocó Biogeográfico, Pacífico colombiano (Bajo Calima, Buenaventura), en un bosque muy húmedo tropical, sin estacionalidad hídrica y precipitación superior a 7300 mm año^{-1}. En la región las comunidades (afrocolombianas) realizan aprovechamientos legales de madera, por tanto, es posible obtener discos de los árboles. Caracterizamos los anillos de crecimiento según su tipo (estructura anatómica) y los clasificamos como: presentes (bien definidos o pobremente definidos) y ausentes. Potencial dendrocrológico (facilidad de fechado de los anillos): alto, medio, bajo y nulo. El muestreo permitió caracterizar 70 especies de árboles pertenecientes a 34 familias. Aproximadamente 97% presentaron anillos de crecimiento, 44% bien definidos y 53% pobremente definidos, solo 3% ausentes. Potencial dendrocronológico: alto (33%), medio (20%), bajo (31%) y nulo (16%). La mayoría de las especies con anillos se caracterizan por variaciones en la pared de las fibras (cambios de densidad), acompañados de bandas de parénquima o porosidad semicircular. Los resultados sugieren que aún en condiciones sin estacionalidad hídrica las especies de árboles tropicales tienden a formar anillos de crecimiento, quizás debido a variaciones ambientales sutiles (duración del día, horas efectivas de radiación fotosintética, intensidad lumínica, etc.) o factores genéticos.

Palabras clave: Árboles tropicales, Chocó Biogeográfico, dendrocronología, Pacífico colombiano,

DISTRIBUIÇÃO E MORFOLOGIA DE ESTRUTURAS SECRETORAS NA LÂMINA FOLIAR DE DUAS ESPÉCIES DE SAVANA AMAZÔNICA

Gomes Pessoa, Marcos José[1]*, Simioni, Priscila Fernanda[1], Pireda, Saulo[2] e Cunha, Maura Da[2].

[1]Universidade Estadual do Rio de Janeiro –UERJ, Brasil.
[2]Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF, Campos dos Goytacazes – RJ, Brasil.
*marcos-af@hotmail.com

Os enclaves de vegetação savânica, na Amazônia são conhecidos como savanas amazônicas. Suas plantas possuem características anatômicas e ecológicas distintas das savanas do Planalto Central do Brasil devido afinidade florística e ecológica com florestas tropicais adjacentes. Os atributos anatômicos de plantas de savanas amazônicas têm sido estudados. No entanto, pouco se sabe sobre a morfologia das estruturas secretoras das espécies que ocorrem nesses ecossistemas. Por este motivo, objetivamos investigar a distribuição e a morfologia das estruturas secretoras internas presentes em folhas de ***Kielmeyera rubriflora*** Cambess. (Calophyllaceae) e ***Simarouba versicolor*** A.St.-Hil (Simaroubaceae) ocorrentes em savana amazônica sobre afloramentos rochosos em Nova Canaã do Norte, Mato Grosso, Brasil. Amostras foliares foram processadas segundo as técnicas usuais para microscopia óptica e eletrônica de varredura. Ambas espécies apresentam sistema secretor composto por ductos. O formato alongado e lúmen repleto de secreção observado nas seções longitudinais justifica a caracterização da estrutura secretora como ducto. Em ***K. rubriflora,*** os ductos encontram-se distribuídos em todo parênquima cortical da nervura mediana. Apresentam contorno de circular a elíptico, lúmen conspícuo e epitélio secretor constituído por duas camadas de células de tamanho e forma variadas. Esses ductos são distribuídos irregularmente no mesofilo, alguns solitários, outros ocupam posição subepidérmica, e sua ocorrência é comum próximo à bainha do feixe. Em contraposição, os ductos de ***S. versicolor*** estão distribuídos dentro do feixe vascular da nervura mediana entre o xilema e floema, apresentam contorno circular, lúmen conspícuo e epitélio secretor constituído por três camadas de células de diferentes formas e tamanhos. Este trabalho relatou a presença de ductos para ***K. rubriflora e Simarouba versicolor***. No entanto, será necessário à extensão deste estudo a novas espécies de savanas amazônicas e à inclusão de outros parâmetros para compreendermos a variação estrutural e química de estruturas secretoras em enclaves de cerrado no bioma amazônico. (CNPq, FAPERJ).

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Palavras chave: Ductos secretores, epitélio secretor, enclave de cerrado, afloramentos rochosos.

MORPHOANATOMY AND MOLECULAR ANALYSES CLARIFY THE TAXONOMY OF "SUCUPIRA BRANCA" (*Pterodon* SPP., FABACEAE)

Gomes, Sueli M.[1]*; Passos, Juliana M.[2]; Sonsin-Oliveira, Julia[1]; Fagg, Christopher W.[1]; Oliveira, Regina C. de[1]; and Rocha, Dulce M. S. da[3]

[1]Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Botânica. Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
[2]Instituto de Ciências Biológicas, Graduação em Ciências Biológicas. Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
[3]Faculdade UnB Planaltina. Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
*suelimariagomes@gmail.com

The "sucupira branca" (species of ***Pterodon*** Vogel, Fabaceae) is an important medicinal plant from Cerrado, with activity as anti-inflammatory, antirheumatic, and against schistosomiasis and ***Aedes aegypti*** L. larvae, among others. In order to contribute to the genus taxonomy, a morphoanatomical and molecular study was carried out. Several field expeditions were done, increasing specimen number of the collection of the University of Brasilia Herbarium, where the vouchers were deposited. The external morphological analysis was done with vegetative and reproductive structures, and the petiole and leaf lamina were anatomically examined. In the Random Amplified Polymorphic DNA approach, a total of 32 primers were used to analyze the DNA of 119 individuals collected at seven different sites, 79 of the pink flower morphotype and 40 of the purple flower. Two groups of plants were distinguished by 47 PCR bands, and by canonical discriminant analysis of morphoanatomical characters ($r = 0.96$ $p < 0.0001$). Based on these results, the two morphotypes of ***Pterodon emarginatus*** Vog. ***sensu*** Lewis were shown to be two clearly distinct species, with some hybrids with intermediate characteristics. ***Pterodon emarginatus*** presents leaves with glabrous or glabrescent rachis, glabrous lamina, 4-10 leaflets, with apex truncated to strongly emarginated, with 9.7 glands/mm^2, obovate buds, and purple flowers. ***Pterodon pubescens*** (Benth.) Benth. has dense pubescent leaves, with 6-19 leaflets, with a slightly retuse to rounded apex, with 18.4 glands/mm^2, oblong buds, and pink flowers, ranging from light pink almost white, to dark pink. Both molecular and morphological data allowed the separation of the two species, showing that the dimorphism in "sucupira branca" is not only a phenotypic variation. The data clarify a controversy in the literature on the circumscription of these two species and contribute to the delimitation of the ***Pterodon*** species. (FAPDF0193.000881/2015)

Keywords:anatomy; medicinal plants; morphology; taxonomy.

COMPROMISO ENTRE RASGOS MORFOANATÓMICOS DE LAS HOJAS EN TRAQUEOFITAS

González, Lidia[1],[2]*, Naulin, PI[1]

[1]Laboratorio de Biología de Plantas, Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile.
[2]Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza. Universidad de Chile, Santiago. *lidiafer.gonzalez@gmail.com.

La morfología, la anatomía y el desarrollo de los rasgos foliares son diversos entre las diferentes taxa. Los estomas son estructuras foliares que surgieron hace 400 millones años atrás, en las plantas terrestres. Los rasgos foliares muestran patrones de variación, tanto en densidad como en tamaño de estomas, pudiendo variar dentro de un mismo taxa o cambiar a través del tiempo en respuesta a las variaciones ambientales. También hay adaptaciones genómicas que responden a la historia evolutiva, la funcionalidad y la regulación de la expresión. Las variaciones de estos rasgos anatómicos deberían ser menor entre especies del mismo clado que entre clados, mostrando un patrón evolutivo. 76 especies distribuidas en pteridofitas y espermatófitas fueron colectadas en Arboretum Frutillar (Región de los Lagos). Tres hojas de cada especie fueron medidas y las variaciones se observaron en el tercio central de estas hojas. Las muestras fueron diafanizadas según Sittmatter y Dizeo (1973) y microfotografiadas para medir la densidad y tamaño de los estomas (ImageJ). Las variables fueron analizadas con correlación de Spearman y la prueba de Kruskal Wallis en R-project. Los resultados indican que la relación entre área foliar y tamaño es directa, aumentando el tamaño de los complejos estomáticos con la hoja. En cambio, la densidad estomática es inversa al área foliar y al tamaño de los estomas. Por lo tanto, hay un compromiso entre el área foliar y la densidad estomática, es decir hojas más grandes tienen menos estomas por unidad de superficie. También, hay un compromiso entre el tamaño y la densidad de los estomas, observándose estomas más grandes y más separados. Los taxa más antiguos poseen estomas más grandes y menos densos.

Palabras claves: Complejos estomáticos, compromisos de rasgos foliares, densidad estomática, tamaño estomático.

CARACTERIZACIÓN DE ELEMENTOS TRAQUEALES Y MEMBRANAS DE LA PUNTEADURA EN *Selaginella pallescens*

Grego Valencia, Dalia[1]*, Terrazas, Teresa[2], Lara Martínez, Reyna[3], Jiménez García, Luis Felipe[3], Tejero Díez, J. Daniel[1] Aguilar Rodríguez, Silvia[1]

[1]Unidad de Morfología y Función, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Tlalnepantla, Estado de México, México.

[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Coyoacán, Ciudad de México, México.
[3]Depto. de Biología Celular, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Coyoacán, Ciudad de México, México.
*dagreval@gmail.com

El tejido vascular es una de las innovaciones más importantes en las plantas; y en el xilema, las punteaduras de los elementos traqueales desempeñan un papel fundamental para mantener el flujo de agua continuo en las plantas. Son escasos los trabajos estructurales en licopodios y helechos, que permitan entender la evolución del transporte de agua en las traqueofitas. Para este trabajo, se presenta a ***Selaginella pallescens*** como un modelo para describir los elementos traqueales y la membrana de la punteadura en el tallo aéreo. Se utilizaron las técnicas convencionales de microscopía de luz, electrónica de barrido y de transmisión, para describir e interpretar de manera integral la ultraestructura de los elementos traqueales de ***S. pallescens***. El tallo aéreo de ***S. pallescens*** mostró el protoestele en forma de elipse, como se ha reportado para otras especies del género; está formado por varioss estratos de parénquima, uno de floema y por el periciclo. Los elementos traqueales presentaron pared secundaria helicoidal y anular en protoxilema y punteaduras de escalariformes a reticuladas en el metaxilema. Se observaron traqueidas y elementos de vaso; este dimorfismo sólo se ha reportado en ***Ceratopteris thalictroides***. La membrana de la punteadura en metaxilema es poco electrodensa, ligeramente gruesa y aparentemente porosa; mientras que en los elementos del protoxilema es electrodensa, con apariencia granulosa y más gruesa respecto al metaxilema. Estos resultados revelan novedades que no se habían reportado en otros taxa del género y posiblemente se relacionan con la longevidad de estos tallos.

Palabras clave: licofita, membrana de la punteadura, metaxilema, protoxilema.

VARIATION ON A THEME: THE MORPHOLOGICAL LANDSCAPE OF ASTERACEAE INFLORESCENCES

Hidalgo, Oriane[1]*, Fu, Lin[1, 2], Christenhusz, Maarten[1, 3], Coquillas, Benjamin[1], Douzet, Rolland[4], Garnatje, Teresa[5], Palazzesi, Luis[6], Pegoraro, Luca[1], Pellicer, Jaume[1], Vasconcelos, Thais[1], Vignon, Clément[1], de Vos[7]Jurriaan M[1], Leitch Ilia J[1].

[1]Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, UK.
[2]South China Botanical Garden, Chinese Academy of Sciences , P.R. China.
[3]Plant Gateway, Hertford, Hertfordshire, UK.
[4]Station Alpine Joseph Fourier, Université Joseph Fourier, Grenoble Cedex 9, France.
[5]Institut Botànic de Barcelona, Catalunya, España.
[6]Museo Argentino de Ciencias Naturales, CONICET, División Paleobotánica, Buenos Aires, Argentina.
[7]Department of Environmental Sciences - Botany, University of Basel, Switzerland.
*o.hidalgo@kew.org

The Asteraceae, or daisy family, is the most species-rich family of all flowering plants and is predominant (in terms of species number) in threatened ecosystems such as grasslands and high-altitude mountains. The family is characterized by its peculiar inflorescence –the capitulum– which mimics a flower but is in fact composed of a multitude of tightly grouped florets. The capitulum is seen as a key innovation that has greatly contributed to the impressive evolutionary success of the family. However, to date, there is still no comprehensive understanding of how the capitulum's morphology and structure varies across the Asteraceae lineages. This is mainly due to a lack of appropriate tools for describing such a complex and condensed structure. In this study, we developed a protocol to visualize and interpret the diversity of inflorescence morphology and architecture across the family. We analyzed data gathered for over 700 accessions to explore the morphological landscape of Asteraceae inflorescences, and provide insights into the biological and evolutionary significance of capitulum diversification.

Keywords: Asteraceae, floral symmetry, inflorescence, pseudanthium.

CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA VASCULAR DE FOLHAS DE *Aspidosperma Olivaceum* MÜLL. ARG. (APOCYNACEAE) EM FUNÇÃO DA ALTITUDE

Leite, Camila[1]*, Pires Lira, Marinês Ferreira[1], Sousa Lira, Jean Marcel[2], De Castro Evaristo Mauro[1], Oliveira Nadalete, Bruna[1], Dos Santos, Rubéns Manoel[1]

[1]Universidade Federal de Lavras, Lavras, Brasil.
[2]Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, Brasil.
*camila_leite96@hotmail.com

As florestas tropicais montanas são marcadas por elevadas altitudes que variam de 900 a 2900 metros acima do nível do mar. No Brasil ocorrem principalmente na região Sudeste, em serras e planaltos das cadeias montanhosas das serras do Mar e Mantiqueira, mas podem ocorrer também em áreas disjuntas elevadas de regiões interioranas, que em conjunto com outras formações delimitam a vegetação do Domínio Atlântico podendo atingir até 2200 metros de altitude acima do nível do mar. São regiões pouco estudadas, onde ocorrem espécies vegetais capazes de se ajustar às variações ambientais relacionadas à altitude. Nesse contexto, este estudo foi realizado com o objetivo de analisar a influencia do gradiente altitudinal nas características anatômicas do sistema vascular de folhas de ***Aspidosperma olivaceum*** ocorrentes em seis cotas (1000, 1100, 1200, 1300, 1400 e 1500 m de altitude), em uma formação florestal localizada no município de Minduri, inserido

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

na bacia hidrográfica do Alto do Rio Grande, microrregião de Andrelândia, mesorregião Sul de Minas Gerais, classificada como Floresta Estacional Semidecidual. Através de uma análise quantitativa, pela Correlação de Pearson observou-se que a altitude tem correlação significativa e positiva com a espessura da porção externa do floema e a área de xilema, localizados no feixe vascular da nervura central. O aumento da área do xilema pode influenciar a condutividade hidráulica da folha. Uma maior área de xilema no feixe vascular pode ser uma estratégia de compensação ao baixo conteúdo de água no solo e a maior taxa transpiratória das folhas nas cotas mais elevadas, permitindo um aprimoramento da condutividade hidráulica nessas condições.

Palavras chave: anatomia foliar, floema, variações ambientais, xilema

NEW RECORDS OF LATICIFERS IN THE URTICALEAN ROSIDS

Leme, Flávia M.[1,2,3], Marinho, Cristina R.[3], Borella, Pedro H.[3] and Teixeira, Simone P.[3,*]

[1]Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Unicamp, Campinas, SP, Brasil.
[2]Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil.
[3]Departamento de Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Brasil.
*spadua@fcfrp.usp.br, flaviabotanica@gmail.com

Laticifers are latex-producing structures known for their systematic, ecological and economic importance. In the Urticalean rosids that comprises Cannabaceae, Moraceae, Ulmaceae and Urticaceae, the laticifer distribution is considered to be a synapomorphy for Moraceae and Urticaceae. In Ulmaceae and in the most genera of Cannabaceae (except ***Cannabis*** and ***Humulus***) they were not found theretofore. Laticifers have been described as non-articulated that can be branched (Moraceae) or unbranched (Urticaceae and Cannabaceae). Our objectives were to check the occurrence of laticifers in Urticalean rosids species and to investigate the morphology and distribution of these structures, as well as the main compounds of the latex. Stems, leaves and inflorescences of four Cannabaceae, nine Moraceae, two Ulmaceae and three Urticaceae species were processed and analyzed in light microscopy. Histochemical tests were performed to identify the main latex substances. Our results showed that all species have laticifers, including Ulmaceae, of the non-articulated type, unbranched in Cannabaceae and Ulmaceae and branched in Moraceae and Urticaceae. The laticifers widely occur in the vegetative and floral organs, with exception of ***Ficus*** (Moraceae) and Urticaceae species in which they do not occur in the whole flower. Proteins, lipids and polysaccharides are the main compounds of the latex. Alkaloids are present in Moraceae and Urticaceae latices. Phenolic compounds occur in ***Cannabis sativa*** (Cannabaceae) and Urticaceae species. It is the first report of laticifers in Ulmaceae. For Urticaceae our data revealed the presence of branched laticifers beyond the bark The presence of branched laticifers in Moraceae and Urticaceae supports their close phylogenetic relationship, since these families are considered to be a sister group. In conclusion, our data show that the synapomorphies related to laticifers in Urticalean rosids should be reviewed. We suggest that the presence of laticifers of the non-articulated type could be considered a synapomorphy for the clade.

Keywords: Cannabaceae, flowers, Ulmaceae, Urticaceae, Moraceae.

ESTUDIO COMPARATIVO DEL XILEMA SECUNDARIO ENTRE ÁRBOLES Y ARBUSTOS DE UN BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO

Luna-Céspedes, Rosalba[1*], Aguilar-Rodríguez, Silvia[1], Terrazas, Teresa[2], Tejero-Díez, J. Daniel[1].

[1]Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Laboratorio de Botánica, UMF.
[2]Universidad Nacional Autónoma de México. Instituto de Biología.
*serpaae@hotmail.com

Los atributos anatómicos de la madera pueden constituir parte de las estrategias adaptativas de un conjunto de especies que coexisten en un ambiente determinado. Debido a que árboles y arbustos tienden a ocupar exitosamente un btc que prospera en la Cuenca del Río Balsas en el Estado de México, en este estudio se compararon algunas características anatómicas de su madera, bajo la hipótesis de encontrar respuestas diferenciales debidas a su forma de vida. Se seleccionaron 30 especies de árboles y 30 de arbustos principalmente por su valor de importancia. Las muestras de madera se procesaron de acuerdo con la técnica histológica convencional. Los resultados mostraron que existen contrastes evidentes entre árboles y arbustos en algunos caracteres cuantitativos de los vasos y fibras, que se pueden atribuir en la mayoría de los casos a una relación alométrica. Sin embargo, en ambas formas de vida estuvieron mejor representados los vasos con diámetros angostos (< 50 µm en arbustos/ 50-100 µm árboles) y elementos de vaso con longitudes menores a 350 µm. Las fibras con paredes gruesas predominan, pero el mayor número de especies con este atributo se registra en los arbustos; en ningún caso se encontraron longitudes mayores a los 1600 µm. El porcentaje de parénquima total representó el 25% del total del resto de los elementos celulares y no hubo discrepancias evidentes en dicho porcentaje cuando éste se presentó en árboles o arbustos, pero el parénquima axial se reconoció en 80% de los árboles, mientras que en el 40% de las especies arbustivas estuvo ausente. Este trabajo sienta las bases para entender convergencias estructurales a la luz de las estrategias adaptativas que árboles y arbustos desarrollan en un ambiente donde ambas formas de vida están bien representadas.

Palabras clave: árboles, arbustos, forma de vida, parénquima xilema secundario.

VARIACIÓN MORFOLÓGICA EN HOJAS DE *Guatteria amplifolia* (ANNONACEAE) EN MÉXICO

Martínez-Velarde, Ma. Fernanda[1]* y Calvillo-Canadell, Laura[1]

[1]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México
*308125458@comunidad.unam.mx, mfmartinez-velarde@gmail.com

Guatteria amplifolia es una especie perteneciente a la familia Annonaceae que se distribuye desde el sur de México hasta el sur de Panamá y presenta variación intraespecífica, principalmente en la forma de sus hojas. El objetivo de este trabajo es describir y analizar la forma y la arquitectura foliar de ***G. amplifolia*** a lo largo de su distribución en México, para determinar si guarda relación con alguna variable ambiental. Se revisaron 200 ejemplares de diferentes herbarios mexicanos, de los cuales se tomaron datos de colecta y fotografías digitales. Las localidades fueron georreferenciadas y se realizó un mapa de distribución con el cuál se obtuvieron 8 parámetros ambientales y biogeográficos. Se tomaron fotografías de 299 hojas de ***G. amplifolia*** para realizar un estudio morfométrico y obtener los siguientes datos: 6 de distancias, 3 landmarks y 59 semilandmarks; los primeros fueron analizados en R y los dos restantes se procesaron en el software IMP8 para morfometría geométrica. Para describir la arquitectura foliar, se acalararon hojas de ejemplares de herbario de diferentes localidades. Para saber si existe una relación entre las medidas de la hoja y las variables ambientales, se realizó una prueba no paramétrica de muestras independientes y un análisis de Kruskal-Wallis. Se realizó un Análisis de Componentes Principales con los datos de morfometría geométrica para saber si la forma de la lámina generaba grupos distinguibles. Como resultados generales, el tamaño y la forma presentan diferencias significativas en todas las variables ambientales analizadas, siendo el largo, ancho, ápice y base de la lámina las más relacionadas con éstas. Los primeros dos componentes del PCA explican más del 80% de la variación. Las variables ambientales relacionadas con disponibilidad de agua presentan un índice de significancia mayor respecto al resto. La arquitectura foliar es variable en los órdenes de venación mayores al tercer orden.

Palabras clave: Annonaceae, arquitectura foliar, Guatteria, morfometría geométrica, variación morfológica.

REPEATED EVOLUTION OF ENDOSCOPIC AND EXOSCOPIC PERIPHERAL VASCULAR BUNDLES IN SUCCULENT LEAVES OF ANGIOSPERMS

Melo-de-Pinna, Gladys F.A.[1*]

[1]Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
gfmpinna@usp.br

Wide morphological diversity in succulent leaves has been the subject of interest of many researchers, especially in comparative anatomical studies of unifacial, bifacial, and subunifacial leaves. The presence of peripheral vascular bundles with different distribution patterns is common in succulent leaves, but studies about leaf development are scarce. To address this gap, the presente study examines the growth and differentiation of vascular tissues in succulent leaves of different families of angiosperms. Altogether, we identified six arrangements arising as variations of three basic vascularization patterns. In addition, cases of convergent evolution were identified in (1) terete leaves showing both endoscopic peripheral bundles and a central bundle in some Crassulaceae (Saxifragales, eudicots) and Aizoaceae (Caryophyllales, eudicots) and (2) terete leaves showing exclusively endoscopic peripheral bundles in some Asteraceae (eudicots) and Orchidaceae (monocots). Both endoscopic and exoscopic bundles originate from a peripheral region, and in all species with endoscopic peripheral bundles, the differentiation of the vascular bundles begins from abaxial domains, whereas in leaf blades with exoscopic bundles, differentiation begins from adaxial domains. It is possible that plants with exoscopic, instead of endoscopic, peripheral vascular bundles, as well as the converse, have adaptive advantages still to be elucidated. In "storage-cell succulent" species with endoscopic bundles and central water-storage parenchyma, phloem cells positioned close to the photosynthetic tissue could allow for a particularly efficient route for the allocation of photoassimilates. In conclusion, these observations suggest that the molecular mechanism(s) involved in the abaxialization/adaxialization process of the leaf blade could be related to activity of the peripheral region. Therefore, further investigation is being carried out to elucidate peripheral meristematic activity responsible for the differentiation of vascular bundles and the fundamental system, ***i.e.***, plate and marginal meristem.

Keywords: morphology, vascular tissue

MORFOLOGÍA DE LAS DIÁSPORAS DE *Echium plantagineum* L. (BORAGINACEAE) EN RELACIÓN CON LA ENTRADA DE AGUA Y LA GERMINACIÓN

Molinelli, María Laura[1]*, Tarifa, Rocío[1] y Perissé, Patricia[1]

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

[1]Herbario ACOR. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba. Argentina.
*mlmolinelli@agro.unc.edu.ar

Echium plantagineum (Boraginaceae), conocida como "borraja cimarrona" y "flor morada", es una especie originaria del Mediterráneo, que crece en varias provincias de Argentina. Posee aplicaciones en medicina herbaria y como suplemento dietario por los ácidos grasos poliinsaturados de sus semillas. Debido a estas aplicaciones en las industrias farmacéutica y alimenticia, en la actualidad prospera su cultivo a campo; no obstante se desconoce si las características morfológicas de los frutos influyen en la absorción de agua y la germinación. Los objetivos fueron estudiar la morfología de las diásporas de ***E. plantagineum***, su relación con la entrada de agua y la germinación. Para los estudios morfológicos se realizaron preparados semipermanentes de cortes en distintos planos de las diásporas. Se utilizaron técnicas histológicas, histoquímicas y tinciones convencionales para el análisis con microscopía óptica y estereoscópica. Para identificar la entrada de agua se utilizó la tinción con verde rápido. Se realizaron ensayos de germinación según las normas ISTA (International Seed Testing Association). El fruto es esquizocárpico con 4 núculas ovoides, rugoso-tuberculadas y con crestas espinulosas, formadas por el desarrollo longitudinal de las esclereidas del pericarpo. La semilla es de forma ovoide, la cubierta seminal es delgada de color castaño claro; es exendospermada y permanecen restos de endosperma; el embrión es ligeramente curvo y espatulado, los cotiledones están plegados y contienen lípidos. La solución de verde rápido coloreó el pedicelo del fruto marcando el ingreso del agua a la núcula. El porcentaje de germinación fue del 66,5 %, la germinación es epigea y los cotiledones al emerger son fotosintetizantes. La plántula no tiene la gémula desarrollada, se observan tricomas en el hipocotilo y los cotiledones. La presencia de varias capas de esclereidas en el pericarpo, no constituye una barrera física a la entrada de agua y no representan un obstáculo para la germinación.

Palabras clave: flor morada, imbibición, núcula, plántula.

MORFOLOGÍA Y ESTRATEGIAS CLONALES DE *Heliotropium curassavicum* L. VAR. *Argentinum* I.M. JOHNST. (BORAGINACEAE)

Molinelli, María Laura[1]*, Marin Alcaraz, María Paulina[1] y Perissé, Patricia[1]

[1]Herbario ACOR. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.
*mlmolinelli@agro.unc.edu.ar

Heliotropium curassavicum var. ***argentinum*** (Boraginaceae), conocida como "cola de gama", "yerba del sapo" y "heliotropo" es una planta herbácea perenne de amplia distribución en ambientes salinos de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. Se utiliza en medicina popular por sus propiedades hipocolesterolémicas, para el tratamiento de arterioesclerosis, reumatismo y neuralgias. Si bien es conocido que en especies adaptadas a condiciones estresantes predomina la clonalidad, no se dispone de información sobre dicha estrategia en esta especie. El objetivo fue describir la morfología y las estrategias clonales de ***Heliotropium curassavicum***. Se recolectaron plantas en Mar Chiquita, Departamento San Justo, Córdoba, Argentina y los ejemplares se depositaron en el herbario ACOR. La caracterización de las estructuras de la raíz, el tallo y las hojas se realizó mediante la metodología convencional para ser analizadas con microscopio óptico y estereoscópico. Los resultados mostraron que la hoja es glabra y anfistomática, ambas epidermis poseen litocistos y células suberosas; el mesofilo es isolateral con haces vasculares colaterales abiertos. El tallo posee epidermis unistrata con litocistos, corteza con 2-3 capas de clorénquima subepidémico y 3-5 capas de colénquima formando un anillo, seguido de 3 capas de parénquima incoloro. El cilindro vascular, presenta una sifonostela ectofloica y la médula tiene células parenquimáticas grandes de paredes delgadas. La raíz en su estado primario es diarca y se observaron raíces reservantes con crecimiento anómalo. Estas raíces son plagiótropas "espaciadoras", gemíferas y originan cortos rizomas ortotrópos que almacenan agua y desarrollan plantas clonales "ramets" que rematan en cincinos. Las raíces plagiótropas gemíferas y los rizomas ortótropos, constituyen tácticas de reproducción alternativas, que explican la persistencia de esta herbácea perenne. Este trabajo aporta información y registros fotográficos inéditos que contribuyen a la caracterización morfológica y aspectos novedosos en relación a las estrategias clonales de ***Heliotropium curassavicum.***

Palabras clave: cola de gama, raíz gemífera, ramets

RESPUESTA ANATÓMICA DE HOJAS DE *Ugni molinae* TURCZ. (MYRTACEAE) A GRADIENTE AMBIENTAL

Naulin, Paulette I.[1]*, Otárola, Renato[1, 2] y Valenzuela, Gerardo[1]

[1]Laboratorio de Biología de Plantas, Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile.
[2]Escuela de Ing. Forestal, CFCN, Santiago, Chile.
*pnaulin@uchile.cl

Los estomas presentan diferencias anatómicas en las hojas, debido a componentes endógenos y exógenos. Dentro de las influencias endógenas se observan rasgos que se retroalimentan positivamente y otros que varían inversamente. Variaciones de la densidad estomática, área foliar y tamaño estomático en respuesta a condiciones ambientales tales como la con-

centración de CO2, temperatura y radiación solar han sido descritas. Sin embargo, existen restricciones estructurales entre los rasgos que podrían modular la respuesta al ambiente. Los estomas de las hojas presentan un patrón de densidad dado no solo por factores ambientales, sino que además por factores biológicos y evolutivos. La relación entre el tamaño de los complejos estomáticos y la densidad debería estar modulada por factores ambientales. Tres hojas de cinco individuos de poblaciones de ***Ugni molinae***, a lo largo de su distribución natural, fueron seleccionadas y diafanizadas. En cada muestra fue cuantificado el número de estomas en un mm^2, y se midió el largo y ancho de 30 complejos estomáticos, con programa ImageJ. Mediante índice de Spearman se analizaron los datos en programa R. Los datos ambientales fueron obtenidos de www.wordclim.org. La densidad estomática se relaciona directamente con la precipitación media e indirectamente con la temperatura media anual (Tma), es decir, que la densidad estomática aumenta con la precipitación y disminuye con la Tma, esto indicaría que el aumento del área foliar se debe al incremento de precipitación y esto generaría la disminución de densidad estomática. El largo del complejo estomático con la Tma poseen una relación directa, es decir a mayor Tma mayor será el tamaño de los estomas.

Palabras claves: Anatomía de hojas, complejo estomático, gradiente ambiental, estoma.

RESPUESTA MORFOLÓGICA DE HOJAS DE *Ugni molinae* TURCZ. (MYRTACEAE) A GRADIENTE AMBIENTAL

Otárola, Renato[1,2*], Cossio, Alanis[1,2] y Naulin, Paulette I.[1]

[1]Laboratorio de Biología de Plantas, Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile.
[2]Escuela de Ing. Forestal, CFCN, Santiago, Chile.
r.otarola23@gmail.com

Los rasgos morfológicos de las hojas varían debido a componentes exógenos y endógenos, estos últimos son principalmente regulados por la genética, siendo sus relaciones directas e indirectas. Variaciones de área foliar, en respuesta a condiciones ambientales tales como la concentración de CO_2, temperatura y radiación solar han sido descritas. En plantas, el crecimiento puede ser explicado por la división y la elongación celular, dos procesos esenciales para el despliegue de los órganos. El primero es el responsable del aumento de biomasa seca en las hojas, en el cual se forman nuevas células y por tanto, más pared celular. En cambio, la elongación celular genera una pérdida proporcional de pared celular debido a la tracción que ocasiona la presión de turgencia sobre ésta. La asignación de recursos es la biomasa que destina un organismo a una estructura específica, dependiendo de la genética y del ambiente. LMA (siglas en inglés de Leaf Mass Area) es una variable estandarizada que permite entender la asignación de recursos por unidad de superficie de las hojas. Se colectaron al azar 3 hojas de 5 individuos de poblaciones de ***Ugni molinae***, a lo largo de su distribución natural. Las variables morfológicas área foliar y ancho del pecíolo fueron medidas en ImageJ. La biomasa seca se obtuvo manteniendo las hojas a 65°C por tres días y masando en una balanza de precisión de 5 decimales. El análisis estadístico se realizó mediante correlación de Spearman en R. Los datos ambientales fueron obtenidos de ***www.wordclim.org***. El área foliar y la temperatura media anual (Tma) se relacionan directamente, es decir, a mayor Tma, mayor despliegue foliar. El peso y Tma también se relacionan directamente, sin embargo, si analizamos la asignación de peso por unidad de superficie no presentan relación con Tma, aunque si con precipitación, lo cual indicaría que el aumento en tamaño foliar se debería principalmente a la elongación celular.

Palabras claves: Morfología de hojas, complejo estomático, gradiente ambiental, LMA.

RISE AND EVOLUTION OF THE CAMBIAL VARIANTS IN MALPIGHIACEAE

Pace, Marcelo R.[1]., Acevedo-Rodríguez, Pedro[2*] and Angyalossy, Veronica[2]

[1]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM, México.
[2]Department of Botany, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC, Estados Unidos.
[*]marcelorpace@yahoo.com.br

Although Malpighiaceae contains numerous genera and species with cambial variants, the nature and diversity of these structures is still not well understood. Their ontogeny, common developmental stages, and their significance on the evolution and diversification of the family are among the many questions that remain to be answered. Working toward this end, we have sampled 99 species in 42 genera of Malpighiaceae where we are applying standard anatomical procedures to classify these structures according to their ontogenetic pathways and to map their distribution upon a well-supported phylogeny for the family using a maximum likelihood approach. Our preliminary results support the recognition of 8 different types of secondary growth as follows: 1) regular, 2) interxylary phloem, 3) interxylary cambia, 4) phloem wedges furrowing the xylem, 5) fissured stem without inner xylem partition, 6) fissured stem with inner xylem partition, 7) fissured stem without complete inner xylem partition, and 8) asymmetrical stems. Interxylary phloem is exclusive of ***Dicella*** and involves the periodical formation of phloem by the cambium toward the inside and outside, ultimately generating phloem islands embedded in secondary xylem; interxylary cambia result from the differentiation of new cambia deriving from non-lignified xylematic axial parenchyma, a novel, undescribed type of cambial variant; phloem wedges are very

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

common and appear in several genera, including all species with fissured stems, and are derived from cambial portions that have differential production of phloem-and xylem. Fissured stems, which can develop in 3 different ways, are formed by the combination of phloem wedges and non-lignified xylematic axial parenchyma in bands that merge, either by the formation of new cambia and/or by intense proliferation of axial parenchyma. In ***Alicia*** and ***Callaeum*** it involved the complete partition of the inner xylem due to the proliferation of disruptive parenchyma from the pith, xylem, phloem, pericycle and cortex. In other genera, a partition may be partial or inexistent. From ancestors with regular secondary growth, these seven cambial variants evolved independently at least 8 times within Malpighiaceae and are conserved within genera or sometimes between sister genera. This study also shows how different ontogenies may result in almost identical mature anatomies and their importance in characterizing clades previously solely circumscribed by molecular sequence data. Our study shows wood anatomical characters to be conservative and essential in recognizing ancient phyletic relationships.

Keywords: ***Dicella,*** evolution, Malpighiaceae, rise.

USING PLANT ANATOMY TO IDENTIFY NEOTROPICAL LIANAS

Pace, Marcelo R.[1*]. y Acevedo-Rodríguez, Pedro[2]

[1]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM, México
[2]Department of Botany, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC, Estados Unidos.
[*]marcelorpace@yahoo.com.br

Lianas are one of the main components of tropical biomes. Even though, they are among the most undercollected and poorly understood organisms. This is in part due to difficulties in collecting their flowers and fruits and taxon recognition. In the past years, efforts are being made to implement alternative ways to identify lianas based on vegetative or anatomical features. Within those, one of the most powerful tools to identifying lianas in their stem cross-section anatomical architecture. Most lianas will have vascular cambial variants, which tend to be taxon-specific and allow the identification of families and genera even in the absence of flowers, fruits or leaves. In fact, their specificity is such that in recent years different types of cambial variants have been pointed out as synapomorphies of taxonomic lineages after the reconstruction of molecular phylogenies, such as the successive cambia of Menispermaceae and phloem wedges in tribe Bignonieae of the Bignoniaceae. At present, cambial variants are divided into two main groups: those derived from a single cambium and those derived from multiple cambia. Those derived from a single cambium are five types: i. Interxylary phloem; ii. Xylem furrowed by phloem wedges; iii. Asymmetrical stems; iv. Axial vascular elements in segments, separated by large rays produced exclusively by the interfascicular cambium, and v. Fissure stem. Those derived from multiple cambia are four types: i. Successive cambia; ii. Compound stem; iii. Neoformations of vascular strands; and iv. Intraxylary phloem. Here we will present these different types of cambial variants, how they develop, evolve, and are distributed in the seed plants phylogeny aiming not only to explore their ontogenies and diversification but also their potential use in plant identification.

Keywords**:** anatomy, lianas, neotropical.

DISTRIBUIÇÃO E MORFOLOGIA DE ESTRUTURAS SECRETORAS NA LÂMINA FOLIAR DE DUAS ESPÉCIES DE SAVANA AMAZÔNICA

Gomes Pessoa, Marcos José[1]*, Simioni, Priscila Fernanda[1], Pireda, Saulo[2], Da Cunha, Maura[2]

[1]Universidade Estadual do Rio de Janeiro –UERJ, Brasil.
[2] Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro - UENF, Campos dos Goytacazes – RJ, Brasil.
*marcos-af@hotmail.com

Os enclaves de vegetação savânica, na Amazônia são conhecidos como savanas amazônicas. Suas plantas possuem características anatômicas e ecológicas distintas das savanas do Planalto Central do Brasil devido afinidade florística e ecológica com florestas tropicais adjacentes. Os atributos anatômicos de plantas de savanas amazônicas têm sido estudados. No entanto, pouco se sabe sobre a morfologia das estruturas secretoras das espécies que ocorrem nesses ecossistemas. Por este motivo, objetivamos investigar a distribuição e a morfologia das estruturas secretoras internas presentes em folhas de ***Kielmeyera rubriflora*** Cambess. (Calophyllaceae) e ***Simarouba versicolor*** A.St.-Hil (Simaroubaceae) ocorrentes em savana amazônica sobre afloramentos rochosos em Nova Canaã do Norte, Mato Grosso, Brasil. Amostras foliares foram processadas segundo as técnicas usuais para microscopia óptica e eletrônica de varredura. Ambas espécies apresentam sistema secretor composto por ductos. O formato alongado e lúmen repleto de secreção observado nas seções longitudinais justifica a caracterização da estrutura secretora como ducto. Em ***K. rubriflora,*** os ductos encontram-se distribuídos em todo parênquima cortical da nervura mediana. Apresentam contorno de circular a elíptico, lúmen conspícuo e epitélio secretor constituído por duas camadas de células de tamanho e forma variadas. Esses ductos são distribuídos irregularmente no mesofilo, alguns solitários, outros ocupam posição subepidérmica, e sua ocorrência é comum próximo à bainha do feixe. Em contraposição, os ductos de ***S. versicolor*** estão distribuídos dentro do feixe vascular da nervura mediana entre o xilema e floema, apresentam contorno circular, lúmen conspícuo e epitélio secretor constituído por três camadas de células de diferentes formas e tamanhos. Este trabalho relatou a presença de ductos para ***K. rubriflora e Simarouba versicolor***. No entanto, será necessário à extensão deste estudo a novas espécies de savanas amazônicas e à inclusão de outros parâmetros para compreendermos a variação estrutural e química de estruturas secretoras em enclaves de cerrado no bioma

amazônico. (CNPq, FAPERJ).

Palavras-chave: Ductos secretores, epitélio secretor, enclave de cerrado, afloramentos rochosos.

ANATOMY OF TWO SPECIES OF *Cyperus* (CYPERACEAE): LEAF OR CULM?

Pinedo, André S.[1*], Sousa, Débora A. da S. de[2], Sonsin-Oliveira, Julia[1], Fagg, Christopher W.[1], Oliveira, Regina C. de[1] e Gomes, Sueli M.[1]

[1,2]Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
[1]Instituto de Ciências Biológicas, Programa de Pós-Graduação em Botânica. [2]Graduação em Engenharia Florestal.
[*]adpinedo20@gmail.com; suelimariagomes@gmail.com

Cyperus L. (Cyperaceae) is a monocot genus that circumscribes about 950 species, of which 101 occur in Brazil. The anatomy of these plants has taxonomic importance, so the aim here is to compare the leaf and stem anatomy of ***C. entrerianus*** Boeckeler and ***C. haspan*** L., both plants from flooded areas. Cross sections of the leaf blades and stems were performed on a table microtome, while paradermal sections were obtained by acid dissociation. The histological images were recorded on a photomicroscope with an image capture system. ***Cyperus entrerianus*** leaf is hypostomatic, with paracytic densely arranged stomata, common epidermal cells larger on the adaxial than on the abaxial side, and bulliform cells in the midvein. Abaxial subepidermal fiber groups are aligned with each vascular bundle. The mesophyll is homogeneous, with chlorenchyma cells about 1.5-3 times as tall as wide, and interfascicular aerenchyma. ***Cyperus haspan*** differs by the epidermis with less stomata, common cells with similar height on both sides, and absence of subepidermal fiber groups and chlorenchyma. The stem is triangular-rounded, with collateral vascular bundles constituting an atactostele in ***C. entrerianus***, while ***C. haspan*** has a stem markedly triangular, with almost trilaminar faces, which provides a wide and chlorophyllous structure. The anatomy evidenced that the photosynthetic function is mainly released in the winged stem of ***C. haspan***. The vascular bundles do not form a typical atactostele in ***C. haspan***, since they are located at a single depth, except in the borders, being, therefore, similar to a eustele, with parenchymatic pith. The taxonomic use of anatomical characters proved effective in distinguishing these two species from each other. The aerenchyma found in the leaves and the stem basal region is related to the flooded soils in which both species inhabit.

Keywords: ***Cyperus***, ***Cyperus entrerianus*** Boeckeler, ***Cyperus haspan*** L., ecological anatomy, leaf anatomy.

ONTOGENIA DE LOS TRICOMAS DEL GENERO *Tilia* DE MEXICO

Ramírez Díaz, Marysol[*1], Aguirre, Eva[2] y Terrazas, Teresa[1]

[1]Instituto de Biología
[2]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México
yaocalli.tlalli@gmail.com

Los tricomas son fuente de caracteres en la sistemática, por ejemplo para México, se reconoce a ***Tilia americana*** var. ***mexicana*** con base en la combinación de cuatro tipos de tricomas (glandular bulboso, acicular, estrellado y fasciculado), o bien con base solo en los tricomas estrellados a ***T. caroliniana*** var. ***floridana*** y ***T. caroliniana*** var. ***occidentalis***; sin embargo, desconocemos si hay estados intermedios o más tipos de tricomas. Aquí se describe la ontogenia de los tricomas presentes en las láminas de individuos del género ***Tilia*** de México utilizando microscopía de luz y de barrido, con el propósito de determinar el número total de tipos de tricomas y encontrar aquellos más útiles para la identificación de sus taxa. Además, mediante cromatografía líquida de alta resolución se caracterizaron los contenidos de éstos. Se colectaron yemas y hojas de diferentes tamaños y fijaron en CRAF. En laboratorio se clasificaron según su tamaño, disectaron y deshidrataron hasta punto crítico o incluyeron en glicol metacrilato para obtener secciones transversales. Para identificar los contenidos de los tricomas, éstos se separaron de la lámina y realizaron extracciones con hexano y metanol. Los tricomas se inician por divisiones anticlinales sobre las venas, diferenciándose desde las primeras divisiones en estrellados, fasciculados, aciculares y glandulares (tres tipos). Los tricomas estrellados se distinguen de los fasciculados porque éstos presentan un anillo en la base, además de presentar los brazos erectos sobre la lámina. Por presentarse en todos los individuos observados, sugerimos que los tricomas estrellados y sus características particulares deben ser utilizados en la sistemática del género. Los contenidos de los tricomas fueron flavonoides y terpenos; encontrándose diferencias significativas para la floretina y la apigenina entre poblaciones. Ambos compuestos están involucrados en la defensa contra herbívoros y contra radiación UV.

Palabras clave: flavonoides, ***Tilia***, tricomas

¿HOJAS COMPUESTAS EN ASTERACEAE?

Rojas-Leal, Alicia[1*], Villaseñor, José Luis[2] y Terrazas, Teresa[3]

[1,2,3] Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México
arojasleal@yahoo.com.mx

El tipo de hoja en la familia Asteraceae se describe como usualmente simple, en ocasiones como lobada o dividida y muy

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

rara vez como compuestas. Géneros que presentan hojas divididas o compuestas se describen, por ejemplo, como pinnatipartidas o pinnadas (***Tagetes***) o tripinnado-compuestas (***Dahlia***). En un sentido estricto, una hoja pinnada es aquella que presenta los folíolos distribuidos a lo largo de los lados de un eje central (raquis). En cambio, una hoja simple consta de una sola lámina; si su margen es íntegro se le llama hoja entera, pero si presenta senos y resaltos más o menos profundos se denomina hoja dividida, que puede ser dentada, aserrada, sinuada, hendida, partida, seccionada, según la mayor o menor profundidad a que llegan las divisiones. Con el objetivo de definir sí realmente existen hojas compuestas en la familia Asteraceae, se realizaron observaciones en hojas fuertemente seccionadas de ejemplares herborizados depositados en el Herbario Nacional de México (MEXU). Se seleccionaron hojas divididas de más de 30 ejemplares representando 22 especies y 18 géneros, para preparar aclaramientos foliares y secciones transversales del tercio medio de la lámina. Del análisis microscópico de la vena media se observó que se extienden lateralmente reminiscencias de la lámina foliar y que ésta se continua hacia los segmentos foliares, por consiguiente, no hay segmentos o folíolos que conformen unidades independientes creciendo sobre un eje principal o raquis. Todas las hojas analizadas presentaron una lámina simple con diferente grado de división. Se concluye que en sentido estricto, en la familia Asteraceae no hay hojas compuestas, sino más bien hojas simples profundamente seccionadas (hendidas o seccionadas), por lo que se sugiere que en los trabajos descriptivos al referirse a las hojas compuestas se empleen términos como pinnatífida o pinnatisecta, evitando el término pinnado compuestas.

Palabras clave: Asteraceae, divisiones foliares, hoja.

ORQUIDEOFLORA DE UN GRADIENTE ALTITUDINAL EN LA SIERRA MADRE DEL SUR, OAXACA, MÉXICO

Salas Morales, Silvia H.[1]* y Salazar, Gerardo A.[2]

[1] Sociedad para el Estudio de los Recursos Bióticos de Oaxaca, A.C., Oaxaca, México;
[2]Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
*sschibli@hotmail.com

La Sierra Madre del Sur, una de las principales cordilleras de México, es paralela a la costa del Oceáno Pacífico en los estados de Jalisco, Michoacán, Guerrero y Oaxaca y sobresale como una de las ecorregiones con alta diversidad táxica y mayor proporción de endemismo de la orquideoflora mexicana. Sin embargo, gran parte de su territorio no ha sido explorado botánicamente y los inventarios regionales detallados son escasos. El objetivo de esta investigación fue determinar la diversidad táxica de las Orchidaceae en un gradiente que cubre casi la totalidad de la variación altitudinal y de tipos de vegetación en la vertiente del Pacífico de la Sierra Madre del Sur en el estado de Oaxaca. Para ello, se hizo una recolecta intensiva de la familia Orchidaceae a lo largo de una franja altitudinal que va desde el nivel del mar hasta 3670 m. Los datos se analizaron en cinturones altitudinales de 200 m de altitud para determinar la riqueza específica y el patrón de variación altitudinal. Se registraron 57 géneros y 107 especies de Orchidaceae, siendo los géneros más diversos ***Prosthechea*** (10 spp.) y ***Epidendrum*** (7 spp.). La diversidad de especies a lo largo del gradiente muestra una distribución unimodal de campana, característica de las epífitas en las regiones tropicales, con la máxima riqueza concentrada en las elevaciones intermedias, entre 1000 y 1800 m snm. Un tercio de la especies son de hábito terrestre, la mayoría de éstas se encuentra a menos de 1800 m de elevación, aunque dos especies del género ***Funkiella***, son las orquídeas que crecen a mayor elevación. Una de las especies registradas representa el primer registro para México (***Funkiella valerioi***) y otras tienen distribución restringida y están consideradas en peligro de extinción (***Amoana kienastii***, ***Galeandra greenwoodiana*** y ***Rossioglossum splendens***).

Palabras clave: distribución unimodal de campana, diversidad táxica, endemismo, Orchidaceae, vertiente del Pacífico.

EL GÉNERO *Epidendrum* L. EN ECUADOR (ORCHIDACEAE)

Santiago Ayala, Elizabeth[1]* y Hágsater, Eric[1]

[1]Herbario AMO, Ciudad de México
herbamo@prodigy.net.mx, *sayalae2014@gmail.com

El género ***Epidendrum*** es considerado uno de los más grandes de la familia Orchidaceae. La mayor diversidad de especies se concentra principalmente en la Cordillera de los Andes aunque el área de distribución general se registra desde Carolina del Norte, en Estados Unidos, hasta la región norte Argentina, incluyendo la zona de Las Antillas. El estudio del género a lo largo de toda su distribución ha sido el objetivo principal de los investigadores del Herbario AMO. Ecuador es el segundo país en el que se puede encontrar el mayor número de especies, antecedido solamente por Colombia. De las 2400 especies incluidas en ***Epidendrum*** 450 crecen en territorio ecuatoriano de las cuales 323 son endémicas del país, aunque está cifra cambia de manera constante pues los recientes viajes de campo al sur de Colombia y las contribuciones de la orquideoflora

del norte de Perú demuestran que existen muchas especies que se comparten con estos países. Desde 1980 a la fecha se ha hecho un análisis minucioso rehidratando y dibujando cientos de especímenes herborizados (visitando y solicitando material en préstamo de herbarios nacionales y extranjeros), analizando fotografías digitales de material vivo, flores en líquido y plantas creciendo in situ lo que ha permitido la descripción de 270 especies nuevas para la ciencia, significando lo anterior que el 60 % de las especies conocidas del género han sido el resultado del intenso trabajo realizado en el territorio ecuatoriano en las últimas 4 décadas. Estudios moleculares indican que ***Epidendrum*** es un género monofilético en el que se pueden reconocer cerca de 70 grupos con características similares. Se concluye que en Ecuador los grupos mejor representados son: Pseudepidendrum, Diothonea, Macrostachyum, Mancum, Cernuum y Difforme.

Palabras clave: diversidad, Ecuador, ***Epidendrum***, herbario, Orchidaceae.

TRICOMAS: CARACTERIZAÇÃO E UTILIDADE TAXÔNOMICA ENTRE ESPÉCIES DE *Clidemia* E *Miconia* NA TRANSIÇÃO CERRADO-AMAZÔNIA

Silva, Ivone V.[1]*, Müller, Angélica O.[1, 2], Franco, Andréia A.[1], Ribeiro-Júnior, Norberto G.[1,2]

[1] Laboratório de Biologia Vegetal - Universidade do Estado de Mato Grosso
[2]Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação – Nova Xavantina/MT. ivonevieira@unemat.br

Melastomataceae apresenta ampla diversidade de tricomas e estes apresentam importância taxonômica, pois auxilia na classificação das espécies. Nesse contexto objetivamos caracterizar tricomas de 14 espécies (***Clidemia capitellata***, ***C.*** cf. ***biserrata***, ***C.*** cf. ***dentata***, ***Miconia albicans***, ***M. alborufescens***, ***M.*** cf. ***fallax***, ***M. ciliata***, ***M. heliotropoides***, ***M. holosericea***, ***M. ibaguensis***, ***M. nervosa***, ***M. rufescens***, ***M. serrulata*** e ***M. stenostachya***, verificando se a classificação dos tricomas é uma característica diagnóstica para separar as espécies e/ou gêneros. Selecionamos espécies localizadas na transição Cerrado-Amazônia no norte do estado de Mato Grosso. Utilizamos três folhas de cada espécie, processamos cortes a mão livre das folhas, e submetemos a dupla coloração (azul de Astra e fucsina básica). Realizamos também, o emblocamento em historesina, coramos com azul de toluidina e montamos lâminas permanentes. Classificamos os tricomas, inserimos os dados em uma matriz de presença e ausência e submetemos os dados binários a análise de distância Euclidiana. Ao total classificamos nove tipos de tricomas nas espécies: glandulares longos, glandulares curtos, glandulares curvados curtos, glandulares com cabeça, glandulares laterais, alongados, estrelado séssil, dendríticos e vermiformes. O valor do coeficiente cofenético foi de 0,89 e o dendrograma gerado mostrou proximidade entre as espécies. Houve formação de dois grupos, sendo que tricoma vermiforme apareceu somente no primeiro grupo e o estrelado séssil e alongado apareceram apenas no segundo grupo. ***M. nervosa*** ficou separada dos dois grupos formados pois foi a única que apresentou tricoma glandular curvado. As espécies com maior similaridade são ***M. stenostachya***, ***M.*** cf. ***fallax*** e ***M. heliotropoides***, todas coletadas na área de Cerrado; e também as espécies ***M. ciliata*** e ***M. ibaguensis*** coletadas em floresta ombrófila densa, pois todos compartilham os mesmos tipos de tricomas. Levando em consideração apenas os tipos de tricomas não conseguimos separar as espécies dos dois gêneros estudados, mostrando que neste caso esse caractere não é diagnóstico taxonômico. (CAPES/FAPEMAT)

Palavras chave: anatomia foliar, caracteres diagnósticos, Melastomataceae.

HISTOCHEMISTRY AND PHYTOCHEMISTRY OF THE VEGETATIVE BODY OF *Aristolochia labiata, Aristolochia odoratissima* AND *Aristolochia silvatica*

Araújo, Cleonete Ferreira[1]; Rocha, Vera Lúcia Pegorini[1]; Ribeiro-Júnior, Norberto Gomes[2]; Silva, Ivone Vieira da[1]*;

[1]Laboratório de Biologia Vegetal - Universidade do Estado de Mato Grosso
[2]Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação – Nova Xavantina/MT. *ivonevieira@unemat.br

There are several medicinal species in Brazil that are used for the treatment of tropical diseases, such as malaria, and the species of the genus ***Aristolochia*** is one of them. In general, the ***Aristolochia*** present similar properties and are also known by the same popular names. This work aims to study the histochemical and phytochemical composition of the vegetative organs of the ***Aristolochia labiata***, the ***Aristolochia labiata*** Willd, ***Aristolochia odoratissima*** L. and ***Aristolochia silvatica*** Barb. Rodr., identifying secondary metabolites related to the treatment of malaria. Roots, stems and leaves of the three species were collected in private properties in the rural area of the municipality of Alta Floresta, Mato Grosso. Part of the collected material was processed and identified in the Herbarium of the Southern Amazon. The fresh material was submitted to histochemical tests: hydrochloric vanillin, antimony trichloride, iron chloride III, tannic acid / iron chloride III 3%, sudan IV, lugol, and sulfuric acid. For the phytochemical study the plant material was submitted to tests of saponins, tannins, alkaloids, flavonoids, cardiotonic glycosides, anthraquinones, steroids, and terpenes. With the histochemical and phytochemical study, it was possible to detect tannins, flavonoids and saponins in the three vegetative organs of the three species. Phenolic compounds are present in roots and leaves, as well as starch and total lipids in the stem and leaf. The analysis revealed the presence of compounds such as tannins, flavonoids, phenolic compounds, and cardiotonic glycosides, which have antiviral biological activity. The confirmation of these compounds contributes to ensure that chemical studies are carried out with the three species studied in order to clearly demonstrate the action of these compounds in the treatment of malaria. (CAPES/FAPEMAT)

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Keywords: Medicinal, Secondary metabolites, Treatment of malaria.

HOW TO DISTINGUISH CAVITIES FROM DUCTS IN *Casearia* JACQ. (SALICACEAE): ANATOMICAL CHARACTERIZATION AND DISTRIBUTION

Fernandes, Valéria Ferreira[1,2], Thadeo, Marcela[3], Casagrande Dalvi, Valdnéa[4], Marquete, Ronaldo[5, 6], Silva, Julianna Xavier de Brito[1], Pereira, Luana de Jesus[1] y Strozi Alves Meira, Renata Maria[1*]

[1]Universidade Federal de Viçosa, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Viçosa, MG, Brazil.
[2]Programa de Pós-graduação em Botânica, Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA.
[3]Universidade Estadual de Maringá, Departamento de Biologia, Maringá, PR.
[4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Rio Verde, GO.
[5]Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, RJ.
*rmeira@ufv.br

Pellucid punctuations and lines in the leaf blade are common in ***Casearia***, but for some of its species these structures are mentioned as inconspicuous, not visible or obscure. Cavities and ducts have been anatomically described and correlated with pellucid punctuations and lines, respectively, in only six species from the genus; however, the distinction between these types of secretory structures remains unclear. Therefore, we aimed to anatomically describe the pellucid punctuations and lines in leaves of 47 species of ***Casearia***. Leaf blade samples were obtained from herbarium and field collected material and processed according to standard methods for light microscopy analysis. Cavities and ducts were absent in only four of the 47 species (***C. commersoniana, C. javitensis*** and ***C. spruceana*** of section ***Piparea***, and ***C. eicheleriana*** of section ***Casearia***). In the remaining species, cavities corresponded to pellucid punctuations, while ducts corresponded with lines. The majority of species have both structures randomly distributed throughout the leaf blade, however, in ***C. bahiensis***, these structures are concentrated along the leaf margin, while in ***C. aquifolia*** and ***C. crassinervis*** they were predominant along the midrib. Our data show that anatomical analyses are essential for distinguishing between cavities and ducts. We also demonstrate that the distribution of cavities and ducts provides useful information for the taxonomy of ***Casearia*** at both the species and section levels. (This work was supported by FAPEMIG, CNPq and CAPES)

Keywords: leaf blade, pellucid punctuations lines, secretory structures

MORPHOLOGY AND DISTRIBUTION OF STINGING AND OTHER GLANDULAR TRICHOMES OF URTICEAE SPECIES (URTICACEAE)

Nascimento, Isabel Cristina[1] & Teixeira, Simone Pádua[2*]

[1]Departament of Biology, Faculty of Philosophy, Sciences and Languages; Post-graduate Program in Comparative Biology, University of São Paulo (USP), Ribeirão Preto, Brazil.
[2]Departament of Pharmaceuticals Sciences, Faculty of Pharmaceuticals Sciences of Ribeirão Preto, University of São Paulo (USP), Ribeirão Preto, Brazil.
*spadua@fcfrp.usp.br

Urticaceae is a very well-known family because of the presence of stinging trichomes producing substances that, when in contact with animal skin, cause burning sensatuin and redness. Such trichomes are characterized by a multicellular base, a unicellular stalk and an apical sharp cell, and occur exclusively in the tribe Urticeae within the Urticaceae. Since most studies on stinging trichomes have focused on ***Urtica*** our goal is to expand knowledge about the morphology and distribution of stinging and other glandular trichomes for three species of three different genera of the tribe Urticeae: ***Laportea aestuans*** (L.) Chew, ***Urera nitida*** (Vell.) Brack and ***Urtica dioica*** L. Samples of stem, root, leaf and flower were collected, fixed in buffered formalin and processed for surface and histological analyses. In addition to the glandular stinging-like trichome, characterized by a multicellular base, a unicellular stalk and an apical cell, another glandular type was found. It is characterized by a short peduncle and a multicellular head. The two types of trichomes are widely distributed along the plant body of the studied species: stem, leaf and floral organs. It is the first report of glandular trichomes other than stinging trichomes in species of the tribe Urticeae. Despite occurring in the flower it is likely that these types of trichomes act in the plant defense against herbivores. These species are wind-pollinated, thus they do not produce attractive substances for animal pollinators. Studies on ontogeny, ultrastructure and exudate composition are being carried out in order to fill this gap in the knowledge of nettles.

Keywords: ***Laportea aestuans***, ontogeny, ultrastructure, ***Urera nítida***, ***Urtica dioica***.

EVOLUÇÃO FLORAL EM ALGUMAS MALPIGHIACEAE: LIÇÕES DA VASCULARIZAÇÃO CALICINAL E DO GINECEU

Marques Pereira Mello, Ana Caroline[1], de Almeida, Rafael Felipe[1], Araújo Amorim, André Marcio[2] e Trombert Oliveira, Denise Maria[1*]

[1]Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.
[2]Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, Bahia, Brasil.
*dmtoliveira@icb.ufmg.br

Malpighiaceae apresenta morfologia floral muito homogênea e conservada, reflexo da pressão seletiva exercida por abelhas coletoras de óleo ao longo de sua diversificação. Ao nível anatômico, contudo, variações têm sido reconhecidas e seu estudo auxilia na compreensão morfológica de clados e na evolução da família. Como o sistema vascular é o mais conservativo, análises de vascularização floral podem evidenciar passos evolutivos plesiomórficos. Diante disto, analisou-se a vascularização floral de espécies de seis gêneros proximamente relacionados (***Amorimia***, ***Diplopterys***, ***Ectopopterys***, ***Mascagnia***, ***Peixotoa*** e ***Stigmaphyllon***), com o objetivo de verificar se a vascularização acompanha a homogeneidade morfológica evidenciada nas flores. Botões florais herborizados foram reidratados e processados por métodos usuais de inclusão em historresina. A análise da vascularização das 19 espécies deste trabalho revelou um padrão estrutural típico para o cálice e glândulas, corola e androceu, reconhecendo-se três variações na região ventral de cada carpelo: 1) dois feixes que permanecem separados ao longo do gineceu, embora próximos; 2) dois feixes parcialmente fundidos, formando um feixe achatado; 3) dois feixes fundidos em um feixe cilíndrico. Na formação dos carpelos com placentação axial, os feixes ventrais ocupam a região central do ovário, podendo se fundir a partir da base ou mais apicalmente, além de poderem ser fundidos ao longo do carpelo ou apenas em parte dele. A vascularização calicinal é similar entre as espécies estudadas, mesmo havendo variação no número de glândulas entre elas (i.e., ***Ectopopterys soerjatoi*** é eglandular, ***Stigmaphyllon paralias*** tem 7 a 10 glândulas e as demais espécies têm oito). Este resultado corrobora a hipótese da perda de glândulas como caráter secundário e enfatiza a vascularização como caráter anatômico mais conservado na evolução floral das Malpighiaceae. Destaca-se, ainda, que as variações dos feixes ventrais dos carpelos constituem caráter promissor na delimitação de linhagens e em estudos evolutivos na família.

Palavras chave: anatomia, carpelo, estrutura floral, glândula de óleo, sépala

DETERMINACIÓN DE RELOJES BIOLÓGICOS DE *Cecropia virgusa* EN BOSQUES MUY HÚMEDOS DE COLOMBIA

Trujillo Guzmán, Alvaro Javier[1*] y Arango, Jorge Ignacio del Valle[2]

[1]Maestría en Bosques y Conservación Ambiental, Universidad Nacional de Colombia.
[2]Universidad Nacional de Colombia.
*atrujillo@unal.edu.co, jidvalle@unal.edu.co

El reloj biológico de los organismos deja huella a través del tiempo. En las plantas dichas huellas se manifiestan de múltiples formas tales como los anillos de crecimiento, asociados con el crecimiento secundario, y las marcas periódicas permanentes del crecimiento primario en algunas plantas. Esta investigación busca determinar la existencia de relojes biológicos en especies de los géneros ***Cecropia*** de los bosques muy húmedos tropicales del Chocó Biogeográfico en Colombia, basados en las marcas de la arquitectura de los árboles en el tronco y las ramas inducidas por la actividad de los meristemos primarios (yemas). Se emplearon 20 árboles de ***Cecropia*** y se midió desde la base del fuste la longitud internodal (distancia entre las cicatrices del tronco v las ramas dejadas por la estipula de las hojas), La suma de sucesivas longitudes (***L***), es la longitud total del árbol ($\sum_{i=1}^{n} L_n \sum_{i=1}^{n} L_n$). Se encontró que el número de nodos observados en el eje principal coincide con el número de nodos formados dese la base del fuste hasta el ápice de las ramas con una incertidumbre +- 7 cms. A su vez encontramos que existe cierta periodicidad en la formación de nodos (cicatrices) cada 7 u 8 cms, lo cual pudiera estar vinculado al reloj biológico o a fluctuaciones ambientales. ciclos ambientales. Por lo tanto, se concluye que las marcas periódicas expuestas en el tallo se encuentran relacionadas con el crecimiento y la edad de los árboles, debido a la existencia de un reloj biológico que expresa la periodicidad de la formación de un número constante de nodos anuales en el tronco y en las ramas, delimitada por las cicatrices de las estípulas. A su vez, podría haber un efecto en la periodicidad de las distancias de los nodos, debido que la zona de estudio no presenta estacionalidad ambiental aparente.

Palabras claves: ***Cecropia,*** Chocó Biogeográfico, marcas temporales, reloj biológico.

DERIVADOS EPIDÉRMICOS DE LAS HOJAS DE ESPECIES XERÓFILAS DE LA FAMILIA PTERIDACEAE

Espinosa-Matías, Silvia[1], Pérez-Jiménez, Julio César[1] y Muñiz-Díaz de León, María Eugenia[1*]

[1]Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología Comparada, México.
*mathe18@yahoo.com.mx

Los helechos pteridaceos se encuentran circunscritos en el suborden Pteridineae del orden Polypodiales del clado Polypodiopsida (PPG I, 2016). Las Pteridofitas presentan un ciclo de vida con alternancia de generaciones heteromorfas, siendo el esporofito la fase dominante e independiente con sistema vascular en raíz, tallo y hojas. Las hojas de los helechos son megáfilas, muy diversas en su morfología, la lámina puede ser simple o compuesta. Son bifaciales, las caras muestran deri-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

vados epidérmicos como pelos o escamas que les confieren protección sobre todo en las especies que crecen en ambientes xerófilos. Se analizaron los caracteres morfológicos de los derivados epidérmicos foliares de catorce especies de helechos de la familia Pteridaceae de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA), Ciudad de México, que crecen en diferentes microhábitats del matorral xerófilo de esta zona. Las muestras se prepararon para su observación en Microscopía Electrónica de Barrido y la técnica de diafanización. Los resultados muestras que tanto las células epidérmicas adaxiales como las abaxiales pueden ser irregulares-onduladas, alargadas-sinuosas, hexagonales-sinuosas, ovoides-sinuosas y rectangulares-profusamente onduladas. Los estomas son de tipo anomocíticos, diacíticos y anisosíticos. Algunas especies presentaron escamas de forma linear a linear lanceoladas, hialinas a pigmentadas (***Cheilanthes allosuroides***). Otras, presentan tricomas unicelulares simples, aciculares o glandulares; hialinos a rojizo pálido (***Bommeria pedata***). Pueden coexistir escamas lineares a estrelladas de color pardo–naranja y tricomas subestelados (***Astrolepis sinuata***) o estar ausentes (***Adiantum capillus–veneris***). Las farinas son escasas (***Cheilanthes farinosa***). El pseudoindusio eroso o escarioso, de función protectora del soro, y probablemente de la lámina, es común (***Cheilanthes kaulfussii***).

Palabras clave: estomas, derivados epidérmicos, Pteridaceae.

ANÁLISIS MORFOLÓGICO DE LAS BRÁCTEAS EN ESPECIES DE *Gunnera* Y SU HIBRIDO INTER-ESPECIFICO DE QUEBRADA VILLAGRA, ISLA ROBINSON CRUSOE, ARCHIPIÉLAGO DE JUAN FERNÁNDEZ, CHILE

Fuentes, Glenda[1], Jara, Catalina[1], Soto, Consuelo[1] y López-Sepúlveda, Patricio[1]*

[1]Universidad de Concepción, Concepción, Chile.
plopezs@udec.cl

La hibridación natural es común en plantas con flores, siendo un proceso importante en la evolución en islas oceánicas, ya que es una fuente de recombinación. Se ha reportado que la presencia de híbridos esta ligada frecuentemente a zonas sometidas a perturbaciones, que ocasionan cambios en las condiciones del hábitat de los parentales, generando nuevos nichos que son poblados por el híbrido. Un ejemplo de hibridación es el documentado para ***Gunnera bracteata*** Steud. ex Benn. y ***G. peltata*** Phil. en isla Robinson Crusoe, Archipiélago de Juan Fernández. El híbrido generado se reconoce por caracteres foliares y la morfología de sus brácteas, se distribuye en una zona muy acotada de la distribución de los parentales, denominada Quebrada Villagra, localidad que presenta variación en la composición de la cobertura vegetal a diferentes alturas y ha sido sometida a perturbación antrópica al menos los últimos 60 años. Se plantea evaluar diferencias morfológicas de las brácteas en las especies de ***Gunnera*** de Quebrada Villagra en Isla Robinson Crusoe, correlacionando esta información con condiciones. Se evaluaron quince caracteres en las brácteas y su relación con las variables de humedad relativa, temperatura y suelo medidas en tres puntos de la ladera. Los resultados muestran que a) los caracteres morfológicos evaluados presentan una mayor afinidad entre el híbrido y ***G. peltata***; b) existen diferencias ambientales dentro de la ladera que reflejaría la presencia de diferentes hábitat; c) los caracteres morfológicos intermedios de las brácteas se distribuyen en la zona de altitud media del área de estudio; d) los valores de los caracteres morfológicos encontrados en ***G. bracteata*** se asocian a la zona alta. Los datos de este estudio muestran mayor cercanía del híbrido con G. peltata y una asociación con variables de hábitat de la zona media de la Quebrada. Agradecimientos a FONDECYT N°1160794 y CONAF Parque Nacional Archipiélago Juan Fernández.

Palabras Clave: hábitats, hibridación, variación ambiental, Archipiélago de Juan Fernández.

SUB TEMA 2: PALINOLOGIA/PALEOBOTANICA

El estudio de polen y el registro fósil en plantas constituyen una excelente herramienta tanto de uso taxonómico como para la reconstrucción de ambientes pasados. En este subtema 2 abordaremos desde temas asociados con registros polínicos asociados a clima del pasado continuando con morfología de polen y su contribución taxonómica asi como estructura del polen en relación planta-insecto. Asimismo, se abordan temas como abundancia de polen en un gradiente altitudinal y ensamblaje de comunidades de plantas en el pasado. Dada la alta biodiversidad vegetal en la Región Tropical este tema constituye un pilar para el entendimiento de la distribución pasada y presente de la Flora en ese Región.

CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA ASOCIADA AL POLEN DE ALGUNAS ESPECIES DE LA FAMILIA SOLANACEAE

Aroca Narváez, María J. [1], Osorio, T Mónica P[1] y Salamanca Grosso, Guillermo[1,2]*

[1]Grupo de Investigaciones Mellitopalinológicas y Propiedades Fisicoquímicas de Alimentos, Universidad del Tolima, Colombia.
[2]Facultad de Ciencias, Departamento de Química, Universidad del Tolima,
Campus Universitario de Santa Elena Parte Alta. Ibagué Tolima Colombia.

*salamancagrosso@gmail.com

La familia Solanaceae reúne un grupo amplio, en 95 géneros y de 2000 a 3000 especies, con gran incidencia en Australia, América central y Suramérica, de importancia económica en alimentación, medicina y ornamentación, son plantas hermafroditas, monoicas o dioicas susceptibles de polinización entomófila. En este trabajo se evalúan las características estructurales florales y la morfología polínica de algunos taxones distribuidos en las zonas biogeográficas de bosque seco tropical y húmedo premontano, en Ibagué, Tolima Colombia. Se realizaron excursiones de campo para la observación, identificación de hábitat y colecta de botones florales, de doce (14) ejemplares de 7 géneros, para su posterior estudio polínico mediante acetolisis. Las especies evaluadas son visitadas por distintos tipos de abejas, que se benefician de néctar o polen para su sustento. ***Brugmansia arbórea*** L. Steud, ***Brunfelsia grandiflora*** Don., ***Cestrum nocturnum*** L., ***Solanum acerifolium*** Dunal y ***S. betaceum*** Cav., son de habito arbustivo. ***Capsicum annuum*** L., ***Nicotiana tabacum*** L., ***Petunia hybrida*** Vilm., ***Physalis peruviana*** L., ***Solanum tuberosum L***, ***S. lycopersicum*** L., ***S. torvum*** Sw.***, S. quitoense*** Lam. y ***S. macracanthum*** A. Rich.***,*** ***s***on herbáceaes. Inflorescencias en cincinio, flores pentámeras, de colores vistosos; estructuras polínicas, oblato-esferoidales, prolato-esferoidal, subprolato y suboblato. En ***Solanum***, el polen es de características tricolporada, tricolpada y dicolpada***.*** En ***N. tabacum***, las estructuras son tricolpadas y tetracolpadas y en ***C. anuum*** y ***P. hybrida***, trizonocolporadas, radialmente simétricas. El estudio contribuye al conocimiento de las relaciones planta-insecto y a la diferenciación taxonómica de esta familia cosmopolita.

Palabras clave: Botánica. Flora apícola. Taxonomía. Palinología.

ANÁLISE DO CONTEÚDO POLÍNICO EM MÉIS DE *Apis mellifera* L.; 1758, PRODUZIDOS EM APIÁRIO NO SEMIÁRIDO BAIANO DO BRASIL

Borges, Ricardo Landim Bormann de[1]* e Silva Malheiro, Rosimeire[1]

[1]Universidade do Estado da Bahia, DCH VI, Caetité, Bahia, Brasil.
*rlborges@uneb.br

Com o intuito de inferir a origem botânica, bem como tentar identificar marcadores geográficos de méis produzidos no semiárido, o presente trabalho objetivou analisar palinologicamente amostras de méis de ***Apis mellifera*** L., 1758 obtidos em um apiário do município de Caetité, Bahia. Visitas mensais ao longo de três anos foram realizadas no local para coleta do material melífero, sempre da mesma caixa e do mesmo quadro para garantir que o mel fora produzido no intervalo entre as coletas. Foram dissolvidos 10g de mel em 20mL de água destilada morna para então desidratar com ácido acético glacial e posteriormente acetolizar e contabilizar um mínimo de 1000 grãos de pólen por amostra. Identificou-se 61 tipos polínicos, pertencentes a 13 famílias, 35 gêneros e 35 espécies, em 25 amostras de mel. As famílias que mais contribuíram com tipos polínicos foram Leguminosae, Convolvulaceae, Euphorbiaceae, Myrtaceae e Rubiaceae. Dos seis tipos classificados como muito frequente, três foram de Leguminosae: ***Chamaecrista nictitans, Mimosa caesalpiniifolia*** e ***Mimosa tenuiflora/verrucosa.*** Nenhum tipo polínico teve a sua presença registrada em todas as amostras analisadas. ***Chamaecrista nictitans***, ***Mimosa caesalpiniifolia***, ***Mimosa tenuiflora/verrucosa, Miracrodruon urundeuva, Mitracarpus scabrellus*** e ***Myrcia*** sp.1 foram classificados como pólen dominante. ***Eucalyptus*** sp. e ***Mikania nodulosa*** também se enquadram na categoria de pólen muito frequente, evidenciando que são espécies de extrema importância para a produção apícola na região. Somente uma amostra foi considerada monofloral (***Mimosa tenuiflora/verrucosa*****).** Os méis examinados enquadraram-se em grande parte como sendo produzidos a partir de uma flora característica do Nordeste brasileiro, e na grande maioria sendo plantas endêmicas da caatinga, com exceção de algumas espécies exóticas como ***Eucalyptus*** sp. e ***Dombeya wallichii***, também presentes em algumas amostras, introduzidas na região e que têm sido importantes na alimentação das abelhas. Financiamento: CNPQ

Palavras-chave: Apicultura, caatinga, grãos de pólen, Melissopalinologia.

ANÁLISE POLÍNICA DE MÉIS DE *Tetragonica angustula* LATREILLE, 1811 PRODUZIDOS EM UM MELIPONÁRIO DO SEMIÁRIDO DA BAHIA, BRASIL

Borges, Ricardo Landim Bormann de[1]* e Souza, Maria Vaneide Santos de[1]

[1]Universidade do Estado da Bahia, DCH VI, Caetité, Bahia, Brasil.
*rlborges@uneb.br

Este estudo teve por objetivo analisar o conteúdo polínico do mel visando determinar a flora utilizada por ***Tetragonisca angustula*** Latreille, 1811, a origem botânica do mel produzido por essas abelhas, bem como possíveis marcadores geográficos em um meliponário localizado na Fazenda Palmeira, situada no município de Caetité, Bahia, ao longo de três anos. As amostras (26) foram acetolizadas após dissolução (3-4g) em água destilada morna (dobro da quantidade de mel). Foi realizada uma contagem de no mínimo 1000 grãos de pólen por amostra. As identificações dos tipos polínicos foram

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

fundamentadas com base em teses, livros (catálogos), artigos científicos e laminário de referência do Laboratório de Estudos Palinológicos – LAEP/UNEB. Os tipos polínicos foram classificados conforme sua frequência na amostra (Pólen Dominante, Pólen Acessório, Pólen isolado importante, Pólen isolado ocasional e Pólen traço) e entre as amostras (Muito frequente, frequente, raro e esporádico). Foram identificados 146 tipos polínicos distribuídos em 29 famílias, 101 gêneros e 49 espécies. Dos tipos polínicos que apareceram nas amostras podemos destacar ***Myracrodruon urundeuva*** (Anacardiaceae), classificado como pólen dominante (PD) em dez amostras, pólen acessório (PA) em sete, e pólen isolado em quatro amostras. ***O***s tipos polínicos que foram considerados mais representativos foram: ***Cecropia, Celtis, Clidemia hirta, Gomphrena, Peltophorum dubium, Solanum stipulaceum, Stemodia foliosa, Tapirira*** e ***Urera.*** Cinco amostras foram consideradas monoflorais e 21 heteroflorais. ***Pfaffia acutifolia*** (Amaranthaceae), tipo frequente nas amostras, é especifica apenas de Caatinga e Cerrado, com maior concentração no bioma cerrado, podendo vir a ser um indicador de méis desses biomas. A análise de vinte e seis amostras de mel produzidas por abelhas de ***Tetragonisca angustula*** constitui-se importante por indicar quais espécies botânicas são mais utilizadas por essas abelhas e fazem parte da flora melípona da fazenda Palmeira, localizada em Caetité. Financiamento: CNPQ.

Palavras-chave: Melissopalinologia, Meliponídeos, Caatinga, Cerrado.

METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS DE GRANOS DE ALMIDÓN DE PLANTAS DEL PACÍFICO: ESTUDIO DE ALMIDONES DE UN SITIO ARQUEOLÓGICO TEMPRANO DE ISLA DE PASCUA

Berenguer, Paloma[1], Castañeda, Patricia[2], Rivera-Hutinel, Antonio[2] y Seelenfreund, Andrea[3]*

[1]Facultad de Patrimonio y Educación, Universidad Internacional Sek, Santiago, Chile.
[2]Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile.
[3]Escuela de Antropología, Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Academia de Humanismo Cristiano, Chile.
*aseelenfreund@gmail.com

El estudio de restos vegetales hallados en contextos arqueológicos, particularmente de almidones, ha ido en aumento. Los gránulos de almidón pueden correlacionarse de manera directa con el uso y procesamiento de las plantas almidonosas por parte de los humanos. Estos presentan cualidades morfométricas que han probado ser confiables como instrumento de identificación taxonómica; sin embargo, muchas investigaciones abarcan un bajo número de muestras arqueológicas y las adscripciones a taxones determinados se realizan con metodologías que consideran comparaciones con solo algunas variables diagnósticas por taxón. Ello se traduce en la falta de criterios compartidos, donde la asignación a un determinado taxón depende de la experiencia del analista. La estandarización en la descripción de los rasgos facilitaría su identificación y la reproducibilidad de los datos, eliminando errores y favoreciendo el análisis de un número elevado de muestras. El objetivo de elaborar nuestra colección de referencia de almidones es contar con una nomenclatura inequívoca para describir sus atributos. El análisis aplicado a las muestras de referencia permitió generar funciones discriminantes que luego se utilizaron para la clasificación de granos de almidón de muestras arqueológicas, basándose en las características geométricas de los granos de especies de identidad desconocida. Este trabajo presenta los resultados de la elaboración de una colección de referencia de granos de almidón compuesta por especies vegetales de importancia económica para poblaciones de Oceanía, - particularmente Isla de Pascua (Rapanui) en la cual se incluyeron también especies americanas, que podrían haber sido transportadas por los antiguos polinesios desde las costas americanas hacia el Pacífico. Este análisis se aplicó a granos de almidón recuperados de 23 herramientas de obsidiana desde el nivel más antiguo del sitio Anakena en Rapanui. Los resultados proporcionan evidencia directa sobre la translocación de plantas de cultivo tradicionales en las etapas iniciales de la colonización de esta isla. Proyecto financiado por CONICYT (Fondecyt# 1120175 y 1180052.

Palabras clave: Almidones, Isla de Pascua, Rapanui, uso de plantas.

ASPECTOS MORFOLÓGICOS ASOCIADOS AL POLEN DE ALGUNAS ESPECIES DE LA FAMILIA CACTACEAE

Castro Mendoza, Edwin A.[1], Osorio T., Mónica P.[1] y Salamanca Grosso, Guillermo[1,2*]

[1]Grupo de Investigaciones Mellitopalinológicas y Propiedades
Fisicoquímicas de Alimentos.
[2]Facultad de Ciencias Universidad del Tolima, Ibagué, Tolima, Colombia.
*salamancagrosso@gmail.com

La familia Cactaceae es uno de los grupos botánicos más diversos, los taxones son endémicos de América y reúnen 2000 especies en 150 géneros. La amplia diversidad de taxones en la familia, ha generado una gran complejidad en los aspectos taxonómicos. En la actualidad para las cactáceas existen diversos sistemas de clasificación sin unificar y muchas especies reciben varios nombres de forma simultánea. En el presente trabajo se relaciona el estudio y la variabilidad morfológica de los granos de polen acetolizados de quince (15) especies de cactáceas. Para el trabajo se colectaron botones florales de las especies: ***Opuntia ficus-indica*** (L.) Mill, ***Cylindropuntia parryi*** (Engelm.) F.M. Knuth, ***Selenicereus grandiflorus*** (L.), Britton & Rose, ***Pseudorhipsalis ramulosa*** (Salm-Dyck) Barthlott, ***Praecereus euchlorus*** (FACWeber ex K.Schum.) NPTaylor***, Pilocereus cereus*** (Haw.) K.Schum, ***Cylindropuntia acanthocarpa (Engelm. & JMBigelow) FMKnuth, Pereskia bleo*** (Kunth) DC***.Opuntia schumannii*** F.ACWeber ex A.Berger, ***Melocactus curvispinus*** Pfeiff***, Hylocereus unda-***

tus (Haw.) Britton & Rose, ***Acanthocereus tetragonus*** (L.) Hummelinck, ***Mammillaria amajacensis*** Brachet & Lacoste, ***Epiphyllum hookeri*** subsp. ***Columbiense*** (F.A.C.Weber) Ralf Bauer y ***Cereus hexagonus*** (L.) Mill. los granos de polen observados en general son trinucleados, desde tricolpados (6-15) colpados o porados. Los taxones de Cactoides son subesferoidales, isopolares y tricoplados de fácil diferencicion. ***E opuntioides*** se presentan estructuras esferoidales, apolares, periporados. Los caracteres palinológicos derivados de las observaciones al microscopio óptico resultan de utilidad para la diferenciación taxonómica debido a la efectividad al momento de separar cada una de las especies trabajadas.

Palabras clave: Botánica, Cactaceae, Palinología, Taxonomía.

ASPECTOS PALEONTOLÓGICOS E FISIOLÓGICOS DO FOGO NA VEGETAÇÃO DO CERRADO

Chaves Filho, Jales Teixeira[1]*, Barberi, Maira[2] e Teixeira, Danilo Olivier Silva[3]

[1]Universidade Estadual de Goiás, Campus Palmeiras, Palmeiras de Goiás, Brasil.
[2] Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Brasil.
[3]Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brasil.
jaleschaves@yahoo.com.br

As queimadas em regiões atualmente recobertas pelo bioma Cerrado, podem ocorrer por interferência humana e por causas naturais como atrito entre rochas e madeiras e descargas elétricas. O registro das queimadas no planalto central brasileiro é evidenciado no Quaternário tardio pela presença de partículas de carvão depositadas em sequencias estratificadas. Datações pelo método radiocarbônico indicam a ocorrência de eventos de queimadas em períodos anteriores a cerca de 41.000 anos antes do presente (AP), na fase intermediária do último glacial Wurm/Wisconsin, evidenciando queimadas de origem natural uma vez que a presença de culturas pré-históricas na região se dá após o início do Holoceno por volta de 10.000 anos AP. Os dados indicam que os eventos de queimadas variam em intensidade ao longo do tempo, mas apresentam registros contínuos que compreendem o Pleistoceno tardio e o Holoceno até os dias atuais, indicando que a ação do fogo sobre a vegetação constitui parte integrante da dinâmica e evolução da paisagem atuando na estruturação e manutenção do bioma Cerrado. A ocorrência de queimadas no bioma acelera a remineralização da matéria orgânica, alterando a dinâmica dos nutrientes no solo, promovendo diminuição dos teores de nitrogênio e do enxofre pelo efeito da volatilização. Muitas espécies apresentam adaptações ao fogo como a presença de uma camada suberizada espessa no caule, enquanto outras sobrevivem como estruturas subterrâneas com gemas vegetativas enterradas no solo. A elevação da temperatura pode estimular a germinação de algumas sementes e a fumaça pode induzir a floração em espécies de Bromeliaceae e Orchidaceae em função da presença de etileno. A existência de raízes gemíferas em diversas arbóreas e arbustivas do Cerrado podem ser uma adaptação à ocorrência de queimadas neste ambiente.

Palavras chave: floração; formação savânica; partículas de carvão; queimadas.

ESTABLECIMIENTO DEL BOSQUE DE MANGLAR EN LA LAGUNA COSTERA LA MANCHA, VERACRUZ, MÉXICO

Cordero Oviedo, Cecilia[1]*, Correa-Metrio, Alexander[2], Vázquez, Gabriela[3] y Urrego, Ligia E.[4]

[1]Posgrado en Ciencias de la Tierra, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[2]Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[3]Instituto de Ecología, A.C, Xalapa, México.
[4]Departamento de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín Medellín, Colombia.
*ceciliacorderoviedo@gmail.com

Los ecosistemas de manglar se ubican en la zona intermareal donde interactúan las dinámicas fluvio-marinas. Por ello, son buenos indicadores de la interacción de cambios ambientales a nivel local, como el aumento del nivel del mar, la dinámica costera, y regionales, como la variabilidad en la precipitación y en los regímenes de inundación fluvial. La presente investigación busca analizar los procesos geomorfológicos y ambientales que han contribuido en el establecimiento y dinámica de la vegetación de manglar y las especies asociadas en los alrededores de la laguna de La Mancha, que se localiza en la costa del Golfo de México en los últimos milenios. Para el efecto se realizó un análisis de polen de un núcleo de sedimento de 13 metros de longitud, cuya edad basal de acuerdo a un modelo de edad basado en radiocarbono es de 7,800 años A.P. Adicionalmente, se colectaron muestras de la interfase agua-sedimento en 30 sitios a lo largo de la laguna, para generar un referente palinológico que representara la heterogeneidad ambiental actual del cuerpo lagunar. Mediante la comparación de los espectros de polen moderno y fósil fue posible identificar la edad de establecimiento del bosque de manglar alrededor de ~3,800 años AP (antes del presente). Los resultados mostraron la relación existente entre el aumento en el nivel del mar a través del Holoceno, las dinámicas de la precipitación regional y la aparición del ecosistema lagunar moderno. Mientras la dinámica geomorfológica evidencia condiciones favorables para el desarrollo del ecosistema de manglar a partir ~ 6000 AP, este no dominó el área hasta ~3800 AP debido a una sequía regional.

Palabras claves: laguna costera, manglares, nivel del mar, zona intermareal

REGISTROS POLÍNICOS DE MADRIGUERAS DE ROEDORES COMO FUENTES CLAVES DE LA VEGETACIÓN Y EL CLIMA DEL PASADO EN EL DESIERTO DE ATACAMA

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

de Porras, María Eugenia[1,2*] y Maldonado, Antonio[1]

[1]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas, La Serena, Chile.
[2]Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales, Mendoza, Argentina.
*meugenia.deporras@ceaza.cl; medeporras@mendoza-conicet.gob.ar

La dinámica paleoclimática del norte de Chile durante los últimos 50.000 años ha sido inferida principalmente a partir del análisis de conjunto de polen y macro-restos vegetales preservados en madrigueras de roedores. Estos depósitos son fundamentales fuentes de información en ambientes desérticos no sólo por su abundancia sino por su excelente preservación y la escala temporal/espacial representada. En este trabajo presentamos el set de datos de polen de madrigueras actuales y su correspondencia con la vegetación y los gradientes climáticos a escala regional, así como la dinámica paleoambiental de la zona centro-sur del Desierto de Atacama (22°-27°S) desde el Pleistoceno tardío, reconstruida a partir de series de madrigueras fósiles. Las asociaciones polínicas de madrigueras actuales a lo largo de 5 transectas Oeste-Este reflejan la distribución y composición de la vegetación permitiendo diferenciar no sólo los diferentes pisos de vegetación sino, cambios de composición dentro de estos. Así, las asociaciones polínicas de las madrigueras actuales reflejan (1) la Prepuna, la Puna, la Estepa Altoandina y el piso Subnival entre 22° y 24°S; (2) una zona de transición de la vegetación de los 25°S relacionada con un cambio en el régimen de precipitaciones de verano a invierno y; (3) la presencia y dominancia de comunidades dominadas por ***Adesmia*** (< 3500msnm) y la Estepa Altoandina (>3500msnm), entre 25°S y 27°S. Las series de madrigueras fósiles señalan condiciones mucho más húmedas durante el Pleistoceno tardío-Holoceno temprano con desplazamientos de 400m en altura de los pisos de vegetación, seguidas por condiciones hiperáridas en el Holoceno medio y finalmente, condiciones similares a las actuales durante el Holoceno tardío con un pulso húmedo alrededor de 600 años AP. FONDECYT#11150089 – CONICYT-PIA-SOC1405.

Palabras clave: cambio climático pasado; Desierto de Atacama; paleomadrigueras; registros polínicos.

EVIDENCIAS DE UNA SELVA TROPICAL DURANTE EL MIOCENO EN SIMOJOVEL CHIAPAS, BASADO EN EL REGISTRO DE ESTRUCTURAS FLORARES INCLUIDAS EN ÁMBAR

Hernández-Hernández, María de Jesús[1*] y Castañeda-Posadas, Carlos[1]

[1]Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Facultad de Ciencias Biológicas. Puebla, México.
*mariajesus.hdz@gmail.com

El ámbar de Simojovel, Chiapas, es reconocido biológicamente por el alto contenido de organismos preservados en su interior, sin embargo, pocos son los trabajos que refieren a la identificación de las plantas y aún menos sobre las flores incluidas en el mismo. Los afloramientos de ámbar pertenecen a estratos de la sección Lutitas Mazantic y Areniscas Balumtum datadas con una edad del Mioceno Inferior (23 millones de años). Por lo tanto, el objetivo de este trabajo es describir e identificar cinco estructuras florales y sumar las reportadas en la bibliografía para determinar el ecosistema vegetal donde se desarrollaban, a partir de los registros de flores preservadas en ámbar de Simojovel se realizó un análisis de modelado de nicho siguiendo el principio del pariente vivo más cercano. Como resultado se tiene un ejemplar con afinidad a la familia Primulaceae (Myrsinaceae) por ser una flor de talla pequeña, actinomorfa, pentámera, estambres epipétalos, polen tricolporado y ovario ínfero; también se describió un ejemplar de la familia Sterculiaceae por las características de una flor pequeña, actinomorfa, pentámera, unisexual-femenina, perianto con cinco sépalos y ovario ínfero; por último se describieron tres ejemplares para la familia Araliaceae caracterizados por ser flores diminutas, actinomorfas, pentámeras, bisexuales, perianto diferenciado en cáliz y corola, cinco estambres alternipétalos y gineceo con ovario ínfero. Las tres familias reportadas en este trabajo son nuevos registros para el Mioceno de Simojovel; además con base en estos registros y a los de las flores reportadas en la bibliografía se plantea que en la región el tipo de vegetación estaba compuesta por una selva alta perennifolia rodeada de manglares costeros.

Palabras clave**:** ámbar, flores, Mioceno, selva tropical y Simojovel

DISTRIBUCIÓN DE LA LLUVIA DE POLEN EN EL GRADIENTE ALTITUDINAL DEL VOLCÁN TACANÁ, CHIAPAS, MÉXICO

Hidalgo-Juárez, Geramael[1*], León-Cortes, Jorge Leonel[2] y Domínguez-Vázquez, Gabriela[3]

[1]Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, México.
[2]El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal de las Casas, México.
[3]Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, México
*geramael.hidalgo@gmail.com

Se analizó la lluvia de polen de en el gradiente altitudinal de 500 a 4000 msnm en el volcán Tacaná, Chiapas, México, en 4 diferentes tipos de vegetación: bosque de ***Pinus***, bosque de ***Alnus-Pinus***, bosque mesófilo de montaña y bosque tropical perennifolio. Se realizaron 3 salidas de campo al volcán Tacaná para efectuar las colectas de polen y realizar el muestreo

de plantas para la determinación de los tipos de vegetación, dichas colectas se realizaron cada 500 msnm. La extracción del polen de los musgos se realizó con el método de acetólisis de Ertdman, posteriormente se identificaron y contabilizaron los granos de polen de cada sitio. El análisis polínico de 15 sitios logró identificar 84 tipos polínicos, de los cuales los taxa más abundantes fueron ***Pinus***, ***Alnus***, Moraceae, Bombacaceae, ***Ficus*** y ***Cecropia.*** La señal polínica en cada piso altitudinal estuvo relacionada con los tipos de vegetación. ***Pinus, Alnus*** y ***Quercus*** fueron los elementos templados mejor representados. Moraceae, Bombacacea, ***Ficus***, Fabaceae y ***Cecropia*** fueron los taxa tropicales con los mayores porcentajes y Asteraceae, Poaceae, Euphorbiaceae y ***Piper*** fueron los principales elementos de vegetación secundaria. El análisis de correspondencia nos mostró la presencia del gradiente altitudinal y las especies que determinan el tipo de vegetación. Asimismo, se concluye que los taxa que dominan el espectro polínico y determinan el tipo de vegetación son especies arbóreas y especies con síndrome de polinización anemófila.

Palabras clave: espectro polínico, gradiente altitudinal, lluvia de polen, polen arbóreo, polen moderno.

POLLEN MORPHOLOGY AND ITS TAXONOMIC CONTRIBUTION IN THE *Plinia* GROUP (MYRTCEAE)

Kubo, Marcelo Tomé[1]*, de Oliveira, Paulo Eduardo[2], Stadnik, Aline[3] and Takeo Sano, Paulo[1]

[1]Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, São Paulo, Brazil.
[2]Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências, São Paulo, Brazil.
[3]Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Bahia, Brazil.
*marcelo.kubo@usp.br

In the most recent phylogenetic reconstruction of Myrteae (Myrtaceae), the genera ***Algrizea*** (2 species), ***Myrciaria*** (33 species)**,** ***Neomitranthes*** (15 species)**,** ***Plinia*** (72 species) and ***Siphoneugena*** (13 species) formed a clade called "***Plinia*** group". One of the first works to study pollen morphology of this tribe was focused on Myrtaceae from Santa Catarina, Brazil, and sampled only 5 ***Myrciaria***, 3 ***Plinia***, 1 ***Siphoneugena*** under LM. More recently, a very extensive study of myrtaceous pollen using SEM was conducted but from the "***Plinia*** group" only 4 species of ***Myrciaria*** were included. Although Myrteae pollen is reported to be very uniform and conservative across genera, studies with ***Psidium*** have found pollen morphology to be taxonomic informative to distinguish closely related/morphologically similar species. Better understanding of myrtaceous pollen can also improve the use of pollen fossil records in calibrating molecular-dating and reconstructing Quaternary vegetation and climate in the neotropics. We carried out an extensive pollen study in the "***Plinia*** group", sampling the majority of species and also including samples from closely related genera (e.g. ***Myrcia*** and ***Marlierea***). Specimens were sampled in SPF, ALCB and HUEFS herbaria, and the acetolysed pollen grains will be analyzed under LEM and LM. Cladistic analysis will be carried out using a morphological matrix of pollen characters. We hope to find pollen morphology to be an important source of characters to reconstruct the phylogeny of the clade that can be used to identify genera/species. Moreover, ongoing studies in "***Plinia*** group" inflorescence ontogeny and molecular phylogeny would allow us, in the future, to investigate a possible interrelation between inflorescence/flower morphology, pollen vectors and pollen features.

Keywords: Myrtaceae, Myrteae, morphology, pollen.

IDENTIFICAÇÃO PALINOLÓGICA DE RECURSOS FLORAIS UTILIZADOS POR ABELHAS SEM FERRÃO EM UM FRAGMENTO DE MATA OMBRÓFILA DENSA NO BRASIL

Jesus, Marcel Carvalho de[1]*, Miranda Karam, Viviane[1], Rodriguez Figueroa, Luis Enrique[2] y Santos, Francisco de Assis R.[1]

[1]Programa de Pós-graduação em Botânica, Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Brasil.
[2] Universidade do Estado da Bahia, Campus II, Alagoinhas, Brasil. *marcelcbio@gmail.com

Responsáveis pela polinização de muitas espécies nativas do Brasil as abelhas sem ferrão Meliponinae (Hymenoptera, Apidae) tem no pólen coletado das flores sua principal fonte de proteínas. Assim, o pólen é um importante marcador da interação entre abelhas e plantas. O estudo palinológico das cargas de pólen estocados nas colmeias permite conhecer as plantas fornecedoras de recursos tróficos para as abelhas, um passo indispensável para ações de preservação das abelhas e das espécies vegetais utilizadas por elas. Assim, o presente estudo busca identificar (***via*** grãos de pólen) fontes vegetais utilizadas pelas abelhas ***Melipona scutellaris*** Latreille e ***Tetragonisca angustula*** Latreille, em um fragmento de Mata Ombrófila Densa no estado da Bahia, Brasil. Foram analisadas dez amostras de pólen estocados nas colmeias (cinco para cada espécie de abelha). Os grãos de pólen analisados foram submetidos à desidratação com ácido acético e posteriormente ao processo de acetólise. O sedimento polínico foi observado em microscópio óptico e fotomicrografado. Os grãos de pólen foram identificados, sempre que possível, com o auxílio da literatura especializada e por comparação com o laminário de referência. Foram encontrados 82 tipos polínicos, dos quais 72 tiveram sua afinidade botânica inferida. Entre as 26 famílias botânicas representadas, merece destaque a família Fabaceae por apresentar maior número de tipos polínicos (20). Do espectro polínico, 39 tipos polínicos estiveram presentes no pólen de ***M. scutellaris*** e 55 em amostras de ***T. angustula***. Apenas 12 tipos polínicos foram compartilhados entre as duas abelhas: ***Aeschynomene***, ***Chamaecrista***, ***Cupania***, ***Mimosa acutistipula***, ***Mimosa pudica/sensitiva***, ***Myrcia***, Poaceae, ***Serjania***, ***Solanum***, ***Tapirira guianensis*** e ***Vernonanthura***. Através dos resultados é possível notar a grande variedade de recursos utilizados pelas abelhas. Conclui-se também que as espécies com afinidade botânica com os tipos polínicos compartilhados devem ser especialmente consideradas nas ações de preservação e manejo. (Capes, CNPq).

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Palavras-chave: Bahia, flora meliponícola, palinologia, pólen.

POLEN DE LA ALIANZA *Inga* (LEGUMINOSAE-CAESALPINIOIDEAE: CLADO MIMOSOIDE)

Leython, Sirli[1]* y Ruiz-Zapata, Thirza[2]

[1]Universidad Agraria del Ecuador, Facultad de Ciencias Agrarias, Ingeniería Agronómica. Guayaquil, Ecuador.
[2]Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Botánica Agrícola, estado Aragua, Venezuela.
*sleython@uagraria.edu.ec, thirzar2409@yahoo.com

La alianza ***Inga***, es un grupo informal descrito por Barneby & Grimes, pertenece a la tribu Ingeae, subfamilia Caesalpinioideae, familia Leguminosae, clado mimosoide. Comprende ocho géneros (***Archidendron, Calliandra, Cedrelinga, Cojoba, Inga, Macrosamanea, Viguieranthus*** y ***Zygia***) y aproximadamente 600 especies a nivel mundial, con especial diversidad en el Neotrópico; sólo dos géneros fuera del continente americano, un género en Asia y Australia (***Archidendron***) y otro en Madagascar y Asia (***Viguieranthus***). Se estudió la morfología del polen en 47 especies pertenecientes a los ocho géneros de la alianza con la finalidad de establecer similitudes y diferencias para su utilización como criterio taxonómico. El polen fue analizado con microscopio de luz y microscopio electrónico de barrido. Las muestras fueron preparadas por el método de acetólisis; las unidades de polen fueron medidas y fotografiadas. Las especies constituyeron cinco tipos polínicos. Dentro de cada tipo polínico las especies presentaron uniformidad con relación a la forma de la políada, disposición de los granos de polen, cantidad y tipo de apertura. En general, la forma responde al número de granos por políada; así se observan, políadas ovadas (ocho granos), políadas circulares (16 granos), políadas elípticas (más de 16 granos). El tipo de ornamentación de la exina es rugulada, psilada o irregularmente areolada. El tamaño de las políadas, los valores son diferentes, pudiendo organizar grupos, incluso por rangos. En las especies estudiadas los granos de polen de la políada presentaron poros, y en muchos de ellos los poros fueron anulados. Las políadas ovadas, calimadas, de ocho granos de polen, son un rasgo exclusivo del género ***Calliandra***, mientras que los restantes géneros de la alianza ***Inga*** tienen políadas orbiculares o elípticas, acalimadas y de 16-32 granos de polen. Algunos de los caracteres de las políadas han sido útiles en corroborar clasificaciones genéricas e infragenéricas en la alianza ***Inga***.

Palabras clave: alianza ***Inga***, Caesalpinioideae, Ingeae, Polen, Políadas.

TRACING THE NORTHERN EDGE OF SOUTHERN WESTERLIES DYNAMICS AS AN INDICATOR OF PRECIPITATION SEASONALITY IN SUBTROPICAL CHILE SINCE THE LATE PLEISTOCENE

Maldonado, Antonio[1*] and de Porras, María Eugenia[1,2]

[1]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA), La Serena, Chile.
[2]Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales, CCT CONICET Mendoza, Argentina.
*amaldonado@ceaza.cl

The high Andes from Subtropical Chile is a key area to study the interaction between Subtropical Southeast Pacific High and the northern edge of the Southern Westerlies Wind Belt (SW) in the past since its location, the availability of proper palaeoclimatic archives and the low human disturbance. Here, the interplay between both systems determines the current mediterranean-type climate characterized by rainy winters and dry summers and allows to trace the winter activity of SW at millennial-to-interannual time scales. The present paper aims to show the dynamics of the northern edge of the SW during the last 15ka based on pollen records from high Andean lakes (30°-33°S). First, the modern pollen-vegetation relationships were established along three different altitudinal (and climatic) west-east transects at 30°, 32°, 33°S in order to interpret the fossil pollen records in vegetation terms. Then, those past vegetation changes were interpreted as climatic changes at different spatial and temporal scales, particularly related to precipitation. High Andean lake pollen records suggest cooler/wetter than present conditions during the Late Pleistocene followed by warm/humid conditions during early Holocene which were replaced by extremely dry conditions between 7-6ka when they gradually turned to more humid conditions at 2ka. These climatic trends show a high concordance with records of lowlands from Subtropical Chile, suggesting a regional climatic control related to the SW past dynamics. Then, the comparison of these winter precipitation inferences to those of pollen records from southern Chile, sensitive to summer precipitation, allowed to establish the seasonality dynamic of the SW at centennial-to-millennial timescales. Anti-phased (or in-phase) rainfall patterns between both areas since the Late Pleistocene could be therefore explained by strong (or weak) seasonality changes of the SW. Acknowledgments: FONDECYT#1140837; #1180413.

Keywords: Climate-vegetation, Late Pleistocene, pollen récords, Subtropical Andes.

COLETA DE PÓLEN POR ABELHAS DA TRIBO CENTRIDINI EM FLORES DE *Byrsonima gardneriana* A. JUSS. (MALPIGHIACEAE)

Monteiro, José do Nascimento Júnior[1] y Lima e Lima, Luciene Cristina[1]

[1]Universidade do Estado da Bahia - UNEB, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal – PPGBVeg, Departamento de Ciências Exatas e da Terra, Campus II Alagoinhas, Bahia, Brasil.
*juniormonteiro50@gmail.com

O entendimento das interações mutualísticas entre plantas e os polinizadores é de suma importância para a conservação da biodiversidade. O presente estudo procurou avaliar a atividade de coleta de pólen por abelhas da tribo Centridini em flores de ***Byrsonima gardneriana*** A. Juss., haja visto está a ser importante fonte de óleo floral. O estudo foi conduzido em um ambiente vegetacional de caatinga (S 10º19'29.7" W 038º42'15.2"), no município de Euclides da Cunha, Bahia, Brasil. Foram marcadas inflorescência (n=20) em diferentes indivíduos para acompanhar e avaliar, o horário da antese, a quantidade de flores em antese/dia, quantidade de flores/inflorescência, visitantes florais, quantitativo de grãos pólen em botões na pré-antese e em flores após a 1ª visita. ***Byrsonima gardneriana*** apresenta porte arbustivo, com florescimento anual e flores brancas dispostas em racemos terminais. As inflorescências mostram em média 6,0 cm flores/inflorescência, com cerca de duas flores abrindo por dia nas primeiras horas da manhã (5:30 - 6:00h). Dentre as espécies de abelhas capturadas, foi observado para a tribo Centridini, as espécies ***Centris*** (***Centris***) ***aenea*** Lepeletier, 1841 e ***Centris*** (***Hemisiella***) ***tarsata*** Smith, 1874, forrageando as flores**.** Os botões em pré antese possuem em média 978.733 ± 68.731 grãos de pólen/botão e as flores após a primeira visitação mostraram uma redução de 24% (233.833 ± 20.843) no quantitativo grãos de pólen/flor. Esses dados demonstram que as abelhas Centridini possuem enorme capacidade de forrageamento, considerando a espécie ***Byrsonima gardneriana*** como potencialmente polinífera para esssa guilda de abelhas.

Palavras-chave: Caatinga, Recursos florais, Abelhas.

CONSECUENCIAS MORFOLÓGICAS Y GENÉTICAS DE LA PERDIDA DE AUTO-INCOMPATIBILIDAD EN PLANTAS SECRETORAS DE ACEITES: EL CASO DE CALCEOLARIA EN CHILE

Murúa, Maureen[1]* y Pérez, Fernanda[2]

[1]CIRENYS, Universidad Bernardo O'Higgins, Chile.
[2]Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Chile.
*maureen.murua@ubo.cl

La pérdida de auto-incompatibilidad (SI) es un cambio frecuente en la evolución de las angiospermas. Estudios recientes sugieren que la transición desde SI a la auto-compatibilidad (SC) conduce a reducción de caracteres florales involucrados en la polinización, disminución de diversidad genética e incremento de endogamia. Lo anterior ha sido ampliamente documentado para plantas con polinización generalista. No obstante, en algunos sistemas especialistas se observan complejos rasgos florales para atraer polinizadores específicos, a pesar de mantener altos niveles de autofecundación. En este estudio, evaluamos si la pérdida de SI conduce a una reducción de rasgos florales y diversidad genética en especies secretoras de aceites del género ***Calceolaria***. Para ello, se determinó el sistema reproductivo, se cuantificaron tres rasgos florales (AC= área de corola, AG= área de elaioforo y H= hercogamia) y se caracterizó la variabilidad genética utilizando 8 microsatélites en 14 especies de Calceolaria. Los resultados muestran que las especies SC presentan una menor H y AG que las especies SI, mientras que AC no presenta diferencias entre grupos. Las especies SC presentaron un menor número de alelos por locus y mayor nivel de endogamia que especies SI. No obstante, no se observaron diferencias en los valores de heterocigocidad entre grupos. En conjunto, esto sugiere que la pérdida de SI en plantas especialistas favorecería la mantención de sistemas de reproducción mixto, permitiendoles asegurarse reproductivamente sin perder las ventajas genéticas de la polinización cruzada, confiriendo mayor rango de respuesta frente a escenarios de polinización inestables.
Agradecimientos: FONDECYT PD3150267.

Palabras claves: Calceolaria, Chile, plantas secretoras de aceite, sistema reproductivo.

MORFOLOGIA POLÍNICA DE *VATAIREA* AUBL. E *VATAIREOPSIS* DUCKE (LEGUMINOSAE)

Oliveira, Débora Cavalcante de[1]*, Oliveira Silva Cardoso, Domingos Benício[2] y Ribeiro dos Santos, Francisco de Assis[1]

[1]Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Brasil.
[2]Universidade Federal da Bahia, Salvador, Brasil.
*debora.cavalcante7@gmail.com

Vatairea Aubl. e ***Vataireopsis*** Ducke são gêneros sul-americanos pertencentes à subfamília Papilionoideae estando circunscritos na tribo Dalbergieae, ambos são encontrados na região neotropical em florestas tropicais, ***Vatairea*** apresenta oito espécies de árvores grandes, que se distribuem do México ao Sudeste Brasileiro, enquanto ***Vataireopsis*** possui quatro espécies de árvores grandes, que são encontradas, sobretudo na Guiana Francesa, no Suriname e no Brasil. O presente estudo objetivou ampliar o conhecimento palinológico dos dois gêneros, uma vez que sua morfologia polínica é pouco con-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

hecidas. Assim, foram analisados grãos de pólen das oito espécies de ***Vatairea*** [***V. erythrocarpa*** (Ducke) Ducke, ***V. fusca*** (Ducke) Ducke, ***V. guianensis*** Aubl., ***V. heteroptera*** (Allemão) Ducke, ***V. lundellii*** (Standl.) Killip, ***V. macrocarpa*** (Benth.) Ducke, ***V. paraensis*** Ducke e ***V. sericea*** (Ducke) Ducke] e de três espécies de ***Vataireopsis*** [***V. araroba*** (Aguiar) Ducke, ***V. iglesiasii*** Ducke e ***V. speciosa*** Ducke]. Os botões florais foram obtidos de exsicatas depositadas nos herbários HUEFS, RB, SP, MG, MO, NY. Os grãos de pólen foram acetolisados, mensurados, analisados estatisticamente, descritos e fotomicrografados sob microscopia de luz. De maneira geral ***Vatairea*** e ***Vataireopsis*** apresentaram grãos de pólen em mônades, pequenos a médios, isopolares, 3-colporados, endoabertura lalongada, fastigiados. A forma variou de prolata-esferoidal a prolata, sendo predominante a forma subprolata. O amb mostrou-se subcricular a subtriangular em ***V. heteroptera*** e ***V. macrocarpa***, os demais táxons apresentaram amb subcircular e circular. Com exceção de ***V. guianensis***, nas outras espécies foi observada ectoabertura com constrição na região equatorial. ***V. fusca*** mostrou exina (micror)reticulada, ***V. lundelii*** exibiu exina microrreticulada, e as demais espécies de ***Vatairea*** apresentaram grãos de pólen reticulados, assim como as espécies de ***Vataireopsis***. Os resultados mostram que as espécies de ambos os gêneros são palinologicamente semelhantes.

Palavras-chave: Dalbergieae, florestas tropicais, grãos de pólen, palinologia, Papilionoideae.

TIPOS POLINICOS PRESENTES EN MUESTRAS DE PROPOLEO ROJO DE LA ZONA INSULAR DE SAN ANDRES ISLA, COLOMBIA

Osorio Tangarife, Mónica Patricia[1] y Salamanca Grosso, Guillermo[1,2]*

[1]Grupo de Investigaciones Mellitopalinológicas y Propiedades
Fisicoquímicas de Alimentos.
[2]Facultad de Ciencias. Universidad del Tolima, Campus Universitario de Santa Elena. Ibagué, Tolima, Colombia.
salamancagrosso@gmail.com

El propóleo es un producto natural de consistencia cauchosa y pegajosa, elaborado por las abejas a partir de resinas, gomas y exudaciones de las plantas y que han sido modificadas tras la adición de polen, enzimas y secreciones cerosas de naturaleza compleja con diversas tonalidades de color, según sea el origen botánico y geográfico. El presente trabajo se ha centrado en la separación e identificación de polenes presentes en muestras de propoeo rojo de San Andres, Colombia. Se han identificado 22 tipos polínicos, pertenecientes a 15 familias botánicas, que dan cuenta de la versatilidad de ***A. mellifera*** de la Isla en la búsqueda de materiales para la protección y sustento de las colonias, se han identificado estructuras polínicas de ***Alternanthera*** sp. (Amaranthaceae), ***Anacardium occidentale***, ***Mangifera indica*** y ***Spondias mombin*** (Anacardiaceae), ***Bideans pilosa*** (Asteraceae), ***Tecoma stans*** (Bignoniaceae), ***Cordia alliodora*** (Boraginaceae), ***Ceiba pentandra (L.)*** (Bombacaceae), ***Cecropia peltata*** (Cecropiaceae), ***Gliricidia sepium*** (Fabaceae), ***Hyptis capitata*** e ***Hyptis suaveolens*** (Lamiaceae), ***Senna hirsuta, S. Alata y S. Bicapsularis, Parkinsonia aculeata***, ***Chamaecrista glandulosa*** (Caesalpiniaceae), ***Mimosa pudica, Acacia collinsii*** (Mimosaceae), ***Solanum americanum Mill.***, ***S. torvum Sw***. (Solanaceae), ***Cecropia peltata*** (Urticaceae), ***Melochia melissifolia Benth.*** (Sterculiaceae) y ***Triadispora polonica*** (Triadispora) principalmente. Los tipos polínicos identificados dan cuenta de la habilidad de las abejas caribeñas en la busqueda de materiales para elaborar propoleos. La investigacion realizada se consolida como trabajo pionero en el estudio de sedimentos polinicos de muestras de propoleo.

Palabras clave: Biodiversidad, Palinología, Propoleo rojo.

CARACTERIZACIÓN PALINOLÓGICA DE LA FAMILIA MELASTOMATACEAE EN EL CHOCÓ BIOGEOGRÁFICO COLOMBIANO

Palacios, Leider[1]*, Rangel, Orlando[1], Rentería, Enrique[1], Palacios, Leison[1], Palacios, Natalia[1], Palacios, Harinson[1] y Murillo, Berna[1]

[1]Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luís Córdoba - Grupo de investigación de Biosistemática. Colombia.
*d-leider.palacios@utch.edu.co

Se describe la morfología polínica de 23 géneros derivado de la caracterización de 120 especies de la familia de plantas Melastomataceae presentes en el Chocó Biogeográfico. Los granos de polen fueron acetolizados, descritos y fotomicrografiados mediante microscopio óptico con aceite de inmersión. Se aporta que la morfología del polen de las especies y por consecuente de género es diversificada, el tamaño de los granos varia de muy pequeño (≤10µm) a pequeño (10-25µm) y en algunas especies es mediano (25-50µm); presentan aberturas 3(-4) heterocolporados (3-seudocolpos, 3-colporados) y porados (3-zonoporados); mónadas en su mayoria, excepto en ***Blakea podagrica*** que presenta tétradas y ***Tococa spadiciflora*** con poliadas. A nivel de su escultura u ornamentación la exina es variada de tipo psilada-escabrada, microreticulada-reticulada, estriada o rugulada.

Palabras clave: atlas de polen, Chocó biogeográfico, Melastomataceae, palinología.

PALINOLOGIA DAS ESPÉCIES DE *Bredemeyera* WILLD. (POLYGALACEAE) OCORRENTES NO BRASIL

Silva, Joanna O.[1], Gonçalves, Leite[1], Picanço, Wellerson[1]*, Dias, Ana Cristina A.A.[2], Mendonça, Claudia B. Ferreira[1] e Esteves, Vania G.L.[1]

[1]Universidade Federal do Rio de Janeiro/Museu Nacional. Brasil.
[2]Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Brasil.
*wellerson.pl@gmail.com

Polygalaceae Hoffmanns. & Link está representada por 11 gêneros e cerca de 200 espécies no Brasil, em que mais da metade são endêmicas. A família apresenta grande diversidade na morfologia polínica, a qual foi responsável por modificações na classificação genérica da família. ***Bredemeyera*** possui um sério problema de delimitação, onde a estimativa do número de espécies pode variar de 15 até 60, dependendo do autor. Com o objetivo de gerar dados que ajudem a entender melhor a sistemática do grupo, foram analisadas as espécies do gênero ocorrentes nos Brasil, sendo estas: ***Bredemeyera barbeyana*** Chodat, ***B. brevifolia*** (Benth.) Klotzsch ex A.W.Benn., ***B. disperma*** (Vell.) J.F.B.Pastore, ***B. divaricata*** (DC.) J.F.B.Pastore, ***B. floribunda*** Willd, ***B. hebeclada*** (DC.) J.FP.Pastore, ***B. laurifolia*** (A.St.-Hil. & Moq.) Klotzsch ex A.W.Benn., ***B. lucida*** (Benth.) Klotzsch ex Hassk, ***B. martiana*** A.W.Benn. e ***B. myrtifolia*** (A.W.Benn.) Marques. Para o estudo, o material botânico foi coletado nos herbários MG, IAN, R e RB, sendo posteriormente acetolisados. Os grãos de pólen foram medidos, fotomicrografados em microscopia de luz e eletrônica de varredura, e os dados quantitativos submetidos a tratamento estatístico. Os grãos de pólen são mônades, isopolares, prolato esferoidais; 8-10 colporados, área polar grande em ***B. divaricata*** e muito grande nas demais, colpos pequenos em ***B. divricata*** e muito pequenos nas demais, ápice obtuso, membrana ornamentada, endoabertura lalongada; sexina mais espessa que a nexina em ***B. myrtifolia*** e com ambas as camadas de mesma espessura nas demais espécies; a exina é tectada, ornamentada com perfurações em toda superfície do grão em ***B. brevifolia*** e ***B. divaricata***, perfurada apenas na área do apocolpo nas demais espécies. A partir desse estudo, conclui-se que o grupo é estenopolínico.

Palavras-chave: ***Bredemeyera***, endemismo, Palinotaxonomia, policolporado, Polygalaceae.

PALINOTAXONOMIA DE *Passiflora* L., SUBGÊNERO *Passiflora*, SUPERSEÇÃO *Stipulata*, SEÇÃO *Granadillastrum* TRIANA & PLANCHON (PASSIFLORACEAE)

Cruz, Priscila de Freitas[1*], Mezzonato-Pires, Ana Carolina[1], Ferreira Mendonça, Claudia Barbieri[1] e Gonçalves-Esteves, Vania[1]

[1]Universidade Federal do Rio de Janeiro/Museu Nacional, Departamento de Botânica, Laboratório de Palinologia, RJ, Brasil.
*pri.freitas@globomail.com

Passiflora subgênero Passiflora apresenta cerca de 236 espécies e está subdividido em seis superseções. A superseção ***Stipulata*** é caracterizada por terem estípulas grandes, oblongo-ovaladas, brácteas livres, folhas inteiras, carnosas, flores geralmente com filamentos da corona grandes e visíveis; possui como uma das suas seções, ***Granadillastrum*** Triana & Planchon, considerada a mais rica em espécies com um total de 66 táxons de distribuição cosmopolita. No Brasil, essa seção está representada por cerca de 29 espécies com distribuição ampla ocorrendo em várias regiões. O presente trabalho tem por objetivo analisar grãos de pólen de 12 espécies de ***Passiflora*** subgênero ***Passiflora***. E, para atender esse objetivo foram analisadas as seguintes espécies: ***Passiflora actinia*** Hook. ***Passiflora eichleriana*** Mast., ***Passiflora elegans*** Mast., ***Passiflora gardneri*** Mast., ***Passiflora giberti*** Brown., ***Passiflora imbeana*** Sacco., ***Passiflora mediterranea*** Vell., ***Passiflora mooreana*** Hooker., ***Passiflora oesterdii*** Mast., ***Passiflora setulosa*** Killip., ***Passiflora tetraden*** Roemer., ***Passiflora tenuifila*** Killip. O material botânico foi retirado conforme a disponibilidade em herbários nacionais (UFPR, MBM, R) e, posteriormente, acetolizado. Os grãos de pólen foram medidos, fotomicrografados em microscopia de luz, e os dados quantitativos submetidos a tratamento estatístico. Para a análise em microscopia eletrônica de varredura, os grãos de pólen não acetolizados foram colocados em suportes cobertos com fita dupla face de carbono. Os resultados mostraram que os grãos de pólen das espécies são em mônades, de tamanho grande, aberturas do tipo de colpo, 5-6 colpados (***Passiflora eichleriana***, ***Passiflora giberti***, ***Passiflora mediterrânea***, ***Passiflora oesterdii***), 6-7 colpados (***Passiflora actínia***, ***Passifora gardneri***, ***Passiflora setulosa***), 6-8 colpados (***Passiflora elegans***) 6-9 colpados (***Passiflora tetraden)*** 7-8 colpados (***Passiflora mooreana***, ***Passiflora imbeana***, ***Passiflora tenuifila***). Todas as espécies apresentam sexina mais espessa que a nexina com muros sinuosos, lumens amplos, ornamentados com grânulos ou báculos. Assim pode-se concluir que as espécies apresentam uma diversidade relacionadas ao tipo de abertura, considerando assim, o caráter euripolínico.

Palavras chave: Seção ***Granadillastrum***, Subgênero ***Passiflora***, Superseção ***Stipulata***

DETERMINISTIC AND RANDOM FACTORS ON THE ASSEMBLAGE OF PLANT COMMUNITIES OF THE LAST 86,000 YEARS IN THE YUCATAN PENINSULA

Ramos-Fabiel, Melbi[1*] and Correa-Metrio, Alexander[2]

[1]Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[2]Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México
*melbi@ciencias.unam.mx

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Rules of community assembly are a major research focus in ecology. Here we use palynological data from Petén-Itzá, Guatemala, to identify associations between taxa presence and abundance with environmental variability and stochastic events that occurred in the area through the last 86,000 years. We used C-scores, variance ratios, parametric and non-parametric abundance distribution models of pollen assemblages to address different aspects of plant community response to environmental dynamics. Different time scales were incorporated to the analyses by using mobile windows applied through the temporal structure of the data set. We regressed the community metrics individually against charcoal concentration, magnetic susceptibility, summer-winter insolation in the region, and $\delta^{18}O_{ice}$ isotopic data from the NGRIP record, as surrogates for regional and global environmental variability. We found VRs and C-scores surpassing random models, suggesting a centennial-to-millennial scale dominance of non-random mechanisms (e.g. ecological interactions). The logistic regression of abundance distribution showed that pollen assemblages were dominated by few taxa and mainly determined by moisture availability. Changes in vegetation composition and structure are associated with glacial and interglacial climate cycles, as well as millennial-scale changes in the North Atlantic Ocean. These two sources of variability have been associated with a cycle of warm and relatively wet conditions and dry and cold settings, which probably explain the expression of random effects during these intervals of environmental variability. Our results might help to understand how the assemblage processes operate in the long term and how they respond to environmental disturbance. Our results also demonstrate the importance of considering the scale effect on the studies of ecosystem response to climate change.

Keywords: community assembly, climate change, Guatemala, palynological data, Petén-Itzá.

PALEOBOTÁNICA DE LA FORMACIÓN ZARZAL, VALLE MEDIO DEL RIO CAUCA, COLOMBIA

Rojas Granada, María Alejandra[1]*, Guzmán González, Juliana[2], Agudelo Henao, Carlos Alberto[3] y Cardozo Rueda, Arnol[1].

[1]Programa de Pregrado Biología, Facultad de Ciencias Básicas y Tecnologías, Universidad del Quindío, Quindío, Colombia.
[2]Laboratorio de Micropaleontología, Programa de Posgrado en Geociencias, Universidad Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.
[3]Facultad de Ciencias Básicas y Tecnologías, Universidad del Quindío, Quindío, Colombia.
*Alejarojas199623@gmail.com, marojasg_1@uqvirtual.edu.co

Este trabajo reporta por primera vez fósiles de hojas y microsemillas pertenecientes a la Formación Zarzal y los resultados preliminares del estudio paleobotánico incluyendo algas y polen. La Formación Zarzal, de edad Plio-Pleistoceno (~ 2.8 – 0.5 Ma), corresponde a un conjunto de sedimentos fluvio-lacustres depositados en las depresiones interandinas del Río Cauca y el Rio La Vieja, separadas por la Serranía Santa Bárbara, departamentos Valle del Cauca (VC), Quindío (Q) y Risaralda. Se levantaron dos columnas estratigráficas, en Quimbaya-Q y La Victoria-VC. Fósiles de impresiones foliares, microsemillas y algas silicificadas y carbonatadas fueron obtenidos de estratos de lodolitas, diatomitas y arenas tobáceas. Se realizó la caracterización morfológica y taxonómica de los fósiles, como fase previa para establecer condiciones paleoambientales y paleoecológicas de la región. Diferentes técnicas fueron utilizadas, trituración y reacción en H_2O_5 para el análisis de microsemillas bajo estereoscopio y SEM, limpieza superficial y estabilización de las rocas menos consolidadas para el análisis macroscópico de arquitectura foliar de las hojas impresas y montaje de láminas para el análisis bajo microscopio óptico de algas y polen y dos ***stubs*** para análisis SEM de microsemillas. De doce impresiones de hojas, se identificó venación paralelódroma, acródroma, broquidódroma y eucamptódroma, dos familias de Angiospermas fueron determinadas, Poaceae (Monocots) y Melastomataceae (Eudicots). Las microsemillas presentan diámetros entre 0.4 y 1,2 mm y morfologías, esférica, ovalada y falcada cerrada, de ornamentación variada. Se estableció la presencia de polen ***Alnus***, algas verdes Charophytas y cinco géneros de diatomeas: ***Aulacoseira, Coconeis, Discotella, Eunotia, Tabellaría*** y ***Amphora.*** A partir del estudio paleontológico de la Formación Zarzal, se evidencia que el área de influencia de las cuencas de los ríos Cauca y La Vieja presentaba diversidad florística tanto acuática como terrestre y que esas familias vegetales son dominantes en los valles interandinos actuales.

Palabras Clave: Formación Zarzal, Fósiles, Paleobotánica, Paleolimnología, Vegetales.

ESTRUCTURA Y MORFOLOGÍA POLÍNICA DE ALGUNOS TAXONES DE LA FAMILIA CUCURBITACEAE

Salamanca Grosso, Guillermo[1,2]*, Osorio Tangarife, Mónica Patricia[1],
Torres García, Daniela A.[1] y Rey-Campos, Juan F.[1]

[1]Grupo de Investigaciones Mellitopalinológicas y Propiedades Fisicoquímicas de Alimentos.
[2]Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima, Campus Universitario de Santa Elena Parte Alta, Ibagué, Tolima, Colombia.
*salamancagrosso@gmail.com

El estudio de palinomorfos de especies de interés apícola, ha ganado especial interés en temas asociados a la biodiversidad y son la base de algunas relaciones planta-insecto, además han sido utilizados como herramienta de las colecciones de referencias de material botánico para estudios taxonómicos y forestales. La familia Cucurbitáceas está representada por 95 géneros y aproximadamente 965 especies. La mayor parte de las especies de esta familia se distinguen por su hábito postrado o trepador. En éste trabajo se describen los palinomorfos de algunas especies de interés apícola y sus estructuras florales. Se removieron los granos de polen directamente de anteras de las especies colectas en campo y de la colección del Herbario Toli, de la Universidad del Tolima. El material se dispuso en etanol al 70% y se sometió a proceso de acetólisis, para su

posterior estudio al microscopio de luz. Las características estructurales de los pólenes son bien diversas en tamaño, forma y características de la exina. En general los granos de polen son simples, del tipo trizonocolporado o tetrazonocolporado e isopolares, de simetría radial, elípticos y de tamaño mediano a grande, exina recticulada a recticulada-perforada. El análisis de las polinias permite distinguir seis tipos de estructuras que van de triporados, pantoporados, tricolporoidados, tricolporados, zonocolpados y pantorugados. Las especies incluidas en el estudio han sido plantas visitadas por especies de abejas que requieren polinización asistida entre ellas ***Citrullus lanatus***, ***Cucumis melo*** L., ***Cucumis sativus*** L.**,** ***Cucurbita máxima***, ***C. pepo, C. foetidissima***, ***Luffa aegytiaca*** L., y ***Sechium edule*** (Jacq.) Sw. El trabajo contribuye al conocimiento de los recursos florísticos y su potencial desde la perspectiva de la diversificación y producción apícola.

Palabras clave: Botánica. Morfología floral. Palinología. Taxonomía.

EVALUACIÓN DE PROCESOS DE DOMESTICACIÓN DE *Zea mays* DE 2000 AÑOS DE ANTIGÜEDAD EN EL DESIERTO DE ATACAMA, REGIÓN DE TARAPACÁ, CHILE

Vidal Elgueta, Alejandra[1]*, Pérez, Fernanda[2], Uribe, Mauricio[3], Roschzttardtz, Hannetz[2,4] y Hinojosa, Felipe

[1]Universidad Alberto Hurtado, Carrera de Arqueología, Chile.
[2]Pontificia Universidad Católica de Chile, Ciencias Biológicas, Chile.
[3]Universidad de Chile, Departamento de Antropología, Chile.
[4]Universidad de Chile, Departamento Ciencias Biológicas, Chile.
*aevidal@uc.cl

La domesticación es una interacción compleja entre grupos humanos y especies vegetales, que incluiría el incremento de alelos deseables, cultivo deliberado para mejorar las cualidades de las plantas y formación de poblaciones adaptadas a nuevos ambientes. En la práctica, estas etapas son difíciles de evaluar frente a la ausencia de registros fósiles de plantas. De tal modo, aún se desconocen muchos de los cambios sufridos por las especies vegetales bajo selección humana, restringiendo la comprensión del rol antrópico en su producción. En contraposición, en el Desierto de Atacama, región de Tarapacá, se registran asentamientos prehispánicos (***ca***. 2000-400 AP) con una agricultura extensiva con abundantes restos de maíz. Por lo tanto, el objetivo era evaluar la diversidad fenotípica y genética en ***Zea mays*** prehispánicos de 2000 años de antigüedad y ejemplares modernos provenientes del sistema hiper-árido de Atacama. Para ello, se evalúo la morfología de 95 ejemplares modernos y 123 marlos y cariopses prehispánicos. Se realizaron análisis histoquímicos para detectar la presencia de hierro en sus núcleos. Mediante el análisis de ocho microsatélites (SSR), se evaluó la heterocigocidad esperada y observada, el índice de fijación (Fst) y análisis de estructuración genética, en las poblaciones modernas y prehispánicas de maíz. Los resultados indican que los ejemplares prehispánicos presentan un constante aumento de sus tamaños y la presencia de Fe en sus núcleos, asociado a una baja diversidad genética y un exceso de homocigotos. Los ejemplares modernos muestran un desalojo de Fe de los núcleos, asociado a una mayor diversidad genética. Concordantemente, existe una distancia genética entre maíces arqueológicos y modernos (K=2). En conclusión, los cambios fenotípicos observados, la selección de alelos y la presencia de un pool genético reducido, en concomitancia con la agricultura observada, son efectos de los procesos de domesticación y selección humana realizados en el sistema hiper-árido de Atacama.

Palabras claves: agricultura, Desierto de Atacama, DNA antiguo, domesticación, microsatélites.

ESTRUCTURA POLINICA Y RELACION PLANTA INSECTO EN LA FLORA ASOCIADA A LA ZONA BIOGEOGRAFIA DE BOSQUE SECO TROPICAL EN EL MUNICIPIO DE LERIDA NORTE DEL TOLIMA, COLOMBIA

Villalobos Ortiz, Laura Daniela[1], Osorio Tangarife, Monica Patricia[1] y Salamanca Grosso, Guillermo[1,2]*

[1]Grupo de Investigaciones Mellitopalinológicas y Propiedades Fisicoquímicas de Alimentos.
[2]Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima, Campus Universitario de Santa Elena, Ibagué, Tolima, Colombia.
*salamancagrosso@gmail.com

En Colombia la consociación de bosque seco tropical (bs-T) se distribuye en las regiones de la llanura Caribe y valles interandinos de los ríos Magdalena y Cauca, asociados a zonas biogeográficas en los departamentos de Valle del Cauca, Tolima, Huila, Cundinamarca, Antioquía, Sucre, Bolívar, Cesar, Magdalena, Atlántico y sur de la Guajira. Los estudios sobre flora se han enfocado a la evaluación y dinamina de la cobertura, sin que se haya dado relevancia a las relaciones planta insecto, aspectos relacionados con la morfología y estructura polínica de los principales taxones en este ecosistema, donde la polinización por insectos es el predominante. En este trabajo se relaciona morfología polínica de la flora apícola asociada a un reducto de (bs-T), en la localidad de Lérida, donde se re realizaron actividades RAP (Rapids Assesement Program). El trabajo de campo permitió colectar 42 botones florales de 28 familias botánicas, para la evaluación morfológica y estructural de los granos de polen a 40X y 100X, considerando eje ecuatorial y polar largo y ancho del colpo; diámetro ecuatorial y lado de apolcolpo grosor de la exina, sexìna, nexina y presencia de poros. Los taxones más representativos están asociados a las familias Leguminosae (21.4%), Euphorbiaceae (10.7%), Anacardiaceae, Apocynaceae, Boraginaceae, Compositae, Rubiaceae y Verbenaceae, cada una con 7.14% además de Bignoniaceae, Myrtaceae, Sapindaceae cada una con 3,57% del Total. Las polinizaciones en estas plantas ocurren por la actividad de abejas silvestres, principalmente Trigona sp Nanno-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

trigona testaceicornis, Tetragonisca angustula, Plebeia sp, Trigonisca sp., Partamona sp y Apis mellifera. Los resultados permiten explicar la dinámica de este ecosistema, las características y variedad de palinomorfos, el establecimiento de atlas polínico de referencia para estudios futuros.

Palabras clave: atlas polínico, morfología polínica.

SUB TEMA 3: ESTUDIOS INTEGRALES, ALGAS

Las algas son organismos acuáticos / ambientes húmedos que tienen un rol importante en la ecología acuática. Su rol de organismos fotosintéticos generando alimento asi como involucrados en la diversidad bioacuática, los ubica como uno de los niveles imprescindibles en el ecosistema marino y lótico.

En la presente sección se describen trabajos con nuevos aportes en Bacillariophyta, Cyanophyta, Dinophyceae y otros grupos. Estas investigaciones incluyen trabajos taxonómicos, nuevos registros para América asi como el uso de técnicas moleculares y aspectos tanto vegetativos como reproductivos.

POLYPHASIC APPROACH AS A TOOL TO RECOGNIZE THE BIODIVERSITY OF MARINE CYANOBACTERIA FROM BRASIL

Araújo, Valter Loureiro de[1]*, Caires, Taiara Aguiar[1] and Nunes, Jose Marcos de Castro[1]

[1]Universidade Federal da Bahia, Laboratório de Algas Marinhas (LAMAR), Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Campus de Ondina, Salvador, Bahia, Brasil.
*loureiro.valter1@gmail.com

Cyanobacteria comprises prokaryotic organisms that present as main photosynthetic pigment the chlorophyll ***a***. Among the homocytous filamentous form, the Pseudanabaenales Order includes representatives with small diameter, which don't have a diagnostic character to specific identification, leading problems to an accurate delimitation of these cryptic taxa. Polyphasic approach has unraveling a big diversity into this group, which remains occult when only morphological data are considered. Thus, this study aimed to analyze the genetic and morphological diversity of cyanobacterial strains from Brasilian coast which present similar morphology. The samples ALCB 125748 and ALCB 125750 were collected on Ipojuca (Pernambuco state) and Pirambúzios (Rio Grande do Norte state) beaches, respectively. Samples were kept in SWBG-11 liquid medium, under photoperiod of 14:10h (light:dark), and temperature of 25±1°C. To molecular analyzes, DNA extraction were realized (CTAB method) followed by PCR in order to amplify the 16S rRNA. PCR products were cloned using the pGEM®-T Easy Vector Systems. To phylogenetic analyzes, two sequences gained were added to the sequence matrix obtained from NCBI. Maximum Likelihood analyzes indicated an independent clade grouping both sequences generated in this study with 99% of support, suggesting a new genus represented by two species. ALCB 125748 and ALCB 125750 are related, differing in 1,72% of pb, which inside Cyanobacteria is considered sufficient to establish new specific entities. Morphologically, it's difficult to separate our two species, showing that the phenotypic diversity is smaller than genotypic in this group. ALCB 125750 constituted a clade with ***Calothrix*** sp (Genbank KM019977), which belongs to the Nostocales Order. However, neither the morphological description nor the deposit place that corresponds to ***Calothrix*** sp. weren't published yet, making impossible the comparison between this taxon and our sample. Ultrastructural analyze will be performed to corroborate the phylogenetic results, once the clade including the Brasilian species become very well supported.

Keywords: Biodiversity, Cyanobacteria, Marine Environments, Phylogeny, Taxonomy.

PRIMER REGISTRO DE PROLIFERACIONES MUCOSAS POR *Gomphoneis minuta* (STONE) KOCIOLEK & STOERMER (BACILLARIOPHYTA) EN LOS RÍOS ORCOPAMPA, CAQUEMAYO Y PILLONES, AREQUIPA, PERÚ, 2017

Franco, Pablo[1*], Franco, Paola[1], Sulca, Liduvina[1] y Almanza, Viviana[2]

[1]Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Perú.
[2]Universidad de Concepción, Chile.
*pjfranco2@gmail.com, PaolaR_FranVas@hotmail.com, liduvi_@hotmail.es, valmanza@udec.cl

En el Perú no es frecuente observar proliferaciones mucosas, llamadas moco de piedra, por lo que en el presente trabajo se describe por primera vez la presencia de proliferaciones mucosas amarillo pardosas ocasionado por ***Gomphoneis minuta*** en los ríos de Orcopampa, Caquemayo y Pillones de la región Arequipa – Perú. El objetivo principal del estudio fue conocer que especie lo genera, el mismo que fue determinado por microscopia electrónica de barrido con imágenes de hasta 10000x, especie que se caracteriza por la presencia de estrías biseriadas, rafe a lo largo de su cara valvar y desarrollo de pedúnculos mucilaginosos en su extremo basal. Las muestras analizadas fueron de perifiton, con tres repeticiones por estación de trabajo, realizándose cepillados de 10 cm^2 de área de piedras cargadas de sustancia mocosa. En los tres ríos evaluados se determinó pH alcalino, oxígeno disuelto con un promedio de 7.45 (mL), temperaturas de 6.3 (°C) y CE con valores promedio de 105.7 (µS/cm). Se está

monitoreando los ríos mencionados para establecer el agente causal de esta floración algal y su respectivo control, puesto que la presencia de esta especie podría propagarse y transformarse en un serio problema para los diferentes ecosistemas acuáticos de la sierra de Arequipa. Se concluye que el agente causal es ***Gomphoneis minuta.***

Palabras claves: floración algal, ***Gomphoneis minuta,*** moco de piedra, Perú.

DEFINIENDO LAS ESPECIES DEL COMPLEJO *Porphyra*/*Pyropia* (BANGIALES, RHODOPHYTA) EN SAN JUAN DE MARCONA, PERÚ

Márquez, Diego[1*], Arakaki, Natalia[2], Gil-Kodaka, Patricia[3] y Tellier, Florence[4,5]

[1]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.
[2]Banco de Germoplasma de Organismos Acuáticos, Instituto del Mar del Perú, Callao, Perú.
[3]Facultad de Pesquería, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.
[4]Departamento de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile.
[5]Centro de Investigaciones en Biodiversidad y Ambientes Sustentables (CIBAS), Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile
*dimarquezcori@gmail.com, narakaki@imarpe.gob.pe, pgilkodaka@unalm.edu.pe, ftellier@ucsc.cl

A nivel global se están realizando cambios significativos en la sistemática de Bangiales. En Chile, la inclusión de herramientas moleculares ha evidenciado una alta diversidad de especies de los géneros ***Porphyra*** (***Po***) y ***Pyropia*** (***Py***), resaltando en el 2014 la descripción de ***Pyropia orbicularis***, en base a ***Porphyra columbina***. En el Perú, se reconocen cinco especies de ***Porphyra***: ***Po. columbina***, ***Po. pseudolanceolata***, ***Po. tenera***, ***Po. thuretii*** y ***Po. umbilicalis,*** y ninguna especie de ***Pyropia***, quedando por resolver la clasificación de las especies de ambos géneros. Este trabajo pretende evaluar la presencia de especies de ***Porphyra*** y ***Pyropia*** en San Juan de Marcona (15°23'S / 75°19'O), lugar poco estudiado que se caracteriza por tener una diversidad importante de foliosas del orden Bangiales, en base a delimitación de especies empleando marcadores moleculares. Las colectas se realizaron en el sur de Marcona en Playa Hermosa, Los Leones y Siete Huecos durante el 2016 y 2017. Se obtuvieron secuencias ***rbc***L y COI de 10 individuos, siendo alineadas con otras secuencias disponibles del orden Bangiales. La reconstrucción filogenética fue realizada mediante los métodos de Máxima Verosimilitud (ML) e Inferencia Bayesiana (IB), y la delimitación de especie con el método GMYC. Para ambos marcadores se confirma la presencia de los géneros ***Pyropia*** (3 especies) y ***Porphyra*** (1 especie) en San Juan de Marcona. Las secuencias obtenidas se asociaron a los clados de ***Porphyra*** sp. CHF, ***Pyropia*** sp. CHI, ***Py. orbicularis*** y ***Py. suborbiculata***. Las 3 primeras especies son compartidas con Chile, ampliando así sus rangos de distribución en la costa sudamericana. ***Py. suborbiculata*** es una especie distribuida en el Pacifico Norte y Sur y se reporta por primera vez en la costa sudamericana.

Palabras clave: Chile, Perú, ***Pyropia, Porphyra,*** marcadores moleculares

NOTÁVEIS ESPÉCIES DE *Nitella* (STREPTOPHYTA, CHARACEAE) DO NORDESTE DO BRASIL, INCLUINDO NOVOS REGISTROS PARA O CONTINENTE AMERICANO

do Nascimento Moura, Carlos Wallace[1*], Ribeiro, Camila dos Anjos[1], Peixoto Ramos, Geraldo José[1], Bueno, Norma Catarina[2] e Prado, João Fernando[3]

[1]Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia. Brasil.
[2]Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, Paraná. Brasil.
[3]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Botânica, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. Brasil.
*carloswallacemoura@gmail.com

O gênero ***Nitella*** C. Agardh, macroalga encontrada em corpos de água doce, é caracterizado por apresentar talos delicados e delgados, sem corticação nos eixos, ramos ou râmulos, presença de estruturas reprodutivas na furcação dos râmulos, com glóbulos ocupando posição terminal e a núcula em posição lateral, portando corônula com dez células, distribuídas em duas fileiras de cinco células cada. O registro de ***Nitella*** no Brasil é quase que limitado às regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste, contudo ausente na região Norte e escasso no Nordeste, com registros apenas para os estados de Pernambuco e Bahia. A partir de material coletado em 2015 e 2016 no Bioma Mata Atlântica das Regiões Metropolitanas de Salvador e de Feira de Santana, Bahia, foram registradas quatro notáveis espécies de ***Nitella***. Três destas, ***N. imperialis*** (Allen) R.D.Wood, ***N. leptosoma*** Nordst. e ***N. madagascariensis*** Zaneveld são adições à flora do continente americano, ao passo que ***N. megacarpa*** Allen é adição à flora do Brasil. Os caracteres vegetativos e reprodutivos empregados na taxonomia foram analisados através de microscopia óptica, ao passo que os oósporos através de microscopia óptica e eletrônica de varredura. No presente estudo, com exceção de ***N. madagascariensis***, o uso de microscopia eletrônica de varredura permitiu uma perfeita caracterização da ornamentação das oósporos, com ***N. megacarpa*** apresentando padrão tuberculado, enquanto ***N. leptosoma*** e ***N. imperialis*** padrão granulado. Em decorrência desses novos registros para o continente americano reforçamos a necessidade de estudos mais detalhados de Characeae visando conhecer a biodiversidade nos mananciais da área estudada, uma vez que esta vem sofrendo com a expansão urbana e o turismo os quais oferecem um sério risco aos recursos naturais e à biodiversidade. (Financiamento: FAPESB, CNPq).

Palavras-chave**:** novas adições, charophyceae, continente americano, taxonomia, ultraestrutura do oósporo.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

THE FAMILY PODOLAMPACEAE (DINOPHYCEAE: PERIDINIALES) IN MEXICAN WATERS

Okolodkov, Yuri B.[1]* and Gárate-Lizárraga, Ismael[2]

[1]Instituto de Ciencias Marinas y Pesquerías, Universidad Veracruzana, Boca del Río, Veracruz, México.
[2]Instituto Politécnico Nacional, Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas, La Paz, Baja California Sur, México.
*yuriokolodkov@yahoo.com, igarate@ipn.mx

The peridinioid family Podolampaceae characterized by the absence of a cingulum (of both depression and cingular lists) and a depressed sulcus bordered by lists from both sides and therefore easily recognizable, includes eight genera. Of them, ***Podolampas*** and ***Blepharocysta*** are the most common genera in plankton communities in both tropical and temperate waters. Six well-separated ***Podolampas*** species are known, not considering a poorly described ***P. curvatus*** Schiller from the Adriatic Sea. In the Mexican Pacific five ***Podolampas*** species have been reported since the early 1940s. Their records were occasionally documented with illustrations; ***P. reticulata*** and ***P. spinifer*** were only illustrated twice. The objective of the present study was to document the presence of these five species and to provide information about the ecological conditions under which they were found. Phytoplankton samples were collected during surface horizontal tows made with a 20 µm mesh net. Sea surface temperature was measured with a bucket thermometer. Water temperature varied between 23 and 30°C. Five species of ***Podolampas*** were identified in the Mexican Pacific waters: ***P. bipes***, ***P. elegans***, ***P. palmipes***, ***P. reticulata*** and ***P. spinifer***, and ***Blepharocysta splendor-maris***. All these species have been found in Bahía de La Paz, Gulf of California, and in the southern Gulf of Mexico (the states of Veracruz and Yucatán). These species co-occurred periodically throughout the year; ***P. bipes*** was the most common in the Pacific and ***P. elegans*** and ***B. splendor-maris*** were rarely reported. In the Gulf of Mexico ***B. splendor-maris*** and ***P. bipes*** were the most common. In this study we documented that all species of ***Podolampas*** harbored photosynthetic stramenopile symbionts of dictyochophyte origin, and that several heterotrophic (palladium feeding) cells of ***B. splendor-maris*** were observed.

Keywords: ***Blepharocysta***, dinoflagellates, Mexico, morphology, ***Podolampas.***

PRIMER REPORTE DE *Cephaleuros* (TRENTEPOHLIACEAE: CHLOROPHYTA) SOBRE *Bucida buceras* EN LA ISLA LA ESPAÑOLA

Perdomo, Omar Paíno[1] y Rodríguez de Francisco, Luis[1]

[1]Instituto Tecnológico de Santo Domingo, Área de Ciencias básicas y Ambientales, Santo Domingo, República Dominicana.
*omar.perdomo@intec.edu.do

La flora vascular de la isla La Española tiene alrededor de 6.000 especies, de las cuales 2.000 son endémicas (33% de endemismo). ***Cephaleuros*** es un alga con crecimiento subcuticular sobre el tejido de varios hospederos en regiones tropicales. Se caracteriza por causar manchas en el haz de las hojas de color naranja por la presencia de β-carotenos en las células del alga. El talo tiene proyecciones apicales llamadas esporangióforos. Su reproducción puede ser asexual y sexual. El objetivo de esta investigación es contribuir al conocimiento de la biodiversidad de las algas de la isla La Española. Para las descripciones macroscópicas de los especímenes, las muestras se examinaron con una lupa (Nikon SM2645) y para la descripción microscópica se realizaron secciones de los esporangióforos y se montaron en lactofenol, se calentaron hasta el punto de ebullición y se observaron bajo un lente objetivo de inmersión en aceite, aumento de 1000x, en un microscopio óptico Motic (LM). Las fotografías de microscopía electrónica de barrido se tomaron con un microscopio electrónico de barrido Hitachi S 4500 y se procesaron con el Sistema de procesamiento digital de imágenes DIPS 2.6. Se reporta por primera vez el género ***Cephaleuros*** sobre ***Bucida buceras.*** Desde luego, se requieren más estudios sobre la biodiversidad de las algas con la finalidad de profundizar en su ecología y fitogeografía en las cadenas de las islas del Caribe.

Palabras clave: ***Cephaleuros***, algas marinas, Mar Caribe.

APORTES A LA SISTEMÁTICA DE *Chondracanthus glomeratus* (RHODOPHYTA, GIGARTINACEAE) DEL PERÚ

Suárez, Sigfried[1]*, Arakaki, Natalia[2], Gil-Kodaka, Patricia[1] y Tellier, Florence[3,4]

[1]Facultad de Pesquería, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.
[2]Banco de Germoplasma de Organismos Acuáticos, Instituto del Mar del Perú, Callao, Perú.
[3]Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile.
[4]Centro de Investigaciones en Biodiversidad y Ambientes Sustentables, Universidad Católica de la Santísima Concepción, Concepción, Chile.
*suarezsigfried@gmail.com

Chondracanthus glomeratus se distribuye desde la Isla San Lorenzo (Callao, Perú) hasta Chiloé (Chile). Caracteres distintivos como el tamaño reducido, la forma cespitosa y la localización de cistocarpos agregados en los extremos de las ramas, la diferencian de ***C. chamissoi***, la otra especie del género dada para estas costas. Debido a las dificultades encontradas para discriminar una u otra especie, especialmente individuos juveniles de ***C. chamissoi***, este trabajo pretende esclarecer su taxonomía integrando morfología externa e información molecular. Se colectaron 10 individuos identificados como ***C.***

glomeratus y 7 como ***C. chamissoi*** de 11 localidades en 2000 km de litoral peruano para caracterizar su morfología y generar secuencias ***rbc***L y COI, lográndose disponer de un individuo por cada especie en 6 localidades. En ambos marcadores se obtuvieron, en total, 17 secuencias con las que se construyeron árboles filogenéticos de Máxima Verosimilitud y redes de haplotipos, incluyendo secuencias de ***C. chamissoi*** de Chile, Corea del Sur y Japón (GenBank). El análisis morfológico incluyó 15 variables cuantitativas y 4 cualitativas. Los resultados muestran que las secuencias ***rbc***L y COI contienen 3 haplotipos y 2 haplotipos respectivamente. En el marcador ***rbc***L, un haplotipo es compartido por ejemplares de ***C. chamissoi*** y ***C. glomeratus*** provenientes de 2 localidades de la costa peruana y 6 localidades de Chile; mientras que en COI, existe un haplotipo muy frecuente que se comparte con ***C. chamissoi*** y ***C. glomeratus*** provenientes de 6 localidades en estudio y de 3 localidades de Chile. En 5 localidades y en ambos marcadores, se evidenció la presencia de la forma chamissoi y la forma glomeratus compartiendo el mismo haplotipo. Estos marcadores coinciden en mostrar que los individuos de ***C. glomeratus*** son coespecíficos con los de ***C. chamissoi*** colectados en al menos 5 localidades, aunque las características de su morfología externa en etapa adulta sean distintas.

Palabras clave: ***Chondracanthus chamissoi***, COI, ***rbc***L, yuyo.

SUB TEMA 4: ESTUDIOS INTEGRALES, BRIOFITAS

Los Briófitos, comúnmente asociados a ambientes húmedos de la Región Tropical también se encuentran, y en gran abundancia, en áreas frías y secas. Como se describe en esta Sección, la Brioflora contribuye significativamente a la biodiversidad vegetal por lo tanto es importante su caracterización florística y consideraciones para su conservación. Los temas expuestos en esta sección incluyen estructura, composición, diversidad y variación taxonómica a lo largo de gradientes altitudinales tanto en sentido vertical como horizontal y esto asociado a la heterogeneidad de hábitats. Además, se realizan revalidaciones taxonómicas asi como descripciones de hepáticas endémicas tanto en áreas continentales como insulares y Antárctica.

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LAS COMUNIDADES DE BRIÓFITOS REÓFILOS DEL RÍO TEATINOS (BOYACÁ, COLOMBIA).

Alvaro Alba, Wilson Ricardo[1]*, Becerra Infante, Daniela Alejandra[1]y Cárdenas Espinosa, Karen Alejandra[1].

[1]Grupo de Investigación Biología para la conservación, Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
*walvaroa@gmail.com

Los briófitos constituyen un componente importante en la biota de los ambientes acuáticos, donde alcanzan grandes coberturas y contribuyen de manera significativa en la producción primaria, estabilización de los márgenes de los cursos de agua y aumento en la heterogeneidad de hábitats para otros organismos. Esta investigación se realizó en el río Teatinos, el cual nace en el páramo de Rabanal (Samacá) a 05°24'26"N y 73°33'54"W, y en donde se evaluó la relación existente entre factores ambientales con la composición y estructura de las comunidades de briófitos reófilos. Se establecieron doce puntos de muestreo, desde los 2100 m a 3300 m altitudinales, donde se realizaron 344 levantamientos de briófitos reófilos y se midieron factores ambientales como pH, conductividad, temperatura, altitud, pendiente, caudal y ancho del río. Se aplicaron índices de diversidad alfa y beta y un análisis de correlación. Se obtuvo un total de 70 especies de briófitos; los musgos presentan 41 especies, donde la familia Bryaceae presenta la mayor riqueza (4 géneros – 8 especies) y el género ***Fissidens*** presenta la mayor cantidad de especies (5). Para las hepáticas se reportan 27 especies; la familia Lophocoleaceae es la más representativa (3 géneros - 4 especies) y el género ***Symphyogyna*** reporta la mayor cantidad de especies (5). Para los antoceros se registran dos especies: ***Nothoceros vincentianus*** (Lehm. & Lindenb.) J.C.Villarreal (Dendrocerotaceae) y ***Phaeoceros carolinianus*** (Michx.) Prosk. (Notothyladaceae). La mayor riqueza y diversidad se reportó a los 3100 m. El índice de similaridad de Jaccard indica la separación de dos grupos altitudinales, desde 2900 a 3300 m y desde los 2100 a 2800 m. Según el coeficiente de Spearman, 16 especies presentan una correlación significativa con alguno de los factores ambientales medidos. La conductividad se expone como factor determinante para la estructura de las comunidades de briófitos reófilos en el río Teatinos.

Palabras clave: briófitos acuáticos, diversidad, gradiente altitudinal, factores ambientales.

RECOLECCIÓN BRIOLÓGICA EN LOS PERALES DEL MARGA MARGA, REGIÓN DE VALPARAÍSO, CHILE. 100 AÑOS, DESPUÉS

Constanza, Gatica[1,2] y Víctor, Ardiles[1]*

[1]Museo Nacional de Historia Natural. Área Botánica-Herbario SGO. Interior Quinta Normal, Santiago, Chile.
[2]Universidad de Chile. Magíster en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza.
*victor.ardiles@mnhn.cl

Los Perales del Marga Marga, comuna de Quilpué, Región de Valparaíso, fue un área silvestre de interés para la recolección de musgos y hepáticas durante principios del siglo XX, describiendo desde aquellas recolecciones nuevas especies para el mediterráneo de Chile central. Cien años después (1917-2017), esta zona de transición de la Reserva de la Biosfera

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Santiago-Peñuelas contiene una empobrecida cobertura de vegetación original esclerófila con presencia de palma chilena o ***Jubaea chilensis***. En consecuencia y en perspectivas de rescatar el valor patrimonial para la conservación de la biodiversidad de esta área, tanto para flora no vascular como vascular, se realizó una primera recolección briológica en abril del 2016, en 6 puntos asociados a senderos de acceso público con el objetivo de conocer la composición de especies en suelo, cortezas de árboles y cursos de agua. De la recolección y determinación de ejemplares, se ha identificado un total de 18 especies de las cuales 11 son musgos, 6 hepáticas y 1 antoceros. La mayor cantidad de especies se encontró en las muestras de suelo y ramas de belloto del norte (***Beilschmiedia miersii)***. ***Campylopus*** y ***Isopterygium*** son los géneros de musgos más frecuentes y de las hepáticas ***Fossombronia*** y ***Lophocolea***. Los elementos del género ***Barbula, Pseudocrossidium y Bryoerythrophyllum sp.,*** son frecuentes y aún debemos confirmar a nivel específico. Si bien gran parte de las especies son cosmopolitas, hay especies endémicas como ***Gongylanthus dusenii y Catagoniopsis berteroana,*** por lo que continuar estudios en dicha área complementará la información sobre la flora no vascular de Chile central.

Palabras claves: Biodiversidad, Conservación, Flora no vascular, Los Perales.

HEPÁTICAS ENDÉMICAS DEL ARCHIPIÉLAGO JUAN FERNÁNDEZ: REVISANDO VALIDEZ TAXONÓMICA Y PRESENCIA ACTUAL EN PERSPECTIVAS DE CONTRIBUIR A SU CONSERVACIÓN

Ardiles, Victor[1]* y Gómez, Camila[1]

[1]Museo Nacional de Historia Natural, Área Botánica, Santiago, Chile.
*victor.ardiles@mnhn.cl, camilagomezmistretta@gmail.com

De las 149 especies de hepáticas registradas en el archipiélago de Juan Fernández, 20 son endémicas (4,3%). Parte de ellas han sido descritas a principios de siglo XX y desde entonces no se ha revisado su validez. En consecuencia, el presente trabajo intenta resolver el estado de endemismo propuesto para estas 20 especies a partir de la revisión de la literatura, revisión de muestras de herbarios en Chile (SGO), del extranjero, como también a partir de la consulta a expertos de cada grupo taxonómico. Para verificar su presencia actual se realizó una exploración botánica en 6 puntos de la isla Robinson Crusoe previa búsqueda de las localidades históricas. Parte del material de hepáticas recolectado corresponde a los géneros ***Lophocolea, Riccardia, Plagiochila***, ***Fossombronia*** y de la familia Lejeunaceae. A partir de la revisión de la literatura y de ejemplares de herbario SGO, ***Riccardia leptostachya*** (sintipo) no se resolvió su validez. De la familia Lejeunaceae, sólo se han encontrado especies nativas, pero no de las endémicas mencionadas. Hasta ahora, en la revisión de muestras no se han encontrado ninguna de las 20 especies endémicas citadas. Debido a esto, el estudio de las hepáticas endémicas requiere de mayores esfuerzos de muestreo en las islas Robinson Crusoe y próximamente en Alejandro Selkirk. Finalmente, el presente estudio contribuye con nuevos conocimientos taxonómicos respecto de los endemismos mencionados para este territorio insular del pacífico sur, información clave para apoyar acciones de conservación de la myrtiselva fernandeziana.

Palabras claves: conservación, hepáticas endémicas, herbarios, Juan Fernández.

FLORA NO VASCULAR EN DOS ÁREAS PROGLACIARES DEL TERCIO NORTE DE CAMPO DE HIELO PATAGÓNICO SUR, AYSÉN, CHILE: CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA Y CONSIDERACIONES PARA SU CONSERVACIÓN.

Ardiles, Victor[1]*, Zamora, Enrique[2], Gallardo, Fernanda[2], Ferrada, Camila[2] y Promis, Alvaro[3]

[1]Área Botánica. Museo Nacional de Historia Natural. Santiago. Chile.
[2]Instituto Chileno de Campos de Hielo, Providencia, Santiago, Chile.
[3]Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza - Universidad de Chile, Santiago, Chile.
*victor.ardiles@mnhn.cl

Los musgos (Bryophyta), hepáticas (Marchantiophyta) y antoceros (Anthocerotophyta) que habitan áreas proglaciares del tercio norte del Campo de Hielo Patagónico Sur (CHPS), han sido escasamente estudiadas, sin embargo, una proporción importante de géneros y especies de estos ambientes fríos y lluviosos de Sudamérica son nativos y muchas veces endémicos del área andina patagónica de Chile y Argentina. Dicha diversidad es desconocida en su composición específica, debiendo ser estudiada de manera anticipada ante eventuales modificaciones en la composición original debido al incremento de la conectividad, el turismo y el calentamiento global. En consecuencia, el presente estudio caracteriza la flora no vascular en dos áreas proglaciares del Parque Nacional Bernardo O´Higgins (Glaciar Jorge Montt y Glaciar Pío XI), asociadas a potenciales rutas de ingreso al hielo del CHPS, en perspectivas de incluir dicho conocimiento en el manejo para la conservación. Para cumplir con este objetivo se realizó un muestreo florístico en un transecto altitudinal que incluyó 5 niveles de altitud (200-400-600-800-1100) y cuatro parcelas de muestreo de 1m^2 por nivel. Para la caracterización florística se realizó un análisis estadístico de conglomerado (Cluster) y de ordenación (PCA) (PC-ORD 7.0), determinando la existencia de grupos o asociaciones de plantas para cada una de las zonas de estudio, considerando la influencia de cuatro variables ambientales (e.g. altitud, exposición, cobertura piedras y rocas superficial, cobertura vegetación vascular). Los resultados señalan una mayor riqueza a niveles medios a altos (600-800 msnm), con hepáticas foliosas de los géneros ***Pachyglossa***, ***Clasmatocolea*** y ***Schistochila*** como representativas. La composición florística de los 800 msnm y 1100 msnm es exclusivas de este límite altitudinal. Por último, el análisis fitogeográfico indica predominancia de géneros nativos/endémicos de

áreas subantárticas, sugiriendo entonces mantener zonas únicas de ingreso al CHPS y la aplicación de bioindicadores de sustentabilidad ambiental para contribuir a la conservación.

Palabras Claves: campo de hielo, Chile, conservación, flora no vascular, Patagonia sur.

MUSGOS DEL CAÑÓN CHICAMOCHA (BOYACÁ, COLOMBIA)

Castro, Viviana[1*] y Mejía, Alexander[1]

[1]Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
*viviana_c@outlook.com, jhon_mejiab@outlook.com.

En el municipio de Paz de Río la cuenca del rio Chicamocha se angosta y genera un valle que se extiende hasta las fronteras del departamento de Boyacá con Norte de Santander esta región se caracteriza por tener un clima muy seco y árido con temperaturas altas y secciones altitudinales que varían entre 500-1600msnm, en esta zona la vegetación es dominada por matorrales y árboles de talla media donde resaltan los géneros ***Prosopis***, ***Senna*** y ***Schinus***. Las condiciones de esta región no son favorables para el crecimiento de briofitos sin embargo algunos musgos presentan importantes adaptaciones en su ciclo vital y morfología que permiten un desarrollo rápido y sobrevivir en estos ambientes tan secos. En este estudio se evalúa la composición de musgos al oriente del cañón del Chicamocha, para esto se establecieron parcelas de 10x10m en tres puntos altitudinales del cañón 1200, 1400 y 1600msnm allí se colectaron muestras de musgos epifitos y de suelos, se tomaron datos de humedad relativa y temperatura para el periodo de muestreo. Se encontraron 18 especies distribuidas en 10 familias y 11 géneros, los índices de Simpson muestran que la diversidad tiende a aumentar con la altura, hay una gran abundancia de las especies ***Fabronia ciliaris, Erpodium beccari, Rhynchostegium serrulatum y Leskea plumaria***, las especies ***Campylopus fragilis*** y ***Fissidens sp*** muestran especificidad al sustrato de talud, los musgos que predominan esta zona corresponden a especies de ambientes premontanos adaptados a ciclos de vida cortos de baja cobertura y diversidad en los que la lluvia y la creciente del rio son fundamentales para el mantenimiento de ellos.

Palabras clave: briófitos, gradiente altitudinal, bosque seco, epifito.

EFECTOS DE LOS CAMBIOS EN LOS USOS DEL SUELO SOBRE LA DIVERSIDAD DE LÍQUENES Y BRIÓFITOS EN ECUADOR

Chuquimarca, Leiddy[1*], Iñiguez, Carlos[1] y Benitez, Ángel[1]

[1]Departamento de Ciencias Biológicas, Herbario HUTPL, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador.
*lady-eli04@hotmail.com, abenitezchavez@gmail.com

La transformación de los ecosistemas naturales debido a alteraciones antrópicas es considerada una de las principales causas de pérdida de biodiversidad. Los líquenes y briófitos debido a su naturaleza poiquilohídrica son muy sensibles a los cambios ambientales. La diversidad y características morfológicas y anatómicas (rasgos) están limitados por variables microclimáticas y se han utilizado ampliamente como bioindicadores de cambios ambientales. En este estudio evaluamos los cambios en la diversidad taxonómica y funcional (rasgos) de epífitos no vasculares en respuesta a los cambios del uso del suelo en la ciudad de Loja. Se seleccionaron un total de 12 localidades distribuidas en función a cuatro usos del suelo (bosque, bosque-pastizal, pastizal y urbano). Se evaluó la riqueza, composición y rasgos funcionales de epífitos no vasculares en 120 cuadrantes de 10 x 50 cm en 120 árboles. Adicionalmente, seleccionamos seis rasgos funcionales relacionados con el tipo de fotobionte, forma de crecimiento y tipo de reproducción. Se registró un total de 177 especies (140 líquenes y 37 briófitos) en los diferentes usos del suelo, donde los bosques mostraron la mayor riqueza de especies. La riqueza, composición y rasgos funcionales de criptógamas epífitas estuvieron relacionados con el uso del suelo, donde se evidenció una disminución de la diversidad mientras se incrementa el grado de alteración. La diversidad taxonómica y rasgos funcionales pueden ser indicadores efectivos de cambios en los usos del suelo.

Palabras clave: Diversidad, epífitos no vasculares, Loja, rasgos funcionales, uso del suelo.

BRYOPHYTE SURVEY IN A GALLERY FOREST IN THE REGION OF THE ARCHAEOLOGICAL SITE OF GENTIO II CAVE - UNAÍ MG, BRAZIL

Cunha, Marcos J.[1*], Silva, Amanda L.[1], Valente, Daiane V.[1], Alkimim-Faria, Allan Laid[1], Amorim, Eduardo Toledo de[1], Carvalho-Silva, Micheline[2], Câmara, Paulo E.A.S.[1]

[1]Programa de pós graduação em Botânica, Departamento de Botânica, Universidade de Brasília (UnB), Campus Universitário Darcy Ribeiro, Brasília - DF, Brasil.
[2]Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Brasil.
*marcosjoaobiologo@gmail.com

The Cerrado is a phytogeographic domain that occupies an area of approximately 2,000,000 km² in the center of Brazil, extending through several states. It presents a very diverse floristic formations. Among the phytophysiognomies occurring

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

in the Cerrado are the gallery forests, which accompany the water courses, presenting a heterogeneous environment. The municipality of Unaí is located in the northwest of Minas Gerais state within the Cerrado and is the site of the Gentio's farm, an area of great archaeological importance, the region saffers strong agribusiness pressure. Near the caves there is a course of water lined by a gallery forest, where the present survey was carried out. The collecting method was the walking, a method in which all plants are collected within reach of the eyes. Collecting was carried out in August 2017, during the dry season. A total of 19 species belonging to 15 families were collected: Sematophyllaceae 2, Entodontaceae 1, Stereophyllaceae 1, Fabroniacea 1, Pilotrichaceae 1, Hypnaceae 1, Helicophyllaceae 1, Pottiaceae1, Dicranaceae 1, Calymperaceae 2, Fissidentaceae 3, Octoblepharaceae 1, Pterobryaceae1, Cryphaeaceae 1, Racopilaceae1. Although it is a small area, a great diversity of species was observed, the most common ones are also present in other localities of Unaí. However, a new occurrence was found for the southeast region and for the state of Minas Gerais - ***Fissidens prionodes*** Mont., evidencing the need for more bryofloristic investigations for the region, which has been little studied. Due to the lack of knowledge of the general public and the differences between the endemism centers between bryophyta and other plant groups, the most effective way to assist in the conservation of this group is through public awareness, either through the media or awareness programs developed in protected areas.

Keywords: bryoflora, Cerrado, conservation, mosses.

DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN VERTICAL DE MUSGOS EN *Vismia* spp. (HYPERICACEAE) EN UN BOSQUE ANDINO DE HATO, SANTANDER, COLOMBIA

Cuta-Alarcón, Lía Esperanza[1*], Gil-Novoa, Jorge Enrique[1], Morales-Puentes, María Eugenia[1]

[1]Grupo Sistemática Biológica, Herbario UPTC, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja-Boyacá, Colombia.
*lia.cuta@uptc.edu.co, liae30@hotmail.com

Las epífitas no vasculares poseen enorme valor y utilidad como indicadoras de microclima y calidad ambiental en los bosques, debido principalmente a las formas de crecimiento y fisiología; atributos que las hacen sensibles a tales cambios, como temperatura, humedad relativa y radiación solar. Este estudio tiene como objetivo conocer el cambio en la riqueza y distribución de musgos en forófitos de ***Vismia*** spp. ubicados en un bosque andino (1800 - 2300 msnm) en el municipio Hato (Santander). Se seleccionaron cinco árboles adultos (DAP 30 cm), y mediante ascenso a dosel, se colectaron los musgos en seis estratos previamente delimitados verticalmente (base, troncos inferior y superior, y doseles interno, medio y externo). Se registran cinco familias, siete géneros y 15 especies, las más abundantes fueron ***Syrrhopodon prolifer*** (14 muestras), ***Acroporium estrellae*** (6) y ***Leucobryum crispum*** (4); el estrato con mayor riqueza es la base, con diez especies, seguida del tronco inferior con nueve y el superior con siete; en el dosel, la parte interna fue la más diversa con siete, seguido del dosel medio con tres y el dosel externo con una; mientras que la base y el tronco inferior fueron los más similares (50%), en donde comparten taxones como ***Leucobryum crispum***, ***Pyrrhobryum spiniforme*** y ***Syrrhopodon prolifer;*** seguido del dosel interno y el tronco superior (23%), que comparten especies como ***Syrrhopodon prolifer*** y ***Acroporium estrellae;*** a su vez, estos dos últimos comparten el 16% de las especies con dosel medio. El estrato más disímil es el dosel externo donde solo se presenta ***Campylopus*** sp. Esta distribución puede estar relacionada con condiciones de humedad e incidencia de la radiación solar, características que favorecen el establecimiento de especies umbrofilas como ***Syrrhopodon prolifer***, que se encuentran en la base, tronco inferior, y dosel interno de las áreas sombrías. ***Vismia*** es un género pionero en los primeros estados de sucesión de bosques secundarios y áreas abiertas, ello puede influir en la baja diversidad de musgos presentes a lo largo del sustrato.

Palabras clave: briófitos, epifitos, dosel, forófitos, PNN Yariguies.

THE USE OF MOLECULAR MARKERS FOR IDENTIFICATION OF SPECIES OF *Metzgeria* RADDI (MARCHANTIOPHYTA) IN BRAZIL

Dantas, Tamara Silva[1], Mundim, Júlia Viegas[1*], Carvalho-Silva, Micheline[2], Stech, Michael[3] and Câmara, Paulo Eduardo Aguiar Saraiva[1]

[1]Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.
[2]Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Brasil.
[3]Naturalis Biodiversity Center.
*mundimjv@gmail.com, tamara.sdantas@gmail.com

The bryophytes, are the second largest group of terrestrial plants in number of species, being exeeded only by the angiosperms and are composed of three evolutionary distinct lines: Anthocerotophyta, Marchantiophyta and Bryophyta. These groups are highly diverse and can occur in a wide variety of environments. The liverworts (Marchantiophyta) include 5,200 species, of which 664 occur in Brazil. Within this group the genus ***Metzgeria***, belonging to the Metzgeriaceae, presents species with a wide morphological variety, making identification difficult. In Brazil, 27 species of ***Metzgeria*** are recorded, six of which are endemic. Molecular tools to aid the identification of organisms have been increasingly used and facilitated the circumscriptionof species. In this context, the objective was to test the capacity to discriminate species of ***Metzgeria*** using molecular data. DNA was extracted from fresh material and herbarium specimens collected in Brazil and amplification (PCR) of the ***trn***L-F (plastid) and ITS (nuclear) markers were performed. Samples were sequenced and

analyzes of Maximum Parsimony, Maximum Likelihood and Bayesian Inference were performed. The results show that the analyzes with the separate and combined markers were able to distinguish between the species ***Metzgeria dichotoma*** (Sw.) Nees, ***M. brasiliensis*** Schiffn., ***M. convoluta*** Steph, ***M. fructicola*** Spruce and ***M. uncigera*** A.Evans. In these initial analyzes the two regions used were able to discriminate with good support five species of ***Metzgeria***. Other analyzes are planned to further evaluate the potential of these two markers to circumscribe the other brazilian ***Metzgeria*** species.. For now, the partial results indicate that these two molecular markers can be efficient in discriminating species of this group and being potential markers for DNA barcoding of this group. It could be beneficiary to test these markersin other plant groups as well.

Keywords: barcode, DNA ITS, species circumscription, ***trnL-F***.

POTENTIAL MOLECULAR MARKERS FOR IDENTIFICATION OF SPECIES OF *Sematophyllaceae* BROTH. (BRYOPHYTA) IN BRAZIL

Dantas, Tamara Silva[1], Mundim, Júlia Viegas[1]*, Carvalho-Silva, Micheline[2], Stech, Michael [3], Câmara, Paulo Eduardo Aguiar Saraiva[1]

[1]Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.
[2]Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri. Brasil.
[3]Naturalis Biodiversity Center.
*mundimjv@gmail.com, tamara.sdantas@gmail.com

The bryophytes, are a highly diverse plant group that occur in all terrestrial environments. They are a large group of terrestrial plants in number of species, being second only to the angiosperms and are composed of three evolutionary lines: Anthocerotophyta (Hornworts), Marchantiophyta (Liverworts) and Bryophyta (Mosses). About 12,500 moss species are described for the world and 888 reported for Brazil. Among the most diverse moss groups is Sematophyllaceae, a family that occurs in all Brazilian regions, and 54 species are recorded, of which 24 are endemic to the country. The family presents species with wide morphological variation, which makes the correct identification of the taxa difficult. In this context, we look for tools that help and give more information for the identification of these organisms. The objective of this work was to analyze molecular markers for potential use in DNA barcoding the species of Sematophyllaceae. Seven molecular markers were tested and the ability to discriminate species from each marker was tested. The following markers were tested: ***rbc***L, ***rps***4, ***trn***L-F (plastid), ***nad***5, ***nad***4-5 (mitochondrial), ITS and 26S (nuclear). Maximum Parsimony, Maximum Likelihood and Bayesian Inference analyzes were performed and genetic distance matrices were generated for the taxa with sequences generated of the seven markers. The results demonstrate that the molecular markers usefull for distinguishing the species of Sematophyllaceae were ***trn***L-F, ***rps***4, ***nad***5 and ***nad***4-5 (separately or combined). ***Trn***L-F distinguished four of the six species tested, ***rps***4 distinguished two of the four taxons tested, whereas ***nad***4-5 and ***nad***5 distinguished two and one species, respectively, from six that were sampled. These analyzes indicate that these markers have the capacity to discriminate species of this family, and can be applied in future works that aid in the identification of species.

Keywords: DNA barcode, molecular tools, moss.

Fissidens crispus (FISSIDENTACEAE-BRYOPHYTA) DA ILHA DE FERNANDO DE NORONHA, BRASIL

Tamara Poliana de Oliveira Teixeira[1]*, Juçara Bordin[2], Paulo Eduardo Aguiar Saraiva Câmara[1]e Micheline Carvalho Silva[1,3]

[1]Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil.
[2]Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade Litoral Norte-Osório, Rio Grande do Sul, Brasil.
[3]Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, campus Unaí, Brasil.
*marahadassa@hotmail.com

As briófitas apresentam número pequeno de caracteres morfológicos, o que dificulta a distinção de alguns táxons, principalmente, quando se trata de complexos de espécies afins. Em Fissidentaceae, este problema é bem comum, já que algumas espécies são morfologicamente muito semelhantes, tornando difícil a delimitação taxonômica das mesmas. A família possui 400 espécies, das quais 72 ocorrem no Brasil. A ilha de Fernando de Noronha (FN) situa-se no Oceano Atlântico Sul equatorial, no estado de Pernambuco e possui 11 espécies de ***Fissidens***. ***Fissidens crispus*** Mont. é uma das espécies mais variáveis da família, apresentando uma extensa sinonímia, com ampla distribuição geográfica, ocorrendo também em FN. Este trabalho teve como objetivo verificar, com auxílio de dados moleculares, se os espécimes de ***F. crispus*** ocorrentes em FN tratam-se da mesma espécie encontrada nas demais localidades do continente (Brasil). Para obtenção dos dados, foram selecionadas amostras de Fernando de Noronha e do continente, todas depositadas no Herbário da Universidade de Brasília (UB). As amostras foram analisadas morfologicamente e o DNA foi extraído seguindo o método mini-CTAB, com algumas adaptações. Para a amplificação foi utilizada a técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR), com o marcador de cloroplasto RPS4 e, consequentemente, a análise de distância genética entre os espécimes foi realizada no programa PAUP* v. 4.0b10. Embora não tenha sido observada nenhuma diferença morfológica entre os espécimes, os dados moleculares demonstram que os espécimes de FN são geneticamente diferentes. Ao compararmos os espécimes de FN com as do continente, foram encontradas nove mutações, sendo sete transições e dois transversões em 433 pares de bases, predominando a distância de 0,03941 (ca.4%). Vale ressaltar, que o gene RPS4 em diversos trabalhos, tem se mostrado bastante conservado nas plantas, em relação a outros genes.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Palavras-chave: ***Fissidens crispus***, mutações, rps4

IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA EXPLORACIÓN Y EL ESTUDIO DE BRIOFITAS EN EL NEOTRÓPICO

Espinoza-Prieto, Bryan[1]*, Zevallos, Katherine[1,2] y Hernández-Rodríguez, Enrique[3]

[1]Departamento de Briología y Pteridología, Museo de Historia Natural UNMSM, Lima, Perú.
[2]Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.
[3]Laboratorio de Análisis para la Conservación de Biodiversidad, Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Michoacán, México.
*bryane.1890@gmail.com

El neotrópico presenta diez zonas biogeográficas marcadas que incluyen una alta variedad de ecosistemas albergando una gran riqueza de briofitas (aproximadamente 4 000 especies, entre ellas 2 600 de musgos, 1 300 de hepáticas y 30 de antocerotes), equivalente a casi un tercio de la diversidad briológica mundial. Además, es un gran centro de endemismo: cerca de 80 géneros de musgos y más de 50 hepáticas, representando 10 veces más que Europa y Norteamérica. Sin embargo, las exploraciones no han sido equitativas en todas sus zonas biogeográficas. Por lo tanto, se decidió identificar aquellas áreas con serios vacíos de información por medio de bases de datos y mapeo de ejemplares colectados hasta la fecha. Para ello se usaron herramientas como Global Biodiversity Information Facility (GBIF), Tropicos del Missouri Botanical Garden (MO), Consortium of North American Bryophyte Herbaria (CNABH), entre otros, para generar mapas de distribución con el programa QGIS 3.0, utilizando capas vectoriales y raster de Natural Earth. Como resultado, se obtuvieron que las áreas más exploradas han sido las montañas de las Guyanas, Andes del Norte, parte boliviana de los Andes Centrales así como las islas Galápagos. Entre las áreas menos exploradas se encuentran las zonas áridas de la parte central de los Andes y México, ecosistemas de manglar y la Amazonía. En conclusión, ante la destrucción y degradación de ecosistemas en el neotrópico, es prioritario realizar investigaciones como inventarios florísticos en la Amazonía, manglares y zonas áridas, ya que pueden albergar brioflora particular, de esta manera entender su distribución en esos ecosistemas así como incrementar el número de endemismos en esta región tropical.

Palabras clave: Áreas prioritarias, briofitas, exploraciones briológicas, neotrópico.

FILODIVERSIDAD DE COMUNIDADES DE HEPÁTICAS EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL EN LOS ANDES, COLOMBIA

Feuillet-Hurtado, Carolina[1*] y Torres, Alba Marina[2]

[1]Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de Caldas, Colombia.
[2]Departamento de Biología, Universidad del Valle, Colombia.
*feuilleth@gmail.com, alba.torres@correounivalle.edu.co

Las condiciones que determinan un gradiente altitudinal influyen en la distribución de las especies de hepáticas en la región de los Andes. Sin embargo, aún no se tiene conocimiento sobre los procesos evolutivos que influyen en el arreglo de las especies de hepáticas en las comunidades a diferentes altitudes. Este estudio tuvo como objetivo conocer cuál es la diversidad filogenética (PD) de las comunidades de hepáticas epífitas en seis bosques en un gradiente altitudinal desde los 1490 msnm hasta los 3284 msnm. Se extrajó y se amplificó el ADN de 32 especies colectadas. Los marcadores utilizados fueron ITS I, ***trn***L y ***trn***F y ***rbc***L. Con esta información se calcularon los índices de Diversidad filogenética (PD) y PhyloSor. Como resultado se presenta que la que la diversidad filogenética de las comunidades de hepáticas epífitas en la región andina está relacionada con la riqueza de especies, es decir a mayor riqueza presentada en las altitudes medias mayor PD, y esta se reduce en la medida en que se aumenta o disminuye en la altitud. En cuando a la semejanza entre los bosques, se tiene que no hay diferencias significativas entre estos, sin embargo, se evidencia que el bosque ubicado a 3284 msnm presenta mayor diferencia genética al ser comparado con los 5 restantes. A manera de conclusión, para los 6 bosques andinos investigados, existe una relación directa entre riqueza y filodiversidad. Además de no registrarse un recambio significativo entre los bosques evaluados.

Palabras clave: comunidades, filodiversidad, hepáticas epífitas, Región andina

REVISITING THE MOSS FLORA OF ADMIRALTY BAY: ANTARCTIC.

Guedes Costa Silva, Bárbara[1]*, Viegas Mundim, Júlia[1], Aguiar Saraiva Câmara, Paulo Eduardo[1], Toledo de Amorim, Eduardo[1], Carvalho Silva, Micheline[1,2].

[1]University of Brasília, Brasil.
[2]Federal University dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Brasil.
*barbaraguedescostasilva@yahoo.com.br

The Antarctic Continent is situated in the Southern polar region and covers 13.661.000 km^2. It is considered the most inhospitable region on Earth, because it's the coldest, highest, and driest, with the most intense winds and it has the largest and most extensive layer of ice on planet. It is divided into Continental and Maritime Antarctica. The latter includes the South Shetlands Islands archipelago where King George Island and the Admiralty Bay are located. The bay has a surface of 122.08 km^2 , composed by long rocky coasts, sand and gravel. The vegetation is mainly cryptogamic, adapted to the extreme conditions of Antarctica, Mosses and lichens prevail, but also two angiosperm species occur. In 2006, according to the Management Plan for Admiralty Bay, of the 111 moss species found in the Antarctic, 60 were cited for the site. In order to review the list of vegetation found in the Management Plan of this locality, the literature was revisited, checking the referred species, as well as status of the names. After the analysis, it was observed that of the 60 mentioned species, (58 of mosses and 2 of angiosperms), 12 moss species were cited with outdated names, being characterized as synonyms. In addition, five species, ***Andreaea regularis*** Müll. Hal., ***Bryum orbiculatifolium*** Cardot & Broth., ***Distichium capillaceum*** (Hedw.) Bruch & Schimp., ***Polytrichum strictum*** Menzies ex Brid. and ***Stegonia latifolia*** (Schwägr.) Venturi ex Broth., were cited in the Management Plan. However, based on current literature, they do not occurre in Admiralty Bay. Considering the gaps regarding the vegetation information in the Management Plan, it is suggested to analyze the specimens collected in the locality in order to reevaluate and update the list of mosses.

Key words: bryophytes, Management Plan, South Shetlands.

SYSTEMATICS OF *Syntrichia*: NEW MORPHOLOGICAL CHARACTER ANALYSIS.

Jauregui Lazo, Javier[1*], Brinda, John C.[2] and Mishler, Brent D.[1]

[1]University and Jepson Herbaria, University of California, Berkeley, CA, USA.
[2]Missouri Botanical Garden, St. Louis, MO, USA.
*jajauregui@berkeley.edu, john.brinda@mobot.org, bmishler@berkeley.edu

Syntrichia is a diverse genus of mosses containing around 100 named species, occurring worldwide in dryland habitats, and demonstrating an unusual amount of ecological variation among close relatives. It occurs in habitats ranging from mesic alpine meadows, to tree trunks and boulders in mid-elevation forests, and to late-successional desert biocrusts. The genus is one of the most ecologically dominant groups of mosses across western and northern North America. Its distribution also extends into the Andes to reach the southernmost area of South America and Antarctica. This makes ***Syntrichia*** an excellent model system in which to investigate the role of alternative reproductive and stress tolerance strategies in shaping dimensions of biodiversity. As part of a broader collaborative project integrating research from genomic, organismal, population, and community levels of organization in ***Syntrichia***, we are reexamining the phylogenetic systematics of the group. Molecular phylogenetic studies are underway, but this talk focuses on development of a new morphological character matrix, for eventual integration with molecular data in total-evidence phylogenetic analyses. We studied specimens on a worldwide basis to discover morphological characters that meet the criteria of character analysis (i.e., initial hypotheses of homology, discrete states, independence, etc.). Despite being traditionally regarded as a taxonomically complex group, we found that the group is rich in useful morphological characters, including significant distinctions in: leaf shape, leaf stance, leaf border, stance of leaf margin, hairpoint presence and length, the distribution of cell types within a leaf, cell shape and size, papillae and mammillae on leaf cells, and features of the costa in cross-section. We will discuss our definitions of morphological characters for phylogenetic purposes and present a preliminary phylogeny using them.

Keywords: ***Syntrichia.***

MARCHANTIACEAE DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO, COLOMBIA

López, Luisa Fernanda[1*] y López, Ana Lucía[1]

[1]Universidad del Quindío, Colombia.
*lflopezh@uqvirtual.edu.co

Teniendo en cuenta la importancia ecológica que tienen las hepáticas talosas en el ecosistema y los vacíos de información que hay respecto a este grupo, se realizó una amplia revisión de las especies de la familia Marchantiaceae reportadas en el Quindío, Colombia, tomando como fuente de referencia el material disponible en herbario de la Universidad del Quindío, registros en la literatura y hallazgos en campo realizados en los municipios de Armenia, Filandia y Circasia (Colombia). Del material obtenido en campo, se realizaron observaciones estereoscópicas y microscópicas, las cuales fueron útiles para describir morfológicamente las especies encontradas. En el muestreo se encontraron 4 especies, denominadas ***Dumortiera hirsuta***, ***Marchantia chenopoda***, ***Marchantia polymorpha*** y ***Marchantia*** sp.1, de las cuales, la última no coincide con descripciones reportadas en la literatura. De este estudio se deriva una actualización del listado de especies distribuidas en el departamento del Quindío, con un nuevo reporte para el grupo de las hepáticas talosas.

Palabras clave: hepáticas talosas, Marchantiaceae, Quindío.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

ZONACIÓN ALTITUDINAL DE MUSGOS EN EL MONTE MAHOMA (BOYACÁ- COLOMBIA)

Mejía, Alexander[1], Castro, Viviana[1], Gutiérrez, Esteban[2], Gonzales, David[1], Peralta, D.F.[1] y Moncada, Bibiana[1]

[1]Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
[2]Universidad Santo Tomas, Bogotá, Colombia. [4]Universidad São Paulo, São Paulo, Brasil.
*Jhon_mejiab@outlook.com,viviana_c@outlook.com,mayrongutierrez@usantotomas.edu.co, davidgoxo@gmail.com, denilsonfperalta@gmail.com, bibianamoncada@yahoo.com

Los musgos son plantas pequeñas con tejido vascular poco desarrollado que viven por lo general en ambientes muy húmedos y forman un componente importante en los ecosistemas colombianos debido a que cumplen funciones vitales como la regulación hídrica, generación de materia orgánica y aporte de macronutrientes como nitrógeno y fosforo; también son reconocidos por ser buenos bioindicadores debido a su alta sensibilidad a las condiciones ambientales y su facilidad para retener elementos disueltos en el aire, por esto su distribución tiene rangos específicos que responden a la adaptabilidad de dichos organismos a un ambiente específico. El monte Mahoma está ubicado en la cordillera oriental de los Andes colombianos y hace parte de un conjunto montañoso llamado sierra nevada del Cocuy, esta región se caracteriza por tener algunos de los picos más altos de Colombia y climas muy variables debido a su variedad de pisos térmicos. En estudio se propuso evaluar la diversidad de musgos a lo largo de un gradiente altitudinal teniendo en cuenta factores ecológicos que influyan en la distribución de las especies en este sector, para esto se realizó un transecto desde el pico Mahoma 4200msnm hasta su base 1800msnm donde se establecieron parcelas de 10x10m cada 200 metros de altitud, se colectaron musgos epífitos y de suelos se tomaron datos de cobertura, temperatura y humedad relativa en el periodo de muestreo. Se encontraron 77 especies distribuidas en 42 géneros y 28 familias, destacando la familia Pottiaceae con 13 especies, los índices de diversidad de Simpson aumentan con la altitud encontrando los valores más altos en 3600msnm, la cobertura muestra valores muy bajos en 1800-2000msnm tiende a aumentar hacia los puntos más altos llegando al tope en 4200msnm sobre suelos, la cobertura en epifitos difiere en los puntos más altos debido a la escases de forófitos de muestreo.

Palabras clave: bioindicador, cobertura, gradiente altitudinal, Sierra nevada del Cocuy.

APORTES A LA BRIOFLORA DEL ESTADO BOLÍVAR, VENEZUELA

Morales, Thalia[1]*, Moreno, Efraín[2] y Delgado, Jesús[3]

[1]Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador.
[2]Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas, Venezuela,
[3]Instituto Experimental Jardín Botánico, Caracas, Venezuela.
*thalia.morales9024@utc.edu.ec

El Estado Bolívar, está ubicado al sur de Venezuela, cuenta con una gran historia geomorfológica que dio origen a formaciones naturales de gran particularidad, tales como: sabanas, el sistema de colinas del piemontano del Escudo Guayanés, penillanuras, las montañas del Macizo Guayanés, "tepuyes" y Lajas. Actualmente para este Estado existe una desactualización de su brioflora, por lo tanto, nuestro objetivo fue contribuir al conocimiento de la flora de musgos, hepáticas y antoceros a través de la identificación taxonómica de exsiccatae indeterminadas depositadas en el Herbario Nacional de Venezuela (VEN). En este herbario reposan 4000 mil ejemplares de la brioflora de este país, del cual sólo el 50% posee determinación taxonómica, razón por la cual este recinto posee un valor particular en el estudio de la brioflora venezolana. Con el fin de cumplir con nuestra meta, se hizo una revisión minuciosa del material de VEN, de allí se seleccionaron 1418 muestras que pertenecían al área de estudio. Posteriormente se procedió realizar actualizaciones taxonómicas (50% material) y procesar el material sin nombre científico (404 ejemplares) en el laboratorio de plantas no vasculares del Instituto Experimental Jardín Botánico (IEJB). La colección de briofitos del Estado Bolívar en VEN está compuesta por 524 ejemplares son hepáticas, 530 musgos y 404 ejemplares sin identificación. A la fecha, se han procesado el 70% de este material briológico. Con estos datos podemos indicar que la brioflora del Estado Bolívar está compuesta por 12 familias, 41 géneros y 107 especies de hepáticas, así como también 31 familias, 56 géneros y 146 especies de musgos, no hay registrado ningún antocero. Siendo Lejeuneaceae, Plagiochilaceae y Lepidoziaceae las familias más representativas para las hepáticas y Sphagnaceae, Leucobryaceae, Dicranaceae en los musgos.

Palabras claves: actualización, brioflora, Bolívar, VEN, Venezuela.

BRIOFLORA DEL PARQUE NACIONAL MACARAO, VENEZUELA

Morales, Thalia y Valencia, Carlos[1*]

[1]Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador.
thalia.morales9024@utc.edu.ec, *carlos.valencia@utc.edu.ec

El Parque Nacional Macarao se ubica entre los Estados Miranda y Distrito Capital, específicamente en la Serranía Litoral, región centro-norte de Venezuela. Esta área protegida abarca una superficie de 15.000 ha, alberga tres importantes cuencas, como lo son ríos Macarao, Jarillo y San Pedro. Por su ubicación entre las principales urbes de este país, el Parque Nacional Macarao ha sido clasificado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) como un área "amenazada" debido a la alta presencia de factores como invasiones humanas, contaminación de las aguas, turismo no regulado, agricultura no regulada, tala, quema, cacería ilegal e introducción de especies exóticas. Por estas razones, y debido a poca presencia de estudios de su brioflora, se decidió abocar esfuerzos en evaluar este componente de su flora. Para alcanzar este objetivo se realizaron diversos levantamientos de los musgos, hepáticas y antoceros del parque durante dos años en un gradiente altitudinal que abarco entre 1000 y 2600 msnm, colectando los briofitos sobre una gran diversidad de sustratos como árbol, roca, suelo, hojas y madera en descomposición. En total se colectaron 300 ejemplares botánicos, adicionalmente se hizo revisión bibliográfica y de herbario para completar el inventario, dado que muchas áreas de Macarao actualmente se encuentran con un severo grado de intervención antropogénica, no fue posible evaluar muchas zonas de este parque. Sumando estas tres fuentes de información se logró listar 107 especies de briofitos, conformado por 69 de musgos, 38 de hepáticas y un antocero. Las familias más representativas para los musgos fueron: Hypnaceae (7 géneros y 8 especies), Orthotrichaceae (2/7), Sematophyllaceae (3/6) y Fissidentaceae (1/6), mientras que las hepáticas Lejeuneaceae (13/20) y Radulaceae (1/6). Entre las novedades de este estudio destaca 46 registros nuevos para el parque y uno nuevo para Venezuela de ***Calymperes tenerum***.

Palabras clave: briofitos, inventario, Macarao, Venezuela.

CARACTERIZACIÓN DE MUSGOS Y HEPÁTICAS PARA LA RECUPERACIÓN DE TRES CIÉNAGAS DEI MUNICIPIO DE BOJAYÁ, CHOCÓ-COLOMBIA

Mosquera Gamboa, Leison

Universidad Tecnológica del Chocó Diego Luis Córdoba, Colombia.
chycho-04@hotmail.com

Se realizó la caracterización de las especies de musgos y hepáticas en ciénagas del municipio de Bojayá. En el marco del proyecto: Recuperación de las ciénagas de Bojayá, Puerto Conto y Buchado en el río Atrato, Bojayá (Chocó-Colombia) financiado por MINAMBIENTE, UNAD y NaturalSIG. Para cada uno de los sitios de muestreo, se realizó una parcela de 20 x 50 m. donde, se seleccionaron de forma al azar 15 árboles, en ello, se recolectaron muestras de musgos y hepáticas desde el nivel del suelo hasta dos metros de altura sobre el fuste de cada árbol. Se registraron en total 875 individuos de briofitos, representados en 22 especies, siendo las hepáticas el grupo más representativo con 13 especies y nueve géneros, mientras los musgos con nueve especies y nueve géneros. Los géneros más ricos fueron ***Ceratolejeunea*** y ***Symbiezidium*** con dos especies cada uno. Con relación a la preferencia del sustrato, tanto las hepáticas como los musgos, predominaron como elementos epífitos en árboles en pie. Por otro lado, los valores de diversidad y equitativita de briofitos fue mayor en la ciénaga de Buchado que en las ciénagas de Bojaya y Puerto Conto. En cuanto a la representatividad de las especies ***Octoblepharum albidum*** Hedw obtuvo un 48.6% de toda la abundancia de briofitos registrada en el área de estudio. Le siguen en orden de importancia ***Callicostella pallida*** (Hornsch.) Angstr con 5.4%, ***Frullania gibbosa*** con 5.3% y ***Syrrhopodon rigidus*** Hook & Grev. Con 5.2%. Las especies restantes tuvieron valores relativos de abundancia proporcional por debajo de 5.0%. Los resultados obtenidos en esta investigación, muestran que hay una diversidad alta, la cual puede obedecer a la amplia colonización de los briofitos en los diferentes sustratos encontrados, mostrando una amplia distribución desde el nivel del suelo hasta los arboles vivos.

Palabras claves**:** bojayá, ciénagas, hepáticas, musgos

ESCLARECIMENTO DA POSIÇÃO FILOGENÉTICA DE *Syntrichia magellanica* (MONT.) R.H. ZANDER (POTTIACEAE)

Mundim, Júlia Viegas[1*], Melo, Mateus Alves de[1], Silva Dantas, Tamara[1], Carvalho-Silva, Micheline[2] e Saraiva Câmara, Paulo E. Aguiar[1]

[1]Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasíl.
[2]Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucurí, Brasil.
*mundimjv@gmail.com

As briófitas compõem o segundo maior grupo de plantas terrestres, em quantitativo de espécies. Dividem-se em três linhagens evolutivas – Marchantiophyta, Anthocerophyta e Bryophyta que ocorrem nos mais diversos ambientes, desde o nível do mar até montanhas, podendo também desenvolver-se em locais inóspitos, como a Antártica, onde são relatadas 111 espécies da linhagem Bryophyta (musgos). Das famílias de musgos ocorrentes na Antártica ressalta-se Pottiaceae,

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

segunda família mais abundante na Antártica, representada por 16 espécies distribuídas em 10 gêneros, dentre eles ***Syntrichia*** Brid., o qual possui cinco espécies e duas variedades para o território antártico. ***Syntrichia magellanica*** (Mont.) R.H. Zander, espécie de distribuição subantártica foi elencada para o presente estudo por apresentar similaridades morfológicas em relação a espécies de outros gêneros da família Pottiaceae, gerando assim, dúvidas em relação a sua classificação e determinação. ***Syntrichia magellanica*** nunca foi incluída em estudos filogenéticos, aumentando as incertezas sobre sua identidade. Visando esclarecer a identidade de ***S. magellanica*** da Antártica, amostras coletadas entre os anos de 2015 e 2017 foram analisadas quanto a sua morfologia - com o auxílio de microscópio estereoscópico e microscópio óptico, e, por conseguinte, quanto aos dados moleculares. O DNA foi extraído de amostras de diferentes localidades da Antártica e amplificada a região ***rps***4 (plastidial). Para as análises filogenéticas foram feitas análises de Máxima Parcimônia, Máxima Verossimilhança e Bayesiana utilizando a matriz de Werner & colaboradores (2004). Os espécimes apresentaram-se, morfologicamente, idênticos e congruentes com as descrições apresentadas na literatura. Quanto à filogenia, as amostras de ***S. magellanica***, nas três análises, apresentaram-se agrupadas as demais amostras do gênero – ***Syntrichia ruralis*** (Hedw.) F. Weber & D. Mohr e ***Syntrichia caninervis*** Mitt., formando um clado monofilético com bom suporte. Os resultados corroboram com a identidade do gênero proposto, esclarecendo assim, as dúvidas em relação a sua identificação e corroborando com os dados morfológicos.

Palavras-chave: antártica, filogenia, musgo.

NOVAS OCORRÊNCIAS DE BRYOPHYTA PARA SNOW ISLAND – ANTÁRTICA: *Syntrichia* Brid. (POTTIACEAE)

Mundim, Júlia Viegas[1*], Silva Dantas, Tamara[1], Carvalho-Silva, Micheline[2], Bordin, Juçara[3] e Saraiva Câmara, Paulo E. Aguiar[1]

[1]Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasíl.
[2]Universidade dos Vales do Jequitinhonha e Mucurí, Brasil.
[3]Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade Litoral Norte, Osório, Brasil
*mundimjv@gmail.com

Conhecida como continente dos superlativos, a Antártica está dividida em zonas biogeográficas – Antártica Marítima e Antártica Continental. Localizado na porção marítima, o arquipélago das Shetlands do Sul compreende a aérea de 3687 km^2, composto por 11 ilhas, dentre elas Snow Island, com 162,57 km^2 e superfície coberta, quase completamente, por gelo. Apesar das poucas áreas de degelo, Snow Island apresenta regiões onde ocorrem espécies de musgos. Segundo a literatura, das 111 espécies de musgos ocorrentes na Antártica, apenas 10 estão presentes em Snow Island. Dentre as espécies relatadas, não estão presentes representantes de Pottiaceae, segunda família mais abundante de musgos na Antártica, com 17 espécies, e amplamente distribuída no arquipélago das Shetlands do Sul, sendo o gênero mais representativo ***Syntrichia*** Brid., com 5 espécies citadas para a Antártica. Visando averiguar a presença de indivíduos do gênero ***Syntrichia*** Brid. para Snow Island foram analisadas amostras coletadas na região, durante expedição brasileira, no verão de 2015. Foram revisadas 21 amostras com o auxílio de microscópio estereoscópico e microscópio óptico para a observação dos caracteres morfológicos. Analisadas as amostras foram identificadas três espécies: ***Syntrichia filaris*** (Müll. Hal.) R.H. Zander, ***Syntrichia magellanica*** (Mont.) R.H. Zander e ***Syntrichia saxicola*** (Cardot) R.H. Zander, as quais são bem distribuídas nas Shetlands do Sul, porém, desconhecidas para Snow Island. Os resultados apontam a necessidade de realizar novas coletas na localidade, pois é provável que ainda exista uma diversidade de briófitas desconhecida em Snow Island, já que a mesma tem sido pouco explorada cientificamente.

Palavras-chave: Antártica marítima, musgos, Shetlands do Sul.

O GÊNERO *Dicranella* (Müll. Hal.) Schimp. (DICRANELLACEAE, BRYOPHYTA) NO BRASIL

Carmo, Dimas Marchi[1] e Fernandes Peralta, Denilson[1*]

[1]Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa em Briologia, São Paulo, SP, Brasil.
*denilsonfperalta@gmail.com

A família Dicranellaceae atualmente apresenta 230 espécies mundialmente distribuídas, sendo que 158 são ***Dicranella*** (Müll. Hal.) Schimp., ou seja, constituem aproximadamente 70% da família. Para o Brasil já foram catalogadas 20 espécies de ***Dicranella***, enquanto, atualmente, são consideradas apenas três espécies: ***Dicranella guilleminiana*** (Mont.) Mitt., ***Dicranella hilariana*** (Mont.) Mitt e ***Dicranella vaginata*** (Hook.) Cardot. Existem vários problemas taxonômicos e de identificação em relação ao gênero, além disso, as publicações que envolvem ***Dicranella*** no Brasil são escassas, se limitando apenas à trabalhos florísticos onde a presença de algumas espécies foi registrada pontualmente. Porém, o que não existe até o momento é uma revisão taxonômica para o gênero ***Dicranella*** e mais uma série de informações sobre as espécies do gênero ocorrentes no Brasil. Dessa forma, este trabalho visa contribuir no conhecimento das espécies de ***Dicranella*** ocorrentes para o Brasil, ao disponibilizar informações a respeito de sua distribuição geográfica, tipos de domínios fitogeográficos e substratos ocupados. Além disso, este trabalho é parte de uma série de estudos voltados à ordem Dicranales e objetiva contribuir com a Flora do Brasil 2020. Foram analisados os tipos nomenclaturais de todas as espécies citadas para o Brasil e exsicatas neotropicais de herbários internacionais e nacionais para comparação. Temos como resultado um total de 13 espécies ocorrentes no Brasil: ***D. crinalis*** Geh. & Hampe, ***D. exigua***, (Schwägr.), ***D. fusca*** Broth., ***D. hilariana***

(Mont.) Mitt., ***D. hookeri*** (Müll. Hal.) Broth., ***D. juliformis*** Broth., ***D. lindigiana*** (Hampe) Mitt., ***D. pabstiana*** (Müll. Hal.) Mitt., ***D. perrottetii*** (Mont.) Mitt., ***D. puiggari*** Geh. & Hampe, ***D. strumulosa*** (Hampe) A. Jaeger, ***D. subsulcata*** (Hampe) Hampe, ***D. ulei*** (Müll. Hal.) Broth. e ***D. vaginata*** (Hook.) Cardot.

Palavras-chave: Dicranales, ***Dicranella***, haplolepídeos, musgos, taxonomia

O GÊNERO *Brachymenium* SCHWÄGR. NO BRASIL COM A DESCRIÇÃO DE DUAS NOVAS ESPÉCIES

Santos, Emanuelle Lais dos[1]*, Moreira Ferreira, Wellington[1], Kalinowski Canestraro, Bianca[1] e Fernandes Peralta, Denilson[1]

[1]Núcleo de Briologia, Instituto de Botânica, São Paulo, Brazil.
*emanuellelais.s@gmail.com

Bryaceae é uma grande e diversa família de musgos e contêm cerca de 10 gêneros e 660 espécies mundialmente, no Neotrópico existem 15 gêneros e ca de 175 espécies. Para o Brasil são listadas 53 espécies. A família possui taxonomia reconhecidamente complexa e a delimitação dos gêneros difícil. Foi revisada a lista das espécies de ***Brachymenium*** ocorrentes no Brasil com base na literatura e na reanálise das amostras citadas e realizado o tratamento taxonômico do gênero para o Brasil englobando descrição, ilustração diagnóstica e uma chave dicotômica. Foram analisadas 235 amostras, reconhecidas 10 espécies, e cinco nomes tiveram sua ocorrência excluída no Brasil. Dentre as 10 reconhecidas duas estão sendo propostas como novas espécies para a ciência, tratadas aqui como ***Brachymenium*** sp 1 e ***Brachymenium*** sp 2. Entre as espécies reconhecidas três são endêmicas do Brasil: ***B. hornschuchianum***, ***B.*** sp 1 e ***B***. sp 2. Das cinco espécies que tiveram a ocorrência excluídas no Brasil, ***B. systylium,*** foi reorganizada em outro gênero, ***B. peraristatum*** é endêmica do México e três espécies são consideradas variações de outros táxons: ***B. morasicum*** é tratada como variação de ***B. regnellii***; ***B. patulum*** é uma variação de ***B. consimile*** e ***B. fabronioides*** é uma variação de ***B. acuminatum.***

Palavras chave**:** Bryaceae, Bryales**,** Musgos acrocárpicos, Taxonomia.

REVISÃO TAXONÔMICA DE *Trematodon* MICH. (BRUCHIACEAE)

Santos, Emanuelle Lais dos[1]* e Fernandes Peralta, Denilson[1]
[1]Instituto de Botânica, São Paulo, Brazil.
*emanuellelais.s@gmail.com

Bruchiaceae contêm quatro gêneros e 107 espécies mundialmente. Os táxons que não apresentam a variação morfológica marcante na cápsula formando um pescoço longo, e na caliptra são difíceis de diferenciar de Ditrichaceae e Dicranaceae, por isso, essas famílias são morfologicamente agrupadas nos musgos com dentes do peristômio simples (haplolepídeos) e suas relações filogenéticas são apontadas como incertas. ***Trematodon***, alvo deste estudo, possui a maioria das espécies conhecidas apenas da descrição original e do material tipo, que em muitos casos é um espécime, e claramente necessitam de revisão taxonômica. Os táxons incluídos em ***Trematodon*** estão sendo analisados com o objetivo de avaliar os limites da variação morfológica que delimitam o gênero. Foram avaliadas 152 amostras do Herbário SP, através de lâminas permanentes confeccionadas com gelatina glicerinada de Kayser. Estas amostras foram organizadas em morfo-espécies e revelaram uma diversidade muito maior do que a atualmente conhecida. Materiais recentes destas morfo-espécies serão utilizadas para análise molecular, visando sustentar a variação morfológica observada. As morfo-espécies foram separadas com base em características como: morfologia dos dentes do peristômio, morfologia e anatomia do filídio e das secções da porção apical ou basal do filídio.

Palavras chave: ***Bruchia,*** Dicraniidae, ***Eobruchia.***

THE GENUS *Trichosteleum* MITT. IN BRAZIL

Silva, Amanda Leal[1] and Câmara, Paulo Eduardo Aguiar Saraiva[1]
[1]Universidade de Brasília, UnB, Brasil.
*leal.amandas@hotmail.com

Bryophytes are composed by three divisions: Antocerothophyta (Hornworts), Marchantiophyta (Liverworts) and Bryophyta (Mosses). Hypnales is a moss order that represents 80% of the pleurocarpous mosses and is characterized by the presence of a lateral perichetia on primary and secondary branches. The Family Sematophyllaceae Broth. is included in this order and has a long history of taxonomic problems. It is monophyletic and characterized morphologically by its yellowish to green and sometimes golden coloration, the presence of developed alar cells, often inflated and with orange color. The exothecial cells of the capsule are collechymatous and the exostome teeth are grooved and transversally striated. The family is considered one of the most problematic because in addition to the taxonomic complexity there is little genetic variation among its individuals, hampering the phylogenetic reconstruction and, therefore, the understanding of the systematic value of its morphological characters that are still little known. Within this family, the genus ***Trichosteleum*** Mitt., which has never been revised for Brazil, is characterized by the presence of a single leaf papilla on the cell surface, a diagnostic feature for this genus in Brazil. The name of the genus possibly in reference to the long and slender seta. One difficulty encountered is the number of names described, as there are 21 cited for the country. With the revision of types,

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

herbarium material and scanning electron microscopic analyses, it was possible to better differentiate the species, recognizing five species for Brazil, namely: ***Trichosteleum brachydictyon*** (Besch.) A. Jaeger, ***T. glaziovii*** (Hampe) W.R. Buck ***T. papillosum*** (Hornsch.) A. Jaeger, ***T. sentosum*** (Sull.) A. Jaeger and ***T. subdemissum*** (Schimp. Jaeger. Keys, maps and synonyms are presented.

Key words: bryophytes, papillae, pleurocarpous mosses, Sematophyllaceae.

***Fissidens crispus* (FISSIDENTACEAE-BRYOPHYTA) DA ILHA DE FERNANDO DE NORONHA, BRASIL**

Teixeira, Tamara Poliana de Oliveira[1]*, Bordin, Juçara [2], Câmara, Paulo Eduardo Aguiar Saraiva[1] e Carvalho Silva, Micheline[1,3]

[1]Universidade de Brasília, Distrito Federal, Brasil.
[2]Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Unidade Litoral Norte-Osório, Rio Grande do Sul, Brasil.
[3]Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, campus Unaí
*marahadassa@hotmail.com

As briófitas apresentam número pequeno de caracteres morfológicos, o que dificulta a distinção de alguns táxons, principalmente, quando se trata de complexos de espécies afins. Em Fissidentaceae, este problema é bem comum, já que algumas espécies são morfologicamente muito semelhantes, tornando difícil a delimitação taxonômica das mesmas. A família possui 400 espécies, das quais 72 ocorrem no Brasil. A ilha de Fernando de Noronha (FN) situa-se no Oceano Atlântico Sul equatorial, no estado de Pernambuco e possui 11 espécies de ***Fissidens***. ***Fissidens crispus*** Mont. é uma das espécies mais variáveis da família, apresentando uma extensa sinonímia, com ampla distribuição geográfica, ocorrendo também em FN. Este trabalho teve como objetivo verificar, com auxílio de dados moleculares, se os espécimes de ***F. crispus*** ocorrentes em FN tratam-se da mesma espécie encontrada nas demais localidades do continente (Brasil). Para obtenção dos dados, foram selecionadas amostras de Fernando de Noronha e do continente, todas depositadas no Herbário da Universidade de Brasília (UB). As amostras foram analisadas morfologicamente e o DNA foi extraído seguindo o método mini-CTAB, com algumas adaptações. Para a amplificação foi utilizada a técnica de reação em cadeia da polimerase (PCR), com o marcador de cloroplasto RPS4 e, consequentemente, a análise de distância genética entre os espécimes foi realizada no programa PAUP* v. 4.0b10. Embora não tenha sido observada nenhuma diferença morfológica entre os espécimes, os dados moleculares demonstram que os espécimes de FN são geneticamente diferentes. Ao compararmos os espécimes de FN com as do continente, foram encontradas nove mutações, sendo sete transições e dois transversões em 433 pares de bases, predominando a distância de 0,03941 (ca.4%). Vale ressaltar, que o gene RPS4 em diversos trabalhos, tem se mostrado bastante conservado nas plantas, em relação a outros genes.

Palavras-chave: ***Fissidens crispus***, mutações, RPS4

SUB TEMA 5: ESTUDIOS INTEGRALES, PTERIDOFITAS

El abundante y bien representado grupo de las Pteridófitas en la Región Tropical merece especial atención en este Congreso. Dado que es un grupo que necesita mas estudio, en la presente Sección se describen trabajos relacionados a la taxonomía, anatomía comparada, Flora de helechos y Licófitos en Sudamérica. Asimismo, se describen otros interesantes trabajos relacionados a análisis filogenéticos, relaciones biogeográficas Africa – Neotrópicos y otros. Sin duda, estos trabajos son una importante contribución al contenido del XII Congreso Latinoamericano de Botánica y se espera que a través de estas comunicaciones se establezcan grupos de investigación para esta Flora.

TRANSATLANTIC CROSSING: REVISITING RELATIONSHIPS BETWEEN AFRICAN-MADAGASCAN AND NEOTROPICAL FERNS AND LYCOPHYTES

Almeida, Thaís Elias[1]*, Salino, Alexandre[2], Hennequin, Sabine[3,4] y Dubuisson, Jean-Yves[3,4]

[1]Universidade Federal do Oeste do Pará – Herbário HSTM, Pará, Brazil.
[2]Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal - Departamento de Botânica, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, Brazil.
[3]Institut Systématique Evolution Biodiversité (ISYEB), Sorbonne Universités, UPMC Univ. Paris, France
[4]Centre de Recherche en Paléobodiversité et Paléoenvironnements (CR2P), Sorbonne Universités, UPMC Univ. Paris, France
*blotiella@gmail.com

Biogeographic relationships between the Africa-Madagascar region (continental Africa, Madagascar and Ocean Indian Islands) and the Neotropics are well documented in several groups of vascular plants. Compared to seed plants, ferns and lycophytes have a greater capacity of migration (dispersal and establishment) and are less limited by geographical barriers, being more dependent on microhabitat and microclimate for establishment. In this group of plants, a considerable number of disjunct geographic distribution hypotheses have been proposed in the last decades relating the Africa-Madagascar and the neotropical flora. These hypotheses are usually represented as species pairs or taxa with morphological affinities occurring in both areas. Given the current available data on phylogenetic relationships for several groups of fern and lycophytes, we revisited some of these hypotheses to evaluate species pairs previously proposed for which phylogenetic evidence is

available. We assessed, in the light of available data, if these morphological affinities reflect a shared evolutionary history, or simply convergence. In the case of taxa derived from common ancestors we examined the biogeographical history and events that might have led to their current geographic distribution. Among the "species pairs", several represent taxa that are not closely related, as their morphological similarity reflects convergence to similar environments and habitats in both continents. Examples of taxa representing same lineages with disjunct distribution are, indeed, found among the investigated groups. Explanations on how this biogeographic pattern might have emerged include the boreotropics hypothesis, vicariance, and long-distance dispersal. The subjacent biogeographic history of these transatlantic ferns and lycophytes is a complex and composite one, and distinct explanations are required to explain patterns among different families and genera. It involves more commonly migration events through long-distance dispersal, with vicariance playing a subsequent role in radiation following the emergence of local barriers due to geological and climatic changes.

Key words: Africa-Madagascar, biogeographic relationships, ferns, lycophytes, Neotropic.

SINOPSIS DEL GÉNERO *Woodsia* (WOODSIACEAE) EN SUDAMÉRICA

Arana, Marcelo Daniel[1,*] Mynssen, Claudine[2], Lana Da Silva, Sylvestre[3] y Ponce, Mónica[4]

[1]Universidad Nacional de Río Cuarto, Rio Cuarto, Córdoba, Argentina.
[2]Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
[3]Universidade Federal do Rio de Janeiro, Inst. Biologia, Depto. Botânica, CCS Bl. A, Cidade Universitária, Rio de Janeiro, Brasil.
[4]Instituto de Botánica Darwinion, CONICET y ANCFEN, San Isidro, Buenos Aires, Argentina.
*marana@exa.unrc.edu.ar

Woodsia R. Br., incluye plantas predominantemente litofíticas, con lámina pinnada a bipinnado-pinnatifida, elíptico-lanceolada, herbácea a cartácea, frecuentemente cubierta por pelos pluricelulares articulados, pelos glandulares, glándulas capitadas, y soros caracterizados por un indusio basal compuesto por segmentos escamosos o filiformes, ocasionalmente formando una estructura globosa encerrando a los esporangios. Comprende alrededor de 35-40 taxones de plantas pequeñas a medianas, que habitan principalmente en áreas montañosas del hemisferio norte; aunque también se encuentran especies en Sudamérica y el sur de África. Tradicionalmente en Sudamérica se trata al género ***Woodsia*** como representado por una única especie con gran diversidad morfológica, ***Woodsia montevidensis*** (Spreng.) Hieron., cuya distribución abarca desde Ecuador y Colombia hasta el sur de Brasil y Argentina. Recientes estudios, tanto de campo como la revisión de los ejemplares tipo de todas las entidades citadas para Sudamérica y ejemplares de los herbarios B, BA, BAA, BAB, BHCB, BM, CONC, CORD, CTES, HB, HBR, JUA, K, L, LE, LIL, LP, MBM, MCNS, MERL, MO, MVFA, NY, OUP, P, PR, PRC, R, RB, RCVC, S, SI SP, SPF, UPCB y US, muestran que el tratamiento genérico con una única especie sudamericana está subestimado, ya que, por ejemplo, se han mencionado nueve nombres y combinaciones solamente para los taxones sudamericanos. Como resultado de este análisis se presenta una sinopsis del género ***Woodsia*** para Sudamérica, reconociendo tres especies, ***Woodsia montevidensis***, con dos variedades, ***W. montevidensis*** var. ***montevidensis*** de amplia distribución, desde el sur de Brasil, Uruguay y arco peripampásico hasta el oeste y Patagonia (norte) en Argentina, ***W. montevidensis*** var. ***fuscipes*** Hieron., en noroeste de Argentina, Bolivia, Perú hasta Ecuador; ***Woodsia peruviana*** Hook., endémica de los andes de Ecuador y Perú y ***Woodsia sp. nov***. Arana & Mynssen, conocida sólo para Itatiaia, Brasil. Se excluyen de la flora sudamericana a ***Woodsia obtusa*** (Norteamérica) y ***Woodsia canescens*** (México).

Palabras clave: Flora, helechos, Polypodiopsida, región andina, región neotropical

ANATOMÍA COMPARADA DE DOS ESPECIES DEL GÉNERO *Adiantum* EN MÉXICO (PTERIDACEAE)

Guzmán-Cornejo, Laura[1*] y Pacheco, Leticia[1]

[1]Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Iztapalapa. División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Departamento de Biología. Laboratorio de Biosistemática de helechos y licofitas. Ciudad de México. México.
*lauragc1278@gmail.com

El objetivo de este trabajo es determinar caracteres anatómicos adicionales que sustenten la diferenciación taxonómica de dos especies del género ***Adiantum***. En México, el género ***Adiantum*** cuenta con 35 de las 200 especies que existen a nivel mundial; especies como ***A. feei*** y ***A. tricholepis*** son raras de encontrar fuera del país. Los caracteres morfológicos son importantes en la taxonomía de ***Adiantum*** (por ejemplo, división de lámina e indumento), sin embargo, sus características anatómicas pueden aportar información relevante para su diferenciación. Se recolectó ***Adiantum*** aff. ***tricholepis*** en San Luis Potosí y se fijó en alcohol al 70%. Asimismo, se tomaron muestras de ***Adiantum tricholepis*** Fée de un ejemplar de herbario (UAMIZ) y se hidrataron. Se realizaron cortes transversales a mano alzada de raíz, rizoma, peciolo, ejes y lámina de ambos taxa. Los tejidos se tiñeron con azul de toluidina y se tomaron fotografías para su descripción. En la raíz, ambas difieren en la endodermis y células de xilema. El rizoma no presenta diferencias. El peciolo presenta dos haces vasculares en la base y se unen a lo largo del mismo, pero a distinto nivel en cada caso. El córtex del raquis, costa y demás ejes, se compone principalmente de esclerénquima en ***A. tricholepis*** y de colénquima en ***A.*** aff. ***tricholepis***. Asimismo, el haz vascular de la costula es triangular (dos polos de protoxilema) en ***A. tricholepis***, y en forma de Y (tres polos de protoxilema) en ***A.*** aff. ***tricholepis.*** Finalmente, la lámina presenta parénquima esponjoso en ambos taxa, pero ésta es más laxa en ***A.***

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

aff. ***tricholepis***; además, dicha especie muestra una hilera adicional de colénquima después de la endodermis en sus haces vasculares. Por lo anterior, se considera que los taxa muestran caracteres anatómicos relevantes que apoyan su separación taxonómica a nivel de especie.

Palabras clave: helecho, colénquima, esclerénquima, taxa.

Y DÓNDE ESTÁN LOS TIPOS? EL CASO DE LOS TIPOS DE HELECHOS DE COSTA RICA

Lobo Cabezas, Silvia

Herbario Nacional de Costa Rica (CR), Museo Nacional de Costa Rica.
slobo@museocostarica.go.cr

Tal vez la función más importante de las colecciones de historia natural es la de mantener y salvaguardar los especímenes tipo. Estos son de la mayor importancia dentro del campo taxonómico y por consiguiente se deben cuidar, estudiar y difundir. El Herbario Nacional de Costa Rica (CR) alberga la colección de plantas más antigua e importante del país y de la región centroamericana, con una historia de más de 130 años en el registro y estudio de la flora, lo que ha permitido una representación de un 90% de las especies de plantas conocidas a nivel nacional. La colección de ejemplares tipo es igualmente valiosa, razón por la cual se ha dedicado tiempo y recursos en brindarle la atención adecuada. El objetivo de este estudio es compilar y analizar la información de los especímenes tipo del grupo de criptógamas de Costa Rica. Esto se logró a través de la revisión de los especímenes tipo albergados en los herbarios nacionales contra fuentes bibliográficas y bases de datos en línea, entre el 2016 y 2017. Un total de 657 taxones de criptógamas han sido descritos a partir de ejemplares recolectados en Costa Rica desde el siglo XIX y han sido designados al menos 3724 ejemplares tipo. En CR existen 1174 ejemplares tipo mientras que 2550 están depositados en otros herbarios (principalmente extranjeros). En CR existen 129 holotipos y 194 isotipos de helechos, mientras que en otros herbarios hay depositados 362 holotipos y 736 isotipos. La localización y el acceso a especímenes tipo es una actividad esencial para cualquier taxónomo, pero puede ser un paso limitante. Afortunadamente, los esfuerzos mundiales en la digitalización de colecciones permiten ahora ubicar con mayor facilidad los sitios donde se albergan los especímenes, lo que hace que la información de la colección esté disponible para consultas e investigaciones.

Palabras clave: Ejemplar tipo, criptógama, Costa Rica.

HELECHOS Y LICÓFITOS DE SANTANDER (COLOMBIA)

Meza-Ortiz, Jorge[1*], Núñez, Oscar[2] y Gómez-Parra, Sofía[2]

[1]Jardín Botánico Eloy Valenzuela, Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, Bucaramanga, Colombia.
[2]Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, Colombia.
*jmezort@gmail.com

Como contribución al conocimiento de la diversidad de helechos y licóficos del departamento de Santander (Colombia), se realizó la revisión y compilación de todos los registros de especies de estos grupos, a través de revisión bibliográfica y de los principales herbarios de la región (UIS y CDMB). Así, para el departamento se registran 535 especies (incluyendo 3 naturalizadas y 6 cultivadas) y 2 híbridos, pertenecientes a 125 géneros y 34 familias de helechos y licófitos; los licófitos están representados por 45 especies de 9 géneros y 3 familias. Las familias con mayor número de géneros son Polypodiaceae (26), Pteridaceae (17) y Dryopteridaceae (14), coincidiendo además como las de mayor riqueza específica con 103, 67 y 69 especies respectivamente. Por su parte, los géneros con mayor número de especies son ***Elaphoglossum*** Schott ex J.Sm. (39), ***Asplenium*** L. (31), ***Thelypteris*** Schmidel (27) y ***Cyathea*** Sm. (26). Se presenta además un mapa de ocurrencias destacando las zonas del departamento con mejor representación de muestreo. Así se incrementa en 115 las especies reportadas anteriormente para Santander, destacándose como el quinto departamento con mayor riqueza de helechos y licofitos, al presentar el 32,7% de las especies registradas en el país.

Palabras clave: helechos, licófitos, diversidad, riqueza, Santander.

FLORA DE HELECHOS Y LICOFITAS DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA (ARGENTINA)

Morero, Rita[1,2*], Arana, Marcelo[3], Giorgis, Melisa A.[2,4], Giudice G.[5], Ganem M.A.[6], Meza Torres E.I.[7], Luna M.L.[5,8], Argüello L.[3] y Barboza Gloria[1,2]

[1]Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba UNC, Córdoba, Argentina.
[2]Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal IMBIV, Córdoba, Argentina.
[3]Universidad Nacional de Río Cuarto UNRC, Río Cuarto, Córdoba, Argentina.
[4]Universidad Nacional de Córdoba UNC, Córdoba, Argentina.
[5]Universidad Nacional de La Plata UNLP, La Plata, Argentina.
[6]Universidad Nacional de Jujuy UNJu, San Salvador de Jujuy, Argentina.
[7]Instituto de Botánica del Nordeste IBONE, Corrientes, Argentina.
[8]Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires CIC, Buenos Aires, Argentina.

*ritamorero@gmail.com, ritamorero@hotmail.com

La provincia de Córdoba exhibe una notable heterogeneidad de ambientes que albergan una importante diversidad de helechos y licofitas, concentrada mayoritariamente en los sistemas montañosos. En el Cono Sur, las Sierras de Córdoba representan el cuarto centro de diversidad de ambos grupos. Sin embargo, el crecimiento urbano, los incendios, la ganadería y la invasión por especies exóticas están poniendo en riesgo la vegetación nativa. Nuestro objetivo fue realizar el inventario florístico de los helechos y licofitas de Córdoba a fin de contribuir al desarrollo de estrategias de conservación y ser un material de referencia para la comunidad científica y el público en general. La obra sintetiza la información bibliográfica previa con la provista por nuevos datos de recolecciones y visitas a herbarios. La flora incluye especies nativas y exóticas naturalizadas, que integran un total de 3 familias de Licofitas, con 6 géneros y 8 especies y 18 familias de Helechos con 43 géneros y 79 especies. El tratamiento botánico comprende la nomenclatura, bibliografía, las claves de identificación y las descripciones de cada familia, género, especie y taxones infraespecíficos. Adicionalmente, se ilustra cada taxón, proveyéndose un mapa de la distribución e información sobre: hábitat, abundancia, estado de conservación, nombres vulgares y usos en la región. Las familias de helechos que reúnen el 70,87% del total de las especies son: Pteridaceae (37,97%), Blechnaceae (8,86%), Aspleniaceae (8,86%), Polypodiaceae (8,86%) y Dryopteridaceae (6,32%); entre las licofitas la más numerosa es Lycopodiaceae (50%). Cabe indicar que 6 endemismos de Argentina crecen en Córdoba y se citan por primera vez para la provincia: ***Austrolycopodium erectum***, ***Psilotum nudum***, ***Pteris cretica*** var. ***cretica*** y ***Salvinia minima***. Asimismo, actualizamos la base de registros de los taxones. En conjunto toda esta información representa un avance para evaluar vacíos de conocimiento y detectar taxones prioritarios para la conservación.

Palabras clave: Córdoba, diversidad, Lycopodiopsida, Polypodiopsida.

ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LOS HELECHOS Y LICOFITOS EN COLOMBIA

Murillo-A., José

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. jcmurilloa@unal.edu.co

Los helechos y licófitos son plantas de gran diversidad en los bosques tropicales, en los últimos tiempos han adquirido gran importancia principalmente en estudios filogenéticos, sin embargo, estudios de carácter taxonómico, que permitan establecer su composición y distribución no son números, principalmente en Colombia, por tanto el objetivo de este trabajo es dar una visión general de la situación actual de estas plantas en el país. Se han realizado múltiples salidas de campo y se visitaron varios herbarios colombianos, además, se hizo una recopilación de literatura para obtener información sobre la distribución y la composición, toda la información se incluyó en una base de datos para su análisis. En Colombia se registran 1653 especies en 157 géneros y 41 familias, y aunque en América es el país con la mayor diversidad, otros países tienen un mayor conocimiento. Los estudios en Colombia de los helechos y licófitos aparecen con los primeros trabajos de María Teresa Murillo en 1966, hasta el momento se han elaborado los tratamientos para 16 géneros y 5 más están en revisión. Aunque están ampliamente distribuidos y se tiene un buen registro de colecciones, éstas se han concentrado en principalmente en ciertas zonas, por lo cual es necesario realizar un gran trabajo de campo especialmente en la región Andina, la Amazonia y el Chocó biogeográfico. Es necesario instar a más estudiantes que comiencen el trabajo de la revisión de los cerca de 130 géneros que aún no se estudiado, lo que aumentará ostensiblemente el número de especies para Colombia. Trabajos sobre el estado de conservación aún no se han realizado, lo cual es muy importante, considerando que cerca del 6% de las especies son endémicas.

Palabras clave**:** Colombia, Diversidad, Endemismos, Pteridófitos,

PHYLOGENETIC SEGREGATION OF THE "*Cheilanthes geraniifolia* GROUP" (PTERIDACEAE) FROM *Cheilanthes* S.S. OF SOUTH AMERICA

Ponce, M., Mónica[1*] and Scataglini, M., Amalia[1]

[1]Instituto de Botánica Darwinion, Labardén San Isidro, Buenos Aires, Argentina.
*mponce@darwin.edu.ar, ascataglini@darwin.edu.ar

The phylogenetic analysis of cheilanthoid ferns based on molecular characters led to new delimitations within the neotropical clades. In the present study we discuss the phylogenetic position of ***Cheilanthes*** species previously known as "***Cheilanthes geraniifolia*** group". Morphological analysis of specimens of ***Cheilanthes bradei***, ***C. eriophora***, ***C. geraniifolia***, and ***C. goyazensis*** housed in BHCB, G, HAS, ICN, K, NY, P, PACA, SI, SP and US was done. The four species share: creeping rhizomes, bicolored scales bluntly dentate, pedate lamina, pinnatifid to pinnate-pinnatifid, lanose indumentum on the petiole and lamina, and 32 large or 64 small spores per sporangium. Sequences of ***rbcL*** and ***trnL-F*** plastid markers for three species of the "***Cheilanthes geraniifolia*** group" were analyzed along with 33 South American species and a selection of cheilanthoid species included in previous phylogenies. These three species grouped in a strongly supported clade, inclu-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

ded in the ***Adiantopsis*** – ***Doryopteris*** clade of the hemionitids. The proposed segregation of the "***Cheilanthes geraniifolia*** group" from ***Cheilanthes*** s.s. is based on the results of the molecular phylogeny and the unique combination of the morphological features shared by the four species mentioned, with further studies possibly assigning them to another genus. These species can be found throughout Brazilian and Guiana Massif to Bolivia and Paraguay, in seasonal forests and scrublands, in rocky habitats in crevices, on flagstone, sandstone or limestone substrates.

Key words: ***Adiantopsis***-***Doryopteris*** clade, ***Cheilanthes geraniifolia*** group, taxonomy.

SISTEMÁTICA DEL GÉNERO *Phlegmariurus* (LYCOPODIACEAE: HUPERZIOIDEAE) DEL ECUADOR

Romero, Giovanna E.[1,2*], Romoleroux, Katya[2], Perez, Álvaro[2] y Ron, Santiago R.[3]

[1]Facultad de Ciencias de la Salud "Eugenio Espejo". Carrera de Medicina. Universidad Tecnológica Equinoccial. Campus Occidental. Quito, Ecuador.
[2]Herbario QCA. Escuela de Biología. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador.
[3]Museo de Zoología. Escuela de Biología. Pontificia Universidad Católica el Ecuador. Quito, Ecuador.
*giovanna.romero@ute.edu.ec; giovanna.e.romero.v@gmail.com

Phlegmariurus es uno de los géneros de licopodios Pantropicales con alrededor de 250 especies pertenecientes repartidas en 11 grupos. El Ecuador tiene alrededor de 66 especies descritas hasta la fecha. El estudio de la diversidad y sistemática del género en Ecuador se ha basado principalmente en el análisis de caracteres diagnósticos morfológicos que, por su plasticidad, pueden enmascarar especies crípticas. En el presente estudio se complementó caracteres morfológicos con marcadores genéticos de ***Phlegmariurus*** para inferir sus relaciones evolutivas y explorar la posible existencia de especies crípticas. Para el análisis genético se secuenció el ADN de cuatro genes de cloroplasto: ***rbcL***, ***trnL-trn***F spacer, ***psbA- trnH*** spacer y ***trnL*** intron, provenientes de 132 especímenes pertenecientes a 23 especies. Adicionalmente, se combinó estas secuencias con secuencias disponibles en el GenBank. Los resultados preliminares muestran la presencia de más de 30 especies reflejando la existencia de especies crípticas. La especie ***P. crassus*** es un complejo de especies al igual que ***P. linifolius***. Además, los datos sugieren que ***P. talamancanus*** especie centroamericana, está presente en el Ecuador. En términos generales, el nivel de diferenciación genética entre especies fue bajo por lo que se recomienda la aplicación de técnicas filogenómicas para lograr resolver relaciones con bajo soporte.

Palabras clave: Ecuador, ***Phlegmariurus***, sistemática.

PRODUCCIÓN DE BIOMASA ESTIMADA DE HELECHOS EN EL CENTRO DE INVESTIGACIÓN POSGRADO Y CONSERVACIÓN AMAZÓNICA (CIPCA), ECUADOR

Rosillo Espinal, Alex*[1,5], Mercedes Asanza[2,5], Laura Salazar[3], Diego Gutiérrez[2,4] y David Neill[2]

[1]Técnico en Manejo y Conservación, Ecuador
[2]Universidad Estatal Amazónica. Ecuador.
[3]Universidad Tecnológica Indoamérica. Ecuador.
[4]Departamento de Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Programa de Fito propagación y Manejo de Epífitas, Universidad Estatal Amazónica. Ecuador.
[5]Departamento de Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Herbario Amazónico, ECUAMZ, Universidad Estatal Amazónica. Ecuador.
*alexrosillo90@gmail.com

En el bosque primario y secundario del Centro de Investigación Posgrado y Conservación Amazónica CIPCA localizado entre la Amazonía central y la base de los andes orientales del Ecuador, se encontraron 36 especies de helechos terrestres (1650 ind.) y 5 especies de licofitas (689 individuos) terrestres con un total de 2339 individuos en 6 parcelas permanentes (20x20 m^2) muestreadas con tres tipos de luminancia (<500 lux, 500-1000 lux y >1000 lux), localizadas a 750, 800 y 850 msnm. La mayor densidad de helechos es en áreas menores da 500 lux (506 ind.), al contrario de las parcelas del bosque secundario que presentaron menor cantidad de individuos, la de mayor intensidad de luz (104 ind.). La colección viva en el Jardín Botánico Piatúa (550 msnm) de Pteridophyta se adapta mejor con niveles de intensidad de luz menores a 1000 lux, y las especies preferidas son las de ***Tectaria***, ***Cyathea***, ***Thelypteris*** (2 spp.) e ***Hypolepis*** que exhiben frondas grandes, sanas y con diferentes tonalidades de verde.

Palabras clave: biomasa, Ecuador, luminancia, Pteridophyta

ANÁLISIS FILOGENÉTICO DE *Dennstaedtia* (DENNSTAEDTIACEAE) DEL NEOTRÓPICO BASADO EN CARACTERES MORFOLÓGICOS

Triana-Moreno, Luz Amparo[1,2,*] y González, Favio[2]

[1]Universidad de Caldas, Manizales, Colombia.
[2]Universidad Nacional de Colombia, Bogotá Colombia.
*luz.triana@ucaldas.edu.co, fagonzalezg@unal.edu.co

Dennstaedtia (Dennstaedtiaceae) es un género tropical de helechos con 70 especies, 22 de ellas neotropicales. Sus relaciones interespecíficas están inexploradas. Estudios filogenéticos previos de la familia involucran pocas especies del género y usan únicamente caracteres moleculares. Nuestro objetivo consiste en proponer la primera hipótesis filogenética del género basada en 35 caracteres morfológicos analizados bajo parsimonia para 32 taxones. El ***ingroup*** contiene 21 especies de ***Dennstaedtia*** y el ***outgroup*** contiene 11 especies representativas de otros géneros neotropicales de helechos Dennstaedtioides y de familias cercanas. ***Dennstaedtia*** se recuperó como monofilético, sustentado por la presencia de indusios marginales dobles con desarrollo sincrónico y por los soros univenados, entre otros caracteres. Su grupo hermano es el conformado por ***Pteridium*** y ***Paesia***, con el que comparte el indusio marginal doble. En ***Dennstaedtia*** se configuran varios subclados que concuerdan con los grupos A-B-C-D-E propuestos por Navarrete & Øllgaard (2000). El grupo A tiene como sinapomorfías los rizomas dicotómicos, la ausencia de yemas epipeciolares y los surcos adaxiales continuos en las costas y el raquis. El clado A+B presenta pecíolos subteretes basalmente y es hermano de ***D. distenta*** + ***D. spinosa***, compartiendo las láminas deltadas profusamente divididas y las venas no claviformes. El grupo C, sustentado por la presencia de raíces ventrolaterales glabras, consta de dos subclados, uno con pecíolos glabros, y el segundo con pinnas basales simétricas. El clado C+D presenta raíces gruesas y yemas prolíficas en la lámina. El grupo E se define por entrenudos largos. Los helechos Dennstaedtioides resultan monofiléticos, pero sus relaciones interfamiliares son aún imprecisas. Aparece como grupo hermano del clado que contiene a 'Eupolypods', concordando con hipótesis previas. Es necesario incrementar el muestreo en el ***outgroup*** para mejorar la resolución a este nivel. Nuestros resultados demuestran la utilidad de los caracteres morfológicos para la inferencia filogenética en helechos Dennstaedtioides.

Palabras clave: Biodiversidad, flora neotropical, helechos, pteridología. sistemática filogenética.

DIVERSIDAD DE HELECHOS Y LICOFITAS EN MÉXICO

Palacios-Rios, Mónica1,[2]*

[1]Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz, México.
[2]Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada, Universidad Veracruzana, Zona Universitaria, Xalapa, Veracruz, México.
*monicapalaciosrios@gmail.com

México por su alta riqueza de especies de helechos y licofitas, es considerado un país megadiverso; se actualiza la información de su inventario con base en nuevos registros para el país, especies nuevas y grandes cambios nomenclaturales basados en estudios moleculares que han segregado géneros nuevos en diferentes grupos que aún siguen siendo estudiados. El método consistió en trabajo de campo y la recopilación de datos de listas regionales, revisiones taxonómicas, revisiones monográficas, consulta a especialistas y seleccionando información de las bases de datos con las que cuenta el Proyecto Pteridophyta (bases de datos de la autora sobre material colectado, revisado e identificado de diferentes partes de México, con especial énfasis en Veracruz, Campeche, Quintana Roo, Yucatán, Guanajuato, Michoacán, Querétaro, Nayarit, Jalisco, Puebla e Hidalgo) y el proveniente de colectas y de material depositado en más de 60 herbarios nacionales y extranjeros. Los resultados muestran 1,060 taxa (1,021 especies y 39 variedades o subespecies): 951 de helechos y 109 de licofitas. Se reconocen 44 (47) familias y 138 géneros. Las 7 familias más diversas son: Pteridaceae (216 spp.), Polypodiaceae (149, incluye 44 Gramitidoides), Dryopteridaceae (141), Aspleniaceae (91), Selaginellaceae (80), Thelypteridaceae (73) e Hymenophyllaceae (48). Los géneros más diversos son ***Asplenium*** (84 spp.), ***Selaginella*** (80), ***Thelypteris*** s.l. (73), ***Cheilanthes*** (66), ***Elaphoglossum*** (59) y ***Pleopeltis*** (41). La mayor riqueza de especies está en bosques mesófilos de montaña, selvas altas perennifolias y zonas secas en donde hay un alto número de endemismos. Oaxaca es el estado más rico en especies, siguiéndole Chiapas y en tercer lugar Veracruz. Especialistas están invitados ha colaborar y a ir mejorando y manteniendo actualizada esta lista para juntos contribuir con la elaboración de los tratamientos de Los helechos y licofitas de México de forma digital (en su inicio) en el sitio web de Los helechos y licofitas de México que se está elaborando dentro del sitio http://www.helechos.com.mx.

Palabras Clave: Ferns, lycophytes, pteridofitas, Pteridophyta, Pterophyta.

SUB TEMA 6: ESTUDIOS INTEGRALES, MONOCOTILEDONEAS

Las Monocotiledóneas, grupo extraordinariamente abundante, se presenta en esta Sección con trabajos que cubren desde estudios filogenéticos y biogeográficos incluyendo estudios moleculares y química floral. Las contribuciones en esta Sección se caracterizan por utilizar técnicas modernas tales como genómica, morfometría y "Claster Analysis". Los estudios de filogenia molecular, taxonomía de orquídeas, delimitación taxonómica de grupos y revisión taxonómica de géneros (ej., ***Tillandsia***) son destacables. El crear nuevos grupos de trabajo asi como incrementar el interés en las Monocotiledóneas

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

es una de las metas de este Congreso.

TOWARDS TO A NEW CLASSIFICATION OF *Paepalanthus* Mart. (ERIOCAULACEAE): A MOLECULAR PHYLOGENY OF THE LARGEST GENUS OF BRAZILIAN MONOCOTS

Andrino, Caroline Oliveira[1]*; Sano, Paulo Takeo[1]; Inglis, Peter[2] and Simon, Marcelo Fragomeni[2]

[1]Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil.
[2]Embrapa recursos genéticos e Biotecnologia, Brasília, Brazil.
*coliveiraandrino@gmail.com

Paepalanthus (Eriocaulaceae) is the third largest genus of angiosperms and the largest among the monocotyledons occurring in Brazil. The genus is distributed mainly in South America and comprises 404 species arranged in subgenera, grouped insections, subsections, and series. Such complex infrageneric classification reflects its condition as an artificial grouping, showing great morphological diversity and encompassing other three genera within it, rendering the genus polyphyletic. In order to contribute for a better understanding of the circumscription of the genus, we performed a phylogenetic analysis based on molecular data from the plastidial ***trnL-F*** and nuclear ITS and ETS regions, using the widest taxa sampling ever performed for the group. A total of 242 species were included in the phylogenetic analyses. The ingroup was composed of 210 species belonging to ***Paepalanthus***, ***Actinocephalus, Lachnocaulon,*** and ***Tonina.*** We sampled 193 species of ***Paepalanthus*** (50% of the currently recognized species), covering most of the morphological diversity and the geographical distributions found in the genus. Representatives of all subgenera, including their type species, were sampled. Bayesian Inference (BI) and Maximum Likelihood (ML) methods were used for phylogenetic reconstruction. In all analyses, ***Paepalanthus,*** as currently circumscribed, was not recovered as monophyletic because ***Actinocephalus***, ***Lachnocaulon,*** and ***Tonina*** are nested within it. Our results provide new insights into long-standing taxonomic problems encountered in the genus. The taxonomic concepts of traditionally used in the classification of the ***Paepalanthus*** were found to be widely incongruent with the results of our phylogenetic analyses of molecular sequence data. Thus, to make ***Paepalanthus*** monophyletic, the genus must be recircumscribed in a stricter concept, and split into six new genera. In this new sense, ***Paepalanthus*** now comprises 277 species, with its greater majority restricted to the Brazilian territory.

Keywords: Brazil, Monocots, ***Paepalanthus***.

NOVEDADES COROLÓGICAS EN POACEAE PARA EL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ-COLOMBIA

Bravo-Pedraza, William Javier[1*], Cuta-Alarcón, Lía Esperanza[1], Vorontsova, María S.[2] y Sylvester Steven, Paul[2]

[1]Grupo Sistemática Biológica, Herbario UPTC, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja-Boyacá, Colombia.
[2]Royal Botanic Gardens-Kew, UK.
*william.bravo.90@hotmail.com

La familia Poaceae comprende ~11506 especies, agrupadas en 768 géneros, con distribución cosmopolita. Colombia cuenta con ca. 33% de las especies y el 65% de los géneros de las gramíneas en los trópicos americanos, ocupando el cuarto lugar en número de especies a nivel Latinoamericano. A nivel de regiones en el territorio nacional, los Andes poseen ~69% de las especies, esta riqueza se ve favorecida por la presencia de un amplio gradiente altitudinal, desde 100 hasta los 5000 m snm; dentro de esta amplia gama de ecosistemas se encuentra la zona de vida paramuna, la cual alberga una gran riqueza de estas plantas. El presente estudio documenta las novedades corológicas para la familia Poaceae en el departamento de Boyacá. Se colectaron plantas en cuatro complejos paramunos del departamento (Guantiva la Rusia, Iguaque Mercan, Oceta y Sierra nevada del Cocuy), dentro y fuera de parcelas de 60 m^2, en sitios con diferentes grados de perturbación. Además de la revisión de colecciones de herbarios COL, FMB, K, UPTC, US. Se reportan 10 especies cómo nuevos registros para la flora de Colombia pertenecientes a los géneros ***Calamagrostis*** (4 especies), ***Agrostis*** (3), ***Bromus*** (1), ***Festuca*** (1) y ***Phleum*** (1). Además, se reportan 17 especies cómo nuevos registros para el departamento de Boyacá de los géneros ***Cortaderia*** (2 especies) ***Poa*** (2), y ***Agrostis***, ***Anthoxanthum, Aristida, Aulonemia, Cinna, Festuca, Jarava, Nassella, Phleum, Triniochloa, Trisetum*** y ***Sporobolus*** representadas por una sola especie. Uno de los registros nuevos de Boyacá se destaca por incluir especies endémicas o muy poco conocidas para Colombia, aunque eran comunes en los sitios de colecta, ej.: ***Aulonemia bogotensis***, ***Poa reclinata***. Los hallazgos indican la importancia de continuar con expediciones en otros complejos paramunos del departamento, y realizar buenas colectas que pueden arrojar nuevos datos sobre la distribución y taxonomía de este grupo de plantas.

Palabras clave: Boyacá, Gramíneas, Novedades, Páramo.

HISTORIA BIOGEOGRÁFICA DE MUSACEAE: EL PAPEL DE LA DISTRIBUCIÓN FÓSIL Y EVIDENCIAS DE UNA TEMPRANA HISTORIA EN AMÉRICA

Burgos-Hernández, Mireya[1,2*], Pozo, Carmen[1] y González, Dolores[3]

[1]Conservación de la Biodiversidad. El Colegio de la Frontera Sur. Quintana Roo, México.

[2]Programa en Botánica. Colegio de Postgraduados. Estado de México, México.
[3]Biodiversidad y Sistemática. Instituto de Ecología A.C. Veracruz, México.
*burgos.mireya@colpos.mx

En este estudio realizamos un análisis biogeográfico y molecular enfatizando la importancia de incorporar la información fósil con el objetivo de comprender la historia evolutiva temprana de la familia Musaceae, la cual representaba hasta hace poco, un vacío en la historia biogeográfica del grupo. Para esto, se emplearon secuencias de ADN nuclear y de plástidos para estimar los tiempos de divergencia entre los linajes de la familia, bajo un enfoque bayesiano de reloj molecular relajado-lognormal, no correlacionado. Las áreas ancestrales fueron reconstruidas bajo dos modelos: I) incluyendo y II) excluyendo la distribución fósil del grupo, mediante el método estadístico de dispersión-extinción-cladogénesis. El análisis de la datación molecular y la integración de las reconstrucciones biogeográficas, sugieren un origen boreotropical para Musaceae, con su área ancestral más probable abarcando América del Norte–Europa–Asia, y su diversificación inicial ocurriendo durante el Cretácico/Terciario (95% HPD 45.6–78.5 Mya). También, fue posible detectar importantes eventos de especiación que ocurrieron durante el Oligoceno/Plioceno en el sudeste de Asia. Los datos nos indican que la formación y ruptura de los boreotrópicos, desempeñó un papel clave en los antiguos linajes de Musaceae. Nosotros hipotetizamos que América del Norte y Europa pueden ser considerados la tumba de los linajes más antiguos de Musaceae, mientras que Asia tropical puede considerarse la cuna de la evolución más reciente de la familia. La comparación de los dos modelos mostró que el análisis biogeográfico basado únicamente en la distribución actual de las especies de Musaceae no proporciona una reconstrucción completa de su historia evolutiva.
Palabras clave: evidencia fósil, migración boreotrópical, Norte América, plátanos y bananos.

ORQUÍDEAS DE QUITO Y SUS ALREDEDORES

Carrera, Martín[1]*, Cisneros, Diego y Zak, Vlastimil[6] y Baquero, Luis[3,4,5]

[1]Granados y Eloy Alfaro. Quito- Ecuador.
[2]Laboratorio de Zoología Terrestre de la Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
[3]Carrera de Ingeniería Agroindustrial y Alimentos. Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias.Universidad de Las Américas, Pichincha, Ecuador.
[4]Jardín Botánico de Quito, Quito, Ecuador.
[5]Instituto Nacional de Biodiversidad, Pichincha, Ecuador.
[6]Universidad San Francisco de Quito USFQ, Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales COCIBA, Herbario de Botánica Económica QUSF, Quito, Ecuador.
*martin-cl@hotmail.com

Basándose en la premisa de que las áreas naturales de la ciudad de Quito han sido transformadas y destruidas históricamente, la gente tiene la concepción de que en áreas urbanas destruidas no es posible encontrar muchas especies de flora y fauna local. En este estudio revisamos los herbarios de la ciudad de Quito y la base de datos del Missouri Botanical Garden (MOBOT) donde se muestra que en la ciudad de Quito deberían existir alrededor de 117 especies. Se realizó salidas de campo a las localidades de las muestras de los herbarios para tomar fotografías de las especies que se deberían encontrar en las mismas. No se realizó ninguna colección. Los resultados de nuestro estudio muestran que en nuestra área de estudio hay 77 especies de orquídeas, 50 de estas están registradas en los herbarios y en MOBOT, 27 especies son nuevos registros y sorprendentemente 3 son nuevas especies aun no descritas. Curvas de rarefraccción y estimadores de diversidad muestran que es posible que en nuestra área de estudio existan alrededor de 102 especies de orquídeas, lo que significa que es necesario tener más muestreos. Sin embargo, es posible que debido a la destrucción histórica de los remanentes de vegetación de la ciudad, muchas especies se hayan extinto y que existan muchas otras por describir. Con el presente estudio se demuestra que especies nuevas todavía pueden ser encontradas en sitios de alteración urbana y que es indispensable conservar los últimos remanentes de vegetación en las ciudades.

Palabras clave: Ecología urbana, orquídeas, Quito.

WHAT CAUSES RANGE LIMITS IN *Alstroemeria* – CLIMATE SEASONALITY, ABSOLUTE RAINFALL, OR TEMPERATURES?

Chacón, Juliana[1]*, Renner, Susanne S.[1] and Luebert, Federico[2,3]

[1]University of Munich, Systematic Botany and Mycology, Munich, Germany.
[2]Nees-Institut für Biodiversität der Pflanzen, Universität Bonn, Bonn, Germany.
[3]Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
*juliana.chacon@bio.lmu.de

Alstroemeria is disjunctly distributed between centers of species diversity in central Chile (34 species) and eastern Brazil (44 species). We earlier inferred that the Brazilian alstroemerias diverged from their Patagonian and Central Andean relatives during the mid-Miocene, when the uplift of the Patagonian Andes and global cooling episodes created the so-called

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

South American arid diagonal. This arid belt apparently affected the geographic ranges of ***Alstroemeria*** and other clades, such as ***Azara*** (Salicaceae: 10 species), ***Lithraea*** (Anacardiaceae: 3–4 species) and ***Escallonia*** (Escalloniaceae: 39 species). To test this, we evaluated the relationship between phylogenetic and climatic distances in ***Alstroemeria*** clades separated by the arid diagonal. The median phylogenetic distances between species were calculated using the posterior distribution of a BEAST analysis, and ranges were grouped into the categories Southern Andes (n = 20 species), Central Andes (n = 1 species), or Brazil (n = 15 species). Climate parameters (precipitation, temperature, seasonality) were obtained for adjacent areas with and without alstroemerias. The disjunction between the Andean and the Brazilian clades arose ca. 18.3 Mya, that between the Southern and Central Andean species ca. 5.5 Mya, and matching these ages, the average climatic niche of the Brazilian clade is more divergent than are the niches of the South and Central Andean species. In areas with ***Alstroemeria***, the temperature seasonality and the annual temperature range are about 20% lower than in those lacking alstroemerias, while the yearly rainfall is ca. 500 mm higher only in the region occupied by the Brazilian clade. Based on this, we are now investigating the possibility that temperatures, rather than aridity, may be a key factor limiting the range of ***Alstroemeria***.

Keywords: Climatic niche, Andean/Brazilian disjunctions, South American arid diagonal

EVOLUTIONARY PROCESSES OF NEOTROPICAL PLANTS OCCURRING IN NATURALLY FRAGMENTED INSELBERG POPULATIONS

Da Silva, Clarisse Palma[1,2*]; Ribeiro Mota, Mateus[2]; Santin, Juliana[2]; Pinheiro, Fabio[1] and Santos Leal, Barbara Simões[2]

[1]Departamento de Biologia Vegetal - IB – UNICAMP. Brasil.
[2]Programa de Pós-graduação em Ecologia e Biodiversidade - IB – UNESP. Brasil.
*clarissepalma@yahoo.com.br

Species with naturally fragmented populations are great models to study how genetic drift and divergent selection may interplay and promote population differentiation, local adaptation and speciation. Here we evaluate intraspecific genetic diversity and structure (using nuclear and plastid genomes) of Neotropical the species complex ***Pitcairnia flammea*** Lindl. (Bromeliaceae) to understand the mechanisms responsible for their geographically wide-range distribution, local adaptation, and persistence in sky-island habitats such the Atlantic rainforest inselbergs. This species complex is one of the most widely distributed in the specious genus ***Pitcairnia*** with extensive adaptive radiation across Neotropics. We sampled 24 populations and 558 individuals including six recognized varieties and three closely related species morphologically similar to P. ***flammea*** (***P. corcovadensis*** Wawra, ***P. curvidens*** L.B.Sm. & R.W.Read, ***P. carinata*** Mez.). We detected significant signal of genetic differentiation among inselbergs for nuclear (F_{ST}=0.37; p-value >0.001), and plastid genomes (G_{ST}=0.55, p-value >0.001). Haplotypic and gene diversity were low within populations of ***P. flammea*** and significant inbreeding coefficient were observed for most of its populations. The ***P. flammea*** populations presented significant ***departures from neutral expectations*** (Fs=-14.39, p=0.003), suggesting possible historical population expansion. Our results indicate that ***P. flammea*** might have persisted in multiple inselbergs throughout glacial/interglacial cycles during quaternary climate fluctuations in a dynamic group of refugia. The limited gene flow among populations suggest that genetic drift (non-adaptive forces) might be an important evolutionary force shaping population structure in this long persistent species. Nonetheless, great phenotypic variation across its distribution range, might also suggests the role of divergent selection in speciation of this species complex.

Keywords: Bromeliaceae, evolutionary processes, fragmented populations, Neotropical species.

CARACTERIZAÇÃO GENÉTICA DE POPULAÇÕES NATURAIS DE *Paspalum rawitscheri* (PARODI) CHASE EX. G.H. RUA & VALLS (POACEAE)

Essi, Liliana[1*], Freitas, Jéssica Mena Barreto de[1] e Tedesco, Solange Bosio[1]

[1]Universidade Federal de Santa Maria, Departamento de Biologia, Programa de Pós-Graduação em Agrobiologia. Brasil.
*liliana.essi@ufsm.br

Paspalum rawitscheri é uma espécie dos campos sulinos brasileiros, a qual encontra-se ameaçada de extinção. Até o momento, nenhum estudo genético havia sido realizado sobre suas populações naturais. O presente estudo visa avaliar a variabilidade genética em populações de ***Paspalum rawitscheri***, utilizando, sequências de DNA do fragmento plastidial ***trnL-trnF*** e marcadores ISSR (***Inter Simple Sequence Repeats***). Foram coletadas amostras procedentes de seis municípios do Rio Grande do Sul, Brasil. Foi extraído DNA total utilizando protocolo CTAB. As amostras de DNA foram verificadas em gel de agarose 0,8% e dosadas com ***Nanodrop***. Para a amplificação do fragmento plastidial e dos ISSRs foram utilizadas condições de PCR previamente descritas em outros trabalhos. Para o ensaio com ISSR, foram utilizados até o momento os ***primers*** $(AC)_8C$ e $(CT)_8G$. Os produtos de PCR foram separados em gel de agarose 1,5%. Foram fotografados os padrões de banda, os quais foram lidos e codificados como matrizes binárias. As análises foram realizadas com GenAlEx. Até o momento, foram obtidas sequências de 13 amostras, e padrões de bandas para 39 amostras de três municípios. As sequências de DNA mostraram-se idênticas, evidenciando inexistência de variabilidade neste marcador. O percentual de loci polimórfico encontrado nos ISSRs foi de 57,14% para o ***primer*** $(AC)_8C$ e 56,25% para o ***primer*** $(CT)_8G$, o que repre-

senta um baixo polimorfismo. A PCoA para ambos ***primers*** revelou baixa estruturação populacional, e uma tendência à diferenciação genética das populações do norte do estado em comparação com as da região central. Os resultados parciais indicam baixa variabilidade genética na espécie, o que é preocupante do ponto de vista de sua conservação.

Palavas-chave: espécies ameaçadas, ISSR, Paniceae, trnL-trnF, ***Thrasyopsis juergensii.***

PHYLOGEOGRAPHY OF *Cryptanthus zonatus* (VIS.) BEER (BROMELIOIDEAE, BROMELIACEAE)

Ferreira, Débora Maria Cavalcanti[1]*, Palma-Silva, Clarisse[2], Néri, Jordana[3], Melo Pacheco de Medeiros, Maria Cláudia[4], Sotero Pinangé, Diego[5] and Batista Louzada, Rafael[6]

[1]Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, PE, Brazil.
[2]Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Biodiversidade, Universidade Estadual Paulista Julio Mesquita Filho, Rio Claro, SP, Brazil.
[3]Programa de Pós-graduação em Botânica, Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.
[4]Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Sertão, RS, Brazil.
[5]Instituto Tecnológico Vale, Belém, Pará, PA, Brazil.
[6]Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, PE, Brazil.
*deboracavalcantif@hotmail.com

The inferences of evolutionary processes based on historical and demographic events that have shaped the current genetic structure and distribution of organisms is the field of study of phylogeography. In order to understand how the Quaternary climate changes modified the geographic distribution and genetic structure of ***Cryptanthus zonatus,*** we used molecular and ecological niche modeling data. Ten loci nuclear microsatellites were genotyped in eight populations of ***C. zonatus*** located in the Atlantic Forest of Northeastern Brazil. The phylogeographic analysis showed that the species in the last glacial maximum was restricted to some areas that are marine at present, which has occurred probably due to the marine regression corroborating with the "Atlantic Forest hypothesis", in which emerged continental shelf during the LGM would have allowed forest-adapted species to expand. In the middle Holocene, there was an expansion of potential areas that covered the entire northern coast of the Atlantic forest except for a disjunction in the south of the state of Paraíba. At present, the disjunction in the south of Paraíba remained forming two genetically structured groups, one in the north and other in the south. The possible explanations for this disjunction, would be the presence of a historical geographic barrier between the two genetic clusters. This barrier is located in a depression called "depressão do Abiaí" which some studies show that this area is composed of alluvial sediments of recent origin. Hence, this area was possibly submerged, that might have prevented the establishment of populations of ***C. zonatus***. In addition, this area supports a more open vegetation that could have prevented the occurrence of the species since it occurs only in closed forest areas. There is no published study indicating this as a barrier, so it is important to test this hypothesis in other organisms.

Keywords: Atlantic Rainforest, Brazil, bromeliad, microsatellite, population genetic.

TAXONOMIC TREATMENT OF *Octomeria* SPECIES WITH THE FLAT TO CONDUPLICATE LEAVES (ORCHIDACEAE)

Forster, Wellington[1]*, Castro Souza, Vinicius[2] and Barros, Fábio de[3]

[1]Faculdade de Tecnologia do Estado de São Paulo, Capão Bonito, Brasil.
[2]Universidade de São Paulo, Piracicaba, Brasil.
[3]Instituto de Botânica, São Paulo, Brasil.
*wellforster@yahoo.com.br, vcsouza@usp.br, fdebarros@terra.com.br

The objective of this study is the taxonomic treatment of ***Octomeria*** R.Br. is a Neotropical genus of Pleurothallidinae. It has approximately 150 species, ranging from Belize to Northern Argentina. The centers of diversity of the genus are in the Guianas, the Amazon basin and in particular, South and Southeastern regions of Brazil. Most species are epiphytes, occurring in tropical low-land and montane rainforests. In open, humid environments, some species may also grow as lithophytes or even as terrestrials. The genus is distinguished from the others in the subtribe by unifoliate cylindrical or rarely flattened ramicals, sessile or subpetiolate leaves, which can be flat to conduplicate or cylindrical to semicylindrical; the flowers are fasciculate to solitary, emerging from the apex of the ramicaul, without an annulus; the sepals and petals are very similar, the lateral sepals free or, more rarely, connate; the lip is free from the column and hinged to its basal foot, entire or trilobed; the column is usually subcylindrical, basally produced into a short to long column-foot; anther is apical to rarely subventral, incumbent, usually with eight, or rarely six pollinia. As currently circumscribed, ***Octomeria*** is most likely monophyletic. Two sections have been recognized for the genus, based on whether the leaves are flat to conduplicate (sect. ***Octomeria***) or semicylindrical to cylindrical (sect. ***Teretifoliae***). However, the current delimitation of the groups within the genus is artificial, as revealed by molecular analysis, based on ITS data and a new infrageneric classification is needed. This work is focused in the species with flat to coduplicate leaves and presents relevant synonymies, an artificial key for the identification of the species, descriptions, illustrations, geographic distribution, new records, habitat and additional comments for all species and varieties. Sixty four species and four varieties are recognised. Four new species were described: ***O. lilliputana***, ***O. platytylis***, ***O. subcallosa*** and ***O. tellina***. This treatment also revealed 17 species as problema-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

tic delimitation (***insertae sedis***) and others 23 taxa were excluded, by absence of the morphological features diagnostics of the genus ***Octomeria***.

Keywords: ***Octomeria***, Orchidaceae, Pleurothallidinae, taxonomy, morphology.

THE PHYLOGENY AND FLORAL VOLATILE CHEMISTRY OF *Chamaedorea* (PALMAE) PROVIDE INSIGHTS INTO POLLINATION TRANSITIONS

Gardner, Elliot M.[1,a,*], Cano, Ángela[2,a], Hipp, Andrew L.[1] and Raguso, Robert A.[3]

[1]The Morton Arboretum, Lisle, Illinois, USA.
[2]Cambridge University Botanic Garden, Cambridge, UK.
[3]Cornell University, Department of Neurobiology and Behavior, Ithaca, New York, USA.
[a]Co-first authors
*egardner@mortonarb.org

Biotic pollination is a major driver of flowering plant diversification, often associated with complex floral traits to attract pollinators. By contrast, wind pollination is typically accompanied by a loss of showy flowers and other pollinator attractants. Transitions from biotic to wind pollination are common, but the reverse—from wind to biotic polliation—is rare, typically occurring in lineages with condensed catkins of reduced flowers that rely on floral scent or brood sites to attract pollinators. Ambophily—a combination of wind an animal pollination—may represent an intermediate state facilitating these transitions. The genus ***Chamaedorea*** (ca. 107 spp., Palmae/Arecaceae) contains both wind and insect pollination, as well as numerous ambophilous species. We present an updated phylogeny of ***Chamaedorea*** based on target enrichment for 180 nuclear genes as well as new GC-MS analyses of floral volatile compounds. We discuss transitions in pollination mechanisms and floral chemistry in ***Chamaedorea*** as well as the role of ambophily and floral volatile chemistry in facilitating plasticity in pollination modes.

Keywords: Arecaceae, chemical ecology, palmae, pollination, phylogenetics.

FILOGENIA DEL GRUPO DE *Tillandsia erubescens* (BROMELIACEAE) CON BASE EN GENES NUCLEARES DE POCAS COPIAS

Meza Cahuantzi, Luis Alfredo[1]; Granados Mendoza, Carolina*[2], Salazar, Gerardo A.[2] Magallón, Susana[2]; Hágsater, Eric[3]; Granados-Aguilar, Xochitl[2]; Donadío, Sabina[4]; Flores-Cruz, María[5] y González-Hidalgo, Beatriz[6].

[1]Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México
[2]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM, México
[3]Herbario AAMO, México
[4]Instituto de Botánica Darwinion, Argentina
[5]Departamento de Biología, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, UAM Iztapalapa, México
[6]Herbario y Departamento de Producción Agrícola y Animal, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México.
*carolina.granados@ib.unam.mx

En 1986 Gardner dividió al subgénero ***Tillandsia*** en cinco grupos usando caracteres de la corola y el androceo. El Grupo I fue dividido en ocho subgrupos, entre los cuales el subgrupo 8, aquí llamado grupo de ***Tillandsia erubescens***, está integrado por ocho especies endémicas a los bosques de pino-encino de las altas montañas de México y caracterizadas por la presencia de inflorescencias simples y péndulas. Un estudio filogenético previo confirmó la monofilia del grupo de ***T. erubescens***, aunque con baja resolución en su interior posiblemente debido al uso exclusivo de marcadores del cloroplasto. Nuestro objetivo general es explorar las relaciones filogenéticas de las especies del grupo de ***T. erubescens*** por medio de la aplicación de marcadores adicionales provenientes del genoma nuclear. Se amplificaron (vía Sanger) porciones de los genes nucleares Aco016562, Aco014281 y Aco024203, y tres regiones del cloroplasto previamente usadas (i.e. ***trnH^{GUG}–psbA***, ***trnD^{GUG}–trnT^{GGU}*** y ***matK–trnK***). Todos los marcadores fueron analizados en una matriz combinada y particionada por marcador en el programa MrBayes versión v3.2.6, aplicando el modelo evolutivo que mejor se ajustó a cada partición. Pese al uso de marcadores nucleares, los cuales se esperaba que aportarían una mayor resolución (como ha sido el caso de muchos otros linajes de angiospermas), no fue posible obtener un contexto filogenético completamente resuelto al interior del grupo focal. Nuestros resultados, aunque limitados, nos permitieron identificar a la especie ***T. roseoscapa*** como cercanamente relacionada al grupo de ***T. erubescens***. Eventos de hibridación o poliploidía pudieron haber jugado un papel importante en la evolución del subgénero ***Tillandsia***.

Palabras clave**:** ADN, cloroplasto, genes nucleares, filogenia, molecular, ***Tillandsia.***

AVANCES EN LA FILOGENIA DE *Chusquea* KUNTH (POACEAE, BAMBUSOIDEAE, BAMBUSEAE): REVALIDACIÓN DEL GÉNERO *Neurolepis* MEISN.

Guerreiro, Carolina[1*], Scataglini, M. Amalia[1] y Vega, Andrea S.[2]

[1]Instituto de Botánica Darwinion (ANCEFN-CONICET), Buenos Aires, Argentina. [2]Universidad de Buenos Aires, Facultad de Agronomía, Departa-

mento de Recursos Naturales y Ambiente, Cátedra de Botánica General, Buenos Aires, Argentina.
*cguerreiro@darwin.edu.ar

La subtribu Chusqueinae Soderstr. & R. P. Ellis es endémica del Nuevo Mundo y reúne el 64% de la diversidad de bambúes leñosos andinos. Previamente estuvo integrada por los géneros ***Neurolepis*** Meisn. y ***Chusquea*** Kunth. Los análisis filogenéticos recientes en la subtribu, basados sólo en marcadores moleculares, llevaron a la transferencia de todas las especies de ***Neurolepis*** a ***Chusquea***, las cuales fueron clasificadas en dos subgéneros nuevos: ***Magnifoliae*** L.G. Clark & Fisher y ***Platonia*** Nees**.** Actualmente, ***Chusquea*** comprende ***ca.*** 180 especies que habitan en bosques de montaña y pastizales de altura desde México hasta la Argentina y Chile. El objetivo del presente trabajo fue profundizar el estudio sistemático y filogenético de ***Chusquea*** tomando en consideración caracteres morfológicos, anatómicos y moleculares, ampliando el número de taxones al incluir todas las especies pertenecientes a los subgéneros ***Magnifoliae*** y ***Platonia***. Se contemplaron 42 especies de ***Chusquea*** y 6 outgroups. Se obtuvieron datos de caracteres macromorfológicos (vegetativos y reproductivos), micromorfológicos foliares y caulinares (en vista paradermal) y anatómicos (en sección transversal) con el fin de generar una matriz de datos morfo-anatómicos de 160 caracteres discretos. Se obtuvieron secuencias de los marcadores ***ndhF***, ***rpl16*** y ***trnD-trnT*** en 19 especies de ***Chusquea***, no incluidas en la filogenia disponible. Los análisis filogenéticos combinados se realizaron bajo el criterio de máxima parsimonia utilizando el programa TNT y como medidas de soporte, Bootstrap y Jackknife. Se obtuvo un solo árbol, el cual está totalmente resuelto. Los resultados muestran que todas las especies de los subgéneros ***Magnifoliae*** y ***Platonia*** se ubican en un clado diferente al del resto de las especies de ***Chusquea***, el cual puede ser considerado un linaje evolutivo distinto. Además, dicho clado está caracterizado por múltiples sinapomorfías morfológicas y moleculares. Por lo tanto, se propone la revalidación de ***Neurolepis*** como un género distinto de ***Chusquea***.

Palabras clave: anatomía, ***Chusquea***, filogenia, ***Neurolepis***, morfología.

ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DE *Milla biflora* (ASPARAGACEAE: BRODIAOIDEAE), CON UNA CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE *Milla*

Gutiérrez, Jorge[1]*, Terrazas, Teresa[2] y Luna-Vega, Isolda[2]

[1]Universidad Autónoma Chapingo, México.
[2]Universidad Nacional Autónoma de México.
*jorgeg@comunidad.unam.mx

La delimitación taxonómica de ***Milla biflora*** ha sido controvertida y posiblemente esté asociada con la alta variación morfológica de este taxón. Los objetivos de este estudio fueron encontrar caracteres morfológicos que permitieran distinguir grupos entre ***M. biflora*** y analizar la variación morfológica, con el objetivo de generar una clave de identificación. Un análisis multivariado se basó en 24 caracteres cuantitativos de nueve especies del género ***Milla***. Nueve caracteres morfométricos que tuvieron las mayores cargas en el análisis multivariado más 18 caracteres cualitativos se utilizaron para ejecutar un análisis de conglomerados. El análisis discriminante mostró que los caracteres cuantitativos seleccionados por el análisis discriminante canónico no permiten distinguir todas las especies estudiadas. Solo la combinación de caracteres cualitativos y cuantitativos favorece la separación de las especies a través del análisis de agrupamiento. El análisis de conglomerados permitió el reconocimiento de 35 grupos con un valor de disimilitud > 0.80. Veintiséis morfotipos difieren de las otras especies de ***Milla***, previamente reconocidas, en al menos un carácter. Una clave para determinación de ***Milla***, basada en los caracteres diagnóstico recuperados, distingue ocho especies de ***Milla*** y 26 morfotipos de ***M. biflora s. str. Milla biflora s. str.*** puede identificarse por sus hojas fistulosas, un pedicelo (1.5-3 cm de largo) que carece de una articulación evidente, flores blancas que están abiertas durante el día y la noche, tres nervios en los tépalos, tépalos externos elípticos, tépalos internos estrechamente elípticos con base ampliamente atenuada, filamentos de menos de 1 mm de largo y anteras amarillas. ***Milla biflora*** se delimita geográficamente al sur del altiplano mexicano y en parte del cinturón volcánico transmexicano, donde se encuentra la localidad tipo.

Palabras clave**:** Análisis multivariado, Asparagaceae, complejo Milla, taxonomía, Faja volcánica transmexicana

SISTEMÁTICA FILOGENÉTICA Y FILOGENÓMICA DE *Epidendrum* (ORCHIDACEAE), UN GÉNERO NEOTROPICAL MEGADIVERSO

Hágsater, Eric[1,3]*, Salazar, Gerardo A.[2,3], Villafranco, Óscar[2], Quiroga-González, Sebastián[2], Tobar, Francisco[3], Freire, Efraín[3], Magallón, Susana[2], Peñafiel Cevallos, Marcia[3], Moriarty-Lemmon, Emily[4], Lemmon, Alan R.[4] y Granados Mendoza, Carolina[2,3]

[1]Herbario AMO, Ciudad de México.
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México [3]Herbario Nacional del Ecuador, Instituto Nacional de Biodiversidad, Quito, Ecuador.
[4]Department of Biological Science, Florida State University, Tallahassee, Estados Unidos de América.

*erichag_1@msn.com

El género neotropical ***Epidendrum*** incluye aproximadamente 1,600 especies, casi todas epífitas, distribuidas del SE de EUA hasta el N de Argentina. Despliega gran diversidad de morfologías vegetativas y florales, incluyendo atributos relacionados a la polinización. Sus relaciones no han sido satisfactoriamente entendidas pues los marcadores estándar utilizados para

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

inferencia filogenética en Orchidaceae, principalmente la región ITS del ADN ribosomal nuclear y varios genes y regiones no codificantes del ADN del cloroplasto (e.g. ***matK-trnK***, ***trnL-trnF***) no aportan información suficiente para resolverlas. Nuestro análisis preliminar de la región ITS y el gen ***matK*** para ca. 90 especies recuperó varios clados cuyas relaciones están débilmente apoyadas. La enorme diversidad táxica y disparidad ecológica y morfológica de ***Epidendrum*** lo hacen un modelo ideal para investigar las causas subyacentes a la diversificación evolutiva de linajes megadiversos, pero se requiere una filogenia bien resuelta y densamente muestreada para poder hacer inferencias sólidas sobre su dinámica evolutiva. En este proyecto estamos investigando las relaciones filogenéticas en ***Epidendrum*** mediante dos estrategias complementarias. Por una parte, generamos una "filogenia base" secuenciando ITS y ***matK*** para más de 350 especies, de la cual se seleccionó una muestra de especies que representan todos los linajes del género para secuenciar cientos de genes nucleares de copia única mediante el método de secuenciación selectiva del genoma "enriquecimiento híbrido anclado" (AHE, por sus siglas en inglés). Se comparan y discuten los resultados de ambos enfoques, enfatizando las ventajas y limitaciones de la secuenciación "tradicional" y la secuenciación masiva para: 1) determinar el grupo hermano de ***Epidendrum***; 2) aclarar las relaciones "profundas" en el género, i.e. entre los clados principales; 3) resolver las relaciones interespecíficas en clados de reciente diversificación de los cuales se tiene una representación completa de especies.

Palabras clave: diversificación evolutiva en ***Epidendrum***, marcadores estándar, secuenciación selectiva.

FILOGENIA DEL GÉNERO *Viridantha* ESPEJO (*Tillandsia* SUBGÉNERO *Viridantha*) CON BASE EN CARACTERES MORFOLÓGICOS Y MOLECULARES

Hernández Cárdenas, Rodrigo Alejandro[1,*], Espejo Serna, Mario Adolfo[1], López Ferrari, Ana Rosa[1] y Serrato Díaz, Alejandra[1]

[1]Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, Ciudad de México, México. [2]Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Morelos, México. *ralejandrohc@gmail.com

El género ***Viridantha*** Espejo (Tillandsioideae, Bromeliaceae) es endémico de México y cuenta con alrededor de 14 especies, anteriormente se ubicó en el género ***Tillandsia*** L. agrupando a sus taxa en los subgéneros ***Allardtia*** y ***Tillandsia***, sin embargo en la actualidad se ha propuesto junto con las especies del complejo ***T. tectorum*** de Sudamérica como ***T***. subgénero ***Viridantha***, cabe mencionar que los subgéneros propuestos para ***Tillandsia*** han resultado parafiléticos. El objetivo de este trabajo fue generar una hipótesis filogenética de las especies del género ***Viridantha*** y del complejo ***T. tectorum*** con base en caracteres morfológicos y moleculares. El grupo de estudio integró 13 especies del género ***Viridantha*** y 9 del complejo ***T. tectorum***, 4 especies de ***T***. subgénero ***Tillandsia*** fueron el grupo externo, se seleccionaron los marcadores ***ycf***1-b y PHYC como caracteres moleculares y 33 caracteres morfológicos, se implementaron los métodos de máxima parsimonia, máxima verosimilitud e inferencia bayesiana con los caracteres separados y concatenados. En los árboles generados con los caracteres concatenados se indica que el género ***Viridantha*** y el complejo ***Tillandsia tectorum*** son grupos hermanos, cada uno monofilético. El complejo ***T. tectorum*** comprende dos clados principales sin resolución filogenética, a diferencia del clado de ***Viridantha*** que incluye dos clados con buena resolución. Algunas relaciones morfológicas entre ***Viridantha*** y el complejo ***T. tectorum*** posiblemente se deben al paralelismo que ocurre en ***Tillandsia***. ***Viridantha*** es un grupo que evolucionó en México y comparte un ancestro común con el complejo ***T. tectorum***. Cabe mencionar que existen caracteres morfológicos para separar especies de ***T.*** subgénero ***Tillandsia*** del resto de los subgéneros de ***Tillandsia*** incluyendo a ***Viridantha***. Hace falta resolver si ***Viridantha*** junto con especies Sudamericanas de ***Tillandsia*** forman un clado independiente al resto de las especies de ***T***. subgénero ***Tillandsia***.

Palabras clave: Bromeliaceae, México, ***Tillandsia***, Tillandsioideae, ***Viridantha.***

NOVEDADES TAXONÓMICAS DE AMARYLLIDACEAE DE BOLIVIA

Huaylla, Hibert[1*]

[1]Herbario Regional del Sur de Perú, Facultad de ingeniería Ambiental, Universidad Nacional de Moquegua, Moquegua, Perú. *hiberhuaylla@gmail.com

La familia Amaryllidaceae J.St. Hilaire son plantas herbáceas perennes bulbosas, con hojas basales, paralelinervias tépalos petaloides, flores vistosas, ovario inferior, fruto una cápsula a veces florecen cuando las hojas están secas. Para la documentación y actualización de la flora de Amaryllidaceae de Bolivia se requiera realizar una revisión taxonómica de los diferentes géneros, actualmente se tiene una versión preliminar de Amaryllidaceae, se realizó la revisión de material herborizado de colecciones científicas viajes de colecta y material bibliográfico donde se presenta una lista de 18 géneros, 85 especies, revisando material se tiene nuevos arreglos taxonómicos en ***Chlidanthus,*** contaba con cuatro especies y la especies ***Chidanthus cardenasii*** fue transferido para ***Hieronymiella cardenasii***, este error fue en la designación del holotipo en MO. ***Habranthus*** es un grupo de plantas que necesita una revisión con un complejo de 8 especies; ***Hieronymiella*** se registró una especie, ahora son cinco especies, de la cual tres son nuevas especies. ***Hippeastrum*** es uno de los géneros con mayor número de especies de Amaryllidaceae de Bolivia, con 33 especies. ***Pyrolirion*** tiene tres registros de la cual una especie es nueva. ***Zephyranthes*** tiene cinco especies, de las cuales dos son nuevas especies. El estudio de Amaryllidaceae de Bolivia podrá favorecer al entendimiento de los géneros en los diferentes tipos de vegetación. Se pretende identificar áreas prioritarias de endemismo para la conservación de la biodiversidad.

Palabra clave: Amaryllidaceae de Bolivia, taxonomía.

PHYLOGENY AND DIVERSIFICATION HISTORY OF *Philodendron* (ARACEAE), A SPECIES-RICH NEOTROPICAL GENUS DOMINATED BY EPIPHYTES

Köster, Nils[1]*, Dubán Canal[1], Katy Jones[1], Nadja Korotkova[1], Thomas B. Croat[2] and Thomas Borsch[1]

[1]Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Freie Universität Berlin, Germany.
[2]Missouri Botanical Garden, St. Louis, Missouri, U.S.A.
*n.koester@bgbm.org

With ~560 currently accepted species and an estimated total of about 700 species, Philodendron is the second largest aroid genus and one of the most diverse genera in the New World tropics. Apart from its species richness, it is among the most abundant and conspicuous epiphytic elements of Neotropical rainforests. The current infrageneric classification of Philodendron recognizes three subgenera that are morphologically and anatomically well differentiated: subgenus Meconostigma with 21 mostly terrestrial species, subgenus Pteromischum with 82 liana species, and subgenus Philodendron with probably more than 600 mostly epiphytic or hemiepiphytic species. In order to clarify the relationships within the genus Philodendron and its affinities to closely allied genera, we inferred a phylogeny based on three plastid regions (petD, rpl16 and trnK/matK). Our taxon sampling comprised 125 ***Philodendron*** taxa (140 accessions) and 17 outgroup taxa, covering a broad range of morphological variation and geographical distribution. Based on a well-resolved and strongly supported phylogeny, we estimated divergence-times using Bayesian Evolutionary Analysis Sampling Trees and inferred shifts in diversification rates across the phylogeny using Bayesian Analysis of Macroevolutionary Mixtures. Our analyses recovered ***Philodendron*** as a strongly supported monophyletic lineage which originated ~25 Ma during the late Oligocene. It is sister to the recently resurrected genus ***Adelonema***, which comprises all Neotropical species formerly included in the Asian genus ***Homalomena***. Within ***Philodendron***, the three subgenera currently accepted proved to be monophyletic, with a clade combining the subgenera ***Meconostigma and Pteromischum being sister to*** the species-rich ***subgenus Philodendron.*** At the base of the latter, a diversification rate upshift occurred ~12 Ma, coinciding with one of the most intense orogenic periods in the northern Andes. S***ubgenus Philodendron contains*** 13 strongly supported clades, most of which reflect geographical distribution patterns rather than the traditional classification based on morphology.

Keywords: ***Philodendron, Meconostigma***, Bayesian Analysis of Macroevolutionary Mixtures

EVIDENCIA DE HIBRIDACIÓN NATURAL ENTRE DOS GÉNEROS DE AMARYLLIDACEAE EN LOS ANDES ECUATORIANOS

Oleas, Nora[1]*, Zweck, Justin[1], Moreno, Mauro[1] y Peña, Paola[1]

[1]Universidad Tecnológica Indoamérica, Centro de Investigación de la Biodiversidad y Cambio Climático (BioCamb) y Facultad de Ciencias de Medio Ambiente, Ingeniería en Biodiversidad y Recursos Genéticos, Machala y Sabanilla, Quito, Ecuador.
*noraoleas@uti.edu.ec

La hibridación ha jugado un papel importante en especiación de plantas. Aunque es común entre especies de plantas, estos eventos son menos frecuente entre géneros. Por primera vez, nosotros reportamos hibridación natural entre dos géneros de Amaryllidaceae de los Andes tropicales. Hay tres especies simpátricas viviendo dentro el cráter del volcán Pululahua en Ecuador. ***Phaedranassa viridiflora*** está en peligro de extinción, es endémica de Ecuador y tiene flores amarillas. ***Phaedranassa dubia*** (flores rojas) y ***Stenomesson aurantiacum*** (flores anaranjadas) están distribuidas en Ecuador y Colombia. Estudios genéticos previos utilizando microsatélites sugieren flujo genético entre ***P. viridiflora*** y ***P. dubia*** dando como resultado un híbrido putativo con flores naranjas. Sin embargo, estudios subsiguientes de biología reproductiva no lograron identificar frutos, ni polen viable de ***P. viridiflora*** y el híbrido. Para desentrañar el origen del putativo híbrido naranja de ***Phaedranassa***, se exploraron varios aspectos. Se realizó un cruzamiento a mano entre individuos de ***P. dubia*** y ***S. aurantiacum.*** De este experimento se obtuvieron semillas viables para todos los tratamientos. La mayoría de las semillas germinaron. En el campo, se identificó la visita mayoritaria de una abeja del género ***Augochlora*** a las flores de todos los taxones. La variedad de fenotipos encontrados dentro del el cráter del volcán Pululahua podría ser el resultado de flujo de genes facilitado por la abeja. Nuestros resultados son el primer ejemplo de hibridación natural intergenérico en Amaryllidaceae en los Andes.

Palabras clave: Amaryllidaceae, Hibrización, ***Phaedranassa,*** Pululahua

DIVERSIDAD GENOMICA Y MORFOLOGICA DEL PASTO SUBTROPICAL *Panicum hallii* (VASEY)

Palacio-Mejía, Juan Diego[1*], Ortiz, Edgardo[2], Grabowski , Paul[1] y Juenger, Thomas E.[1]

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

[1]The University of Texas at Austin, Austin, Texas, Estados Unidos.
[2]The Technical University of Munich, Munich, Alemania.
*jdpalacio@utexas.edu

Panicum hallii es un pasto C4 cuya distribución natural abarca el Centro y Norte de México y el Sur Occidente de los Estados Unidos. La cercanía filogenética de ***P. hallii*** con ***Switchgrass*** (***P. virgatum***), importante fuente de biomasa para la producción de biocombustibles y de proteína animal, pero que presenta un genoma complejo, han convertido ha ***P. hallii*** en un pasto modelo para la investigación en monocotiledóneas por su condición diploide y el reducido tamaño de su genoma. Sin embargo, es poco lo que se conoce de esta especie, e incluso su taxonomía ha sido motivo de controversias. La última revisión de la sección ***Diffusa*** del genero ***Panicum*** divide ***P. hallii*** en dos variedades, ***P. hallii*** var. ***hallii,*** ampliamente distribuida y ***P. hallii*** var. ***filipes*** con una distribución restringida a la costa del Golfo de México, donde las dos variedades coexisten en simpatría. Con el fin de conocer la diversidad genética de esta especie y su relación con otras especies de la sección ***Diffusa***, 649 individuos, pertenecientes a 140 localidades y cinco especies fueron muestreados a lo largo de la distribución natural de ***P. hallii*** en México y Estados Unidos. 14 caracteres morfológicos y diferentes matrices de marcadores moleculares obtenidos usando la técnica de sitios de restricción del ADN (ddRAD, Illumina HiSeq 2500) permitieron determinar que ***P. hallii*** es una especie monofilética, con divergencia entre las dos variedades y con una zona de gran diversidad genética en el área de simpatría, donde fue posible encontrar evidencia de cruzamiento entre ellas.

Palabras clave: genomica***, Panicum hallii,*** pasto, subtropical.

MORFOMETRICS OF *Paepalanthus aequalis* (VELL.) J.F.MACBR. (ERIOCAULACEAE) COMPLEX

Picanço, Wellerson[1]*, Esteves, Vania G.L.[1] e Oliveira, Marcelo Trovó L.[2]

[1]Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro. Brasil.
[2]Universidade Federal do Rio de Janeiro. Brasil
*wellerson.pl@gmail.com

Paepalanthus Mart. is the second most diverse genus of Eriocaulaceae and the richer in number of species in Brazil. Due to its richness and morphological variation, ***Paepalanthus*** shows some taxonomic problems. ***Paepalanthus aequalis*** (Vell.) J.F. Macbr. complex is a good example. The lack of a detailed description in its original description contributed to misunderstandings in the circumscription of about 5 most similar species. In order to clarify the morphological limits of these taxa, 10 individuals of 7 populations were analyzed. We measured the height and width of leaves, inflorescences, and involucral bracts. Herbarium sheets from ***P. aequalis***, ***P. blepharocnemis*** Mart. ex Körn., ***P. loefgrenianus*** Ruhland, ***P. cachambuensis*** Silveira and ***P. henriquei*** Silveira & Ruhland are also analyzed. We performed the linear discriminate analysis to show which characters were more responsible for the groups' differentiation. The results showed that the population of Serra da Bocaina's and São Paulo's (city) populations are isolated from the other populations and Baependi's population stayed partially together with the other populations. The leaf size, leaf shape, scape size, and inner involucral bracts width were the most important characters responsible for groups' segregation in the analysis. As conclusion, the names ***P. blepharocnemis*** and ***P. loefgrenianus*** were accepted and ***P. aequalis*** and ***P. cachambuensis*** had their occurrence area expanded.

Keywords: Eriocaulaceae, morphometrics, Paepalanthus, populations, species complex.

EL GÉNERO *Tillandsia* L. (BROMELIACEAE) EN URUGUAY

Rossado, Andrés J.[1]*; Donadío, Sabina[2] y Bonifacino, J. Mauricio[1,3]

[1]Laboratorio de Sistemática de Plantas Vasculares, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
[2]Instituto de Botánica Darwinion, San Isidro, Buenos Aires, Argentina.
[3]Laboratorio de Botánica, Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
*arossado@fcien.edu.uy

Este trabajo tiene como objetivo actualizar el conocimiento taxonómico y evaluar el estatus de conservación del género ***Tillandsia*** para Uruguay. Se examinó material de herbario de Argentina, Brasil y Uruguay, se estudiaron ejemplares vivos ***in situ*** y bajo cultivo, y se analizaron publicaciones originales y material tipo. En Uruguay, ***Tillandsia*** es el género más numeroso de la familia Bromeliaceae y está representado por 17 especies, agrupadas en cuatro subgéneros: ***Aerobia*** (3 spp.), ***Anoplophythum*** (4 spp.), ***Diaphoranthema*** (8 spp.), ***Phytarrhiza*** (1 sp.), y una especie aún sin clasificar (***T. geminiflora***). Todas las especies de ***Tillandsia*** presentes en el país son atmosféricas, 14 poseen hábito epifítico y tres, hábito epilítico. Dos de las especies de ***Tillandsia*** son endémicas de Uruguay (***T. arequitae*** y ***T. uruguayensis***) y dos son exóticas y espontáneas principalmente en la ciudad de Montevideo (***T. capillaris s.s.*** y ***T. virescens***). De las 15 especies nativas de ***Tillandsia***, nueve fueron clasificadas como amenazadas para Uruguay (***T. arequitae***, ***T. duratii***, ***T. ixioides***, ***T. loliacea***. ***T. recurvifolia***, ***T.***

stricta, ***T. tricholepis***, ***T. uruguayensis*** y ***T. xiphioides***), de las cuales solo una (***T. uruguayensis***) se encuentra dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Uruguay. En el presente trabajo se describe una especie y una subespecie nuevas para la ciencia, se registran dos especies nuevas para el país (***T. capillaris s.s.*** y ***T. loliacea***), se confirma la presencia de ***T. tricholepis*** como especie nativa de Uruguay y se reporta el hallazgo reciente de ***T. xiphioides*** luego de 73 años sin ser colectada en el país. Se incluye también un listado de las especies y datos de distribución, hábitat, fenología, y estatus de conservación para cada una de los taxa, así como claves dicotómicas y matriciales de identificación de subgéneros y especies de ***Tillandsia*** presentes en Uruguay.

Palabras claves: Conservación, Flora epífita, Revisión taxonómica, ***Tillandsia***, Uruguay.

DELIMITING THE PARAMO POAS: A MULTIVARIATE MORPHOMETRIC ANALYSIS OF THE *Poa cucullata* COMPLEX OF NW SOUTH AMERICA

Sylvester, Steven P.[1]* and Soreng, Robert J.[2]

[1]Royal Botanic Gardens-Kew, Richmond, UK.
[2]Smithsonian Institution, Washington DC, USA.
*steven_sylvester@hotmail.com

The ***Poa cucullata*** complex, comprising high elevation paramo taxa from Venezuela to northern Peru, has long baffled researchers with the names applied in Colombian, Ecuadorian and Venezuelan checklists and databases representing a mishmash of correctly and misidentified taxa, and misapplications. The study of this common paramo component has been confounded as the species all bear close similarity, with there being a large range of variation in morphoanatomical characters, and there remains a lack of taxonomic information, with many species being known only from incomplete Latin protologues. We objectively assessed patterns of variation within this group and the validity of current species delimitation using multivariate morphometric analysis. 127 morphological characters were scored from >100 herbarium specimens, including types, representing over 20 names currently and previously applied within the complex. Following standardization and transformation, the dataset was subjected to principal coordinate analysis (PCoA) with Gowers dissimilarity to examine the taxonomic structure of the ***Poa cucullata*** complex. Following the removal of outlier OTU's, reduced matrices were analyzed using PCoA with Gower distance and via non-parametric classificatory discriminant analysis (DA) to discriminate between closely resembling taxa. We present the currently recognized taxa of the ***Poa cucullata*** complex from North-West South America including their distinguishing characteristics, new synonyms, and a new species for Venezuela.

Keywords: Poaceae, Gramineas, Multivariate analysis, Paramo.

ORIGEN MATERNO ÚNICO DEL GRUPO ALOPOLIPLOIDE DILATATA (*Paspalum,* POACEAE)

Magdalena Vaio[1*], Inés Rebollo[1], Silvia Garaycochea[2], Pablo Speranza[1]

[1]Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.
[2]Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, INIA, Las Brujas, Uruguay.
*mvaio@fagro.edu.uy

El grupo Dilatata de ***Paspalum*** L. (Poaceae) incluye varios biotipos apomícticos de los cuales el híbrido pentaploide ***P. dilatatum*** ssp. ***dilatatum*** ha sido muy estudiado por su potencial forrajero. El grupo incluye también cinco formas tetraploides sexuales que comparten la fórmula genómica IIJJ. Las especies se distribuyen en Argentina, Brasil, Uruguay y Chile. Análisis citogenéticos propusieron a ***P. intermedium*** (II) y a ***P. juergensii*** (JJ) como dadores de los genomios I y J. Está bien establecido que el genoma materno del grupo está relacionado con ***P. juergensii***, sin embargo, las relaciones entre los cinco biotipos sexuales y el pentaploide apomíctico no han podido esclarecerse debido a que las regiones secuenciadas hasta el momento no muestran variabilidad. Nos propusimos determinar las relaciones entre estos taxa a partir de sus plastomas completos. Se utilizó la plataforma Illumina para secuenciar el plastoma de los tetraploides sexuales (IIJJ), ***P. dilatatum*** ssp. ***dilatatum*** y ***P. umbrosum*** (JJ). Se incluyó el plastoma de ***P. paniculatum*** (JJ) disponible en GenBank y los plastomas de ***P. intermedium*** y ***P. quadrifarium*** (II) como grupos externos. El ensamblado de las lecturas cloroplásticas se realizó con SPAdes y el mapeo de los contigs y análisis filogenéticos en Geneious® 9.1.7. Los plastomas obtenidos mostraron diferencias en tamaño desde aproximadamente 136Kb hasta 157 Kb debidas a la variación en tamaño de una inserción de origen mitocondrial. Esta región no fue utilizada para los análisis filogenéticos. El grupo Dilatata y los dos diploides de genomio JJ aparecen como grupos recíprocamente monofiléticos. ***P. urvillei*** aparece como especie hermana y bien diferenciada del resto del grupo y el plastoma de ***P. dilatatum*** ssp. ***dilatatum*** aparece estrechamente relacionado con el del tetraploide ***P. dilatatum*** ssp. ***flavescens***. Estos resultados apoyan la hipótesis de un único origen y posterior divergencia del grupo a partir de un ancestro común.

Palabras clave: Alopoliploidía, origen materno, plastomas

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

SUB TEMA 7: ESTUDIOS INTEGRALES, GIMNOSPERMAS Y ANGIOSPERMAS NO MONOCOTILEDONEAS

Dos grupos importantes, especialmente las Angiospermas (Dicotiledóneas) cuya abundancia es relevante en la Región Tropical. En esta Sección se presenta una amplia gama de estudios los cuales cubren investigaciones biogeográficas y filogenéticas, variación intra e interespecífica, sistemática y taxonomía, revisiones taxonómicas, morfología y anatomía. También se describen estudios cromosómicos, genómicos y variación fenotípica. Sin duda, los estudios descritos en esta Sección demuestran interesantes avances en el conocimiento de este grupo en Sudamérica.

PHYLOGENOMICS OF *Passiflora Sect. Decaloba* REVEALS STRONG BIOGRAPHIC STRUCTURING OF CLADES

Acha, Serena[1,2*], Edwards, Christine[1] and MacDougal, John[3]

[1]Missouri Botanical Garden, USA.
[2]University of Missouri St. Louis, USA.
[3]Harris–Stowe State University, Missouri, USA.
*serena.acha@gmail.com, sia7vc@mail.umsl.edu

Because of their extraordinary flower morphology and highly variable leaf shape, Passion flowers (Passifloraceae) have been of interest to naturalists since their discovery. The genus ***Passiflora*** is the largest in the family; with 600 species grouped in subgenera, super sections and sections, it represents a major challenge to scientists interested in understanding their evolutionary history and relationships. One of the most enigmatic and species-rich (130 spp.) subgenera in ***Passiflora*** is section ***Decaloba,*** which occurs in the Neotropics and is particularly diverse in Andean montaine forests. A recent study of the phylogeny of Passifloraceae recovered the monophyly of section ***Decaloba***; however, despite the use of multiple DNA regions, the evolutionary relationships and biogeography of species within the clade remained unresolved. The goal of this study was to elucidate the phylogeny and biogeography of Section ***Decaloba***. We sampled leaf tissue from the Missouri Botanical Garden herbarium collection, including several accessions of most species. Complete taxon sampling in section ***Decaloba*** turned to be challenging because the high number of species in this clade and, the wide geographic range the species of section ***Decaloba*** altogether encompass. We used a high-throughput DNA sequencing technique called 2b-RAD-seq to sequence a large number of DNA characters from throughout the genome of each accession and the resulting data was processed using ipyrad. We reconstructed the phylogeny based on a data set containing nearly 600,000 characters, of which 18,171 sites were parsimony-informative, using parsimony and Bayesian approaches. We recovered a predominantly well-supported tree in which relationships strongly corresponded to geography. One clade contained taxa from central America, one contained taxa from lowland South America, and one contained Andean species, which was further divided into two geographically structured clades containing taxa from Northern Ecuador/Northern Andes or southern Ecuador/southern Andes. Relationships were also supported by morphological features such as the length-to-width ratios of leaves. Results also showed several species complexes that will be the focus of future study. This study to our knowledge, is one of few to have included exclusively herbarium samples using a 2b-RAD sequencing approach. We found encouraging the fact that we are recovering supported phylogenetic relationships from species that are only represented in herbarium material and whose field collections would be unfeasible.

Keywords: Andes, Neotropics, passion flower, 2b-RAD, vines.

BIOGEOGRAFÍA HISTÓRICA DE LOASOIDEAE (LOASACEAE)

Acuña-Castillo, Rafael[1,2*], Luebert, Federico[1,3], Henning, Tilo[4] y Weigend, Maximilian[1]

[1]Universität Bonn, Nees-Institut für Biodiversität der Pflanzen, Bonn, Germany.
[2]Universidad de Costa Rica, Escuela de Biología, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica.
[3]Universidad de Chile, Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Santiago, Chile.
[4] Freie Universität Berlin, Botanischer Garten Botanisches Museum, Berlin, Germany. *rafael.asurbanipal@gmail.com

Loasaceae es el clado más diverso de Cornales del Neotrópico. Dataciones previamente publicadas de la familia no poseían un muestreo representativo de muchos de sus clados. Aquí, investigamos los principales eventos cladogénicos del grupo con el fin de proporcionar estimaciones plausibles, cronológivas y geográficas sobre los principales clados de la subfamilia. Empleamos cuatro marcadores de plastidio a partir de 170 accesiones de Cornales para inferir una filogenia para Loasoideae. La construcción de los cronogramas se llevó a cabo en BEAST. La inferencia biogeográfica histórica empleó DEC en BioGeoBEARS, para reconstruir los ámbitos ancestrales de la subfamilia. Los datos de distribución se tomaron de especímenes de herbario y de la literatura. Loasoideae parece haber divergido de su grupo hermano entre el Cretácico superior y el Paleoceno temprano, el MRCA de las especies existentes originándose entre el Paleoceno medio y el Eoceno medio. La mayoría de los géneros actualmente aceptados tienen edades del Oligoceno al Mioceno. El análisis DEC sin restricciones obtiene a Andes Tropicales, Desiertos del Pacífico y

África como el área ancestral más probable para Loasoideae. Algunos grupos como ***Nasa*** y ***Presliophytum*** han permanecido básicamente restringidos a sus áreas ancestrales, otros como Klaprothieae y Loasas Surandinas se han dispersado más extensamente. Aunque los patrones de distribución de Loasoideae son análogos a otros grupos de plantas (p. ej. ***Nasa*** en los Andes, ***Presliophytum*** en los desiertos del Pacífico y ***Blumenbachia*** en el Sur y Este de Sudamérica), sus edades de divergencia preceden a las estimadas para otros clados y podrían indicar que las condiciones xéricas (pre hiper-aridez) a lo largo de parte de la costa del Pacífico de América del Sur, así como una cadena Andina discontinua con áreas aisladas de relieve moderado, podrían haber impulsado la cladogénesis sin ser barreras infranqueables para los miembros de esta familia.

Palabras clave: África, ámbito ancestral, dispersión, Marquesas, Neotrópico

THE GENUS *Lycianthes* (DUNAL) HASSLER (SOLANACEAE) IN BRAZIL

Costa-Silva, Rafael[1] and Agra, Maria de Fátima[2]*

[1]Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brazil.
[2]Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, Brazil.
*agramf@cbiotec.ufpb.br

With about 200 species, ***Lycianthes*** (Dunal) Hassler is one of the most representative genera of Solanaceae. Despite the relative diversity, the genus lacked modern treatments, and its full revision was made by Georg Bitter in 1919. In addition, it is considered a genus of difficult taxonomy due to the small number of diagnostic characters and the great similarity with ***Solanum***, a genus in which its species were included. In Brazil, the information for ***Lycianthes*** is very scarce, as well as its representation in the national herbaria. In the most comprehensive treatment for Solanaceae by Flora Brasiliensis (1846), only two species, currently belonging to ***Lycianthes***, were included: ***Lycianthes glandulosa*** (Ruiz & Pav.) Bitter and ***Lycianthes asarifolia*** (Kunth & Bouché) Bitter.The present work aims to provide a taxonomic treatement to ***Lycianthes*** in Brazil, in order to fill the gap of information about its taxonomy, contributing to the knowledge of this important and almost unknown genus. The circumscription of the species treated here was based on the evaluation of herbaria specimens and field observations, when possible, and supported by morphological evidence. The identification of species was performed through of the differential morphological characters: habit, leaves, inflorescences, flowers (calyx, corolla, androecium, and gynoecium), fruits and seeds, when available, and supported by bibliography. More than 1000 specimens were examined, whose morphological data were analyzed and measured, including 51 type specimens. The data obtained were relevant to solve taxonomic issues, supporting the delimitation of some taxa, mainly at interspecific level. Thus, thirteen species of ***Lycianthes*** are recognized for Brazil, including two new species, five synonyms, as well as the designation of 14 lectotypes. Although the number of species represented for Brazil did not have an expressive increase, the delimitation of some species is now more precise, as in the case of the ***Lycianthes pauciflora/cearaensis*** group, and ***Lycianthes asarifolia/repens*** group.

Keywords: ***Brazil, Capsiceae, Solanum, Neotropics.***

VARIACIÓN INTRA E INTERESPECÍFICA DE ALGUNOS CARACTERES CUANTITATIVOS EN ESPECIES DE LA TRIBU EUPATORIEAE: ASTERACEAE

Aguilar-Cano, José[1*]

[1]Instituto de Investigación en Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Colombia.
*jose.aguilarcano@gmail.com

El objetivo del presente estudio es evaluar la variación de caracteres cuantitativos tradicionalmente utilizados como diagnósticos en descripciones y claves de especies de los géneros ***Mikania*** y ***Chromolaena***. Recientes revisiones de estos dos géneros para Colombia han evidenciado que la delimitación de algunas especies afines morfológicamente es problemática, cuando se emplean este tipo de caracteres, por lo que su valor práctico parece limitado para discriminar entre estas especies. De acuerdo con lo anterior, se llevó a cabo un análisis morfométrico con 15 caracteres reproductivos medidos a partir de especímenes de herbario asignados ***a priori*** a una especie nominal. Para cada carácter se tomaron mínimo tres réplicas y se determinó el intervalo de variación. Los análisis univariados y multivariados se llevaron a cabo por medio de paquetes estadísticos en R. La verificación de calidad de las medidas se realizó por medio de análisis de dispersión, la correlación entre los caracteres se determinó con una comparación por pares en una matriz de correlación de Pearson. La importancia de los caracteres estudiados en la diferenciación de los taxones objeto de estudio, se realizó por medio de un análisis de componentes principales, finalmente con el fin de probar si existen diferencias significativas entre las especies nominales respecto al conjunto de caracteres medidos, se llevó a cabo un análisis discriminante. La variación intraespecífica de los caracteres cuantitativos evaluados en términos generales es alta, no obstante, algunos caracteres cambian poco y no varían de una manera homogénea en las diferentes especies. La mayoría de caracteres evaluados tienen utilidad limitada para discriminar entre las especies estudiadas, no obstante, y de acuerdo con el PCA, algunos caracteres como la longitud del lóbulo y garganta de la corola sugieren grupos que también fueron significativamente independientes de acuerdo con el AD.

Palabras clave: ***Chromolaena***, Colombia, ***Mikania***, morfometría.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

DOS NUEVAS ESPECIES DE MOLINILLO (MAGNOLIA: MAGNOLIACEAE) DE LA SERRANÍA DE LOS YARIGUIES, DEPARTAMENTO DE SANTANDER, COLOMBIA

Aguilar-Cano, José[1*], Mendoza-Cifuentes, Humberto[1] y Ayala, Melissa[1]

[1]Instituto de investigación en recursos biológicos Alexander von Humboldt, Colombia.
*jose.aguilarcano@gmail.com

La familia Magnoliaceae comprende alrededor de 350 especies de árboles y arbustos distribuidos en zonas tropicales y subtropicales de todo el planeta. Para Colombia se reconocen 36 especies nativas del género, todas pertenecientes a la sección ***Talauma,*** distribuidas en las subsecciones ***Talauma*** (22), ***Dugandiodendron*** (10) y ***Chocotalauma*** (4) Se describen dos nuevas especies de ***Magnolia*** del norte de la serranía de los Yariguíes, Santander, Colombia: ***Magnolia resupinatifolia*** y ***Magnolia betuliensis***. La primera corresponde a la sección ***Talauma***, subsección ***Talauma*** y morfológicamente se asemeja a ***M. sambuensis,*** de la que se distingue por la yema foliar con indumento seríceo color cobrizo claro, flores con tres brácteas amplectantes, pétalos más pequeños, frutos maduros esferoides, eje del fruto obovoide a esferoide, y carpelos en frutos con la pared externa convexa. La segunda especie se asocia a la sección ***Talauma***, subsección ***Dugandiodendron,*** y difiere de ***M. coronata*** y ***M. yarumalensis***, principalmente por pecíolos de mayor longitud, y menor número de estambres y carpelos. Se excluye para la flora de Colombia a ***M. chimantensis***, originaria del Cerro Chimantá en el sureste de Venezuela, la cual fue registrada para el país con base en la identificación errónea de material estéril correspondiente a ***M. betuliensis***.

Palabras clave: ***Talauma***, ***Dugandiodendron***, Venezuela, Chimantá

Archidendron (MIMOSOIDEAE, TRIBU INGEAE): FILOGENIA DE UNA LEGUMINOSA AUSTRALO-MALAYA EMPLEANDO SECUENCIACIÓN DE SIGUIENTE GENERACIÓN

Aju, Javier[1,2*] Brown, Gillian[1,3] McLay, Todd[1] y Bayley, Mike[1]

[1]The University of Melbourne, Parkville VIC, Australia.
[2]Universidad del Valle de Guatemala, Ciudad de Guatemala, Guatemala.
[3]Queensland Herbarium, Toowong QLD, Australia.
*ljaju@uvg.edu.gt

Archidendron, con alrededor de 100 especies en ocho series, es el género más grande de leguminosas mimosoideas endémicas a la región australo-malaya. A pesar que ***Archidendron*** puede distinguirse de otros miembros de la tribu Ingeae por sus hojas opuestas, inflorescencias paniculadas, múltiples carpelos por flor y anatomía del tallo y semillas, existe variación de estas características entre las series y traslape con otros géneros de la tribu (***e.g. Pararchidendron, Falcataria, Serianthes, Archidendropsis, Inga, Cojoba***). Además, análisis filogenéticos con muestras limitadas sugieren que ***Archidendron*** es parafilético. Por lo tanto, es importante realizar un análisis sistemático y filogenético para clarificar las relaciones evolutivas entre las especies y series de ***Archidendron***. Las regiones ITS y ETS del ADN nuclear; los genes UDPG, CYB6, RBPCO, y SHMT de ADN nuclear; y las regiones espaciadoras intergénicas ***trn***K-matK, ***trn***V-***ndh***C y ***psb***D-***trn***T del ADN plastidial, fueron secuenciadas para 60 especies de ***Archidendron*** y 18 especies de géneros emparentados. Para la preparación de la librería genómica se utilizó un método de secuenciación de amplicón seleccionado como blanco (TAS por sus siglas en inglés), en una plataforma MiSeq Illumina. El análisis filogenético de la matriz combinada de ADN nuclear y plastidial, confirmó la separación de ***Archidendron*** en dos linajes, uno de ellos principalmente en Australia/Nueva Guinea y otro en el sudeste asiático. Los resultados sugieren que las series no son congruentes con las relaciones evolutivas en ***Archidendron***. Aunque las relaciones y clados dentro de cada linaje de ***Archidendron*** obtuvieron soportes altos, los nodos más basales mostraron soportes bajos. En general, se obtuvo un patrón de relación cercana entre ***Archidendron***, ***Pararchidendron***, ***Serianthes***, ***Falcataria***, ***Paraserianthes*** y ***Wallaceodendron***. Inclusive, se sugiere una posible relación de grupos hermanos entre ***Pararchidendron*** y el clado australiano-novoguineano de ***Archidendron***.

Palabras clave: ***Archidendron*** filogenia illumina, Ingeae, parafilético.

PASADO, PRESENTE Y FUTURO DE LAS APOCYNACEAE MEXICANAS: UNA REEVALUACIÓN DE SU SISTEMÁTICA, DIVERSIDAD Y PERSPECTIVAS

Alvarado-Cárdenas, Leonardo O.[1*], Cortez C., Ericka B[1], González-Martínez, César A. [1], Islas-Hernández, Sofía [1], Lozada Pérez, Lucio [1] y Cadena R., Joselin [1].

[1]Departamento de Biología Comparada, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
*leonardo.oac77@gmail.com

México es uno de los centros de diversidad para Apocynaceae, ubicándose entre las 13 familias más diversas del país. Es un elemento típico del bosque tropical caducifolio y el de mayor diversidad de lianas, además, posee importancia económica

y cultural. A más de 10 años de la última evaluación en el país, se han realizado numerosas contribuciones taxonómicas. Este trabajo realiza un análisis del conocimiento del grupo, desde una perspectiva temporal, y una reevaluación de su diversidad con la información sistemática vigente, así como de los pasos a futuro. Se han reportado 3 de las 5 subfamilias, con 52 géneros y 410 especies nativas. Destacan ***Asclepias***, ***Matelea***, ***Gonolobus***, ***Marsdenia***, ***Mandevilla*** y ***Tabernaemontana*** que corresponden a los géneros más diversos a nivel mundial para la familia. Las apocináceas mexicanas cuentan con registros desde tiempos prehispánicos, y el conocimiento de las mismas se explica en cuatro momentos históricos, dos enfocados en la diversidad de la flora nacional y dos dirigidos en el grupo, con un creciente descubrimiento de taxones. La curva de acumulación de especies calculada sugiere que aún hace falta mucho por conocer. Las vertientes del Pacífico y del Atlántico son zonas de alta diversidad y endemismos (ca. 50%). Esto es consistente con la afinidad tropical de la familia y con los mosaicos orográficos y de vegetación del país. Del total de apocináceas mexicanas, más de 100 especies se han integrado en los análisis filogenéticos. No obstante, falta por muestrear cerca de 300 especies y más del 70% de las endémicas, las cuales pueden aportar atributos clave para entender la sistemática y evolución de caracteres en la familia. Además, el estudio de las interacciones con polinizadores y de los patrones biogeográficos son escasos o nulos. Las Apocynaceae mexicanas representan una fuente de conocimiento prometedora a corto, mediano y largo plazo.

Palabras clave: Apocynoideae, Asclepiadoideae, endemismo, prehispánico, Rauvolfioideae.

TAXONOMIC AND NOMENCLATURAL NOVELTIES IN *Elaeoluma* BAILLON (CHRYSOPHYLLOIDEAE, SAPOTACEAE)

Alves-Araújo, Anderson[1]

[1]Universidade Federal do Espírito Santo, CEUNES/Laboratório de Sistemática e Genética, São Mateus-ES, Brazil.
sapotae@gmail.com

Elaeoluma (Chrysophylloideae, Sapotaceae) is a small genus with, so far, four known species restricted to the neotropics which is characterized predominantly as having no stipules, leaves usually with small black dots, stamens always exerted and staminodes usually absent. Despite its morphological features, only one sample of ***Elaeoluma*** – ***E. schomburgkiana*** – was included in the most recent phylogenetic inference for the subfamily Chrysophylloideae and more analyses are necessary to investigate the monophyly of the genus. While carrying taxonomic investigations on neotropical Sapotaceae and searching for clarify morphological specific boundaries, a new species of ***Elaeoluma*** was discovered and hereafter proposed. As main results, the new taxon is described, illustrated and a map of the known geographic distribution is also provided. In addition, a new synonymy is proposed, two lectotypes are designated, and a complete key for the genus is presented. ***Elaeoluma sp. nov.*** is morphologically closely related to ***E. schomburgkiana*** but differs from it mainly by the absence of lenticels on the shoots, presence of tomentose to sericeous indumentum with ferruginous/reddish trichomes on the shoots, leaves, flowers, and fruits, shorter corolla (1.8–2.2 mm long), stamens inserted near to middle of corolla tube, ovary 2-locular, and fruits 2-seeded ***vs*** presence of lenticels on the shoots, shoots subglabrous with sparse pale/grayish trichomes, leaves, flowers, and fruits glabrous, longer corolla (2.5–4 mm long), stamens inserted at the top of corolla tube, ovary 3(–4)-locular, and fruits 1-seeded in ***E. schomburgkiana***. ***Elaeoluma sp. nov.*** is known from open savannas above arenitic sandy lands in Venezuelan Tepuis highlands and recorded from 1,650 to 1,900 m altitude. Based on its distribution and habitat, the new species is assigned as Vulnerable. This is the first record of 2-seeded fruits for the genus which extends its description. The monophyly of ***Elaeoluma*** is currently under investigations.

Keywords: Amazonian forest, Amazonian savannas, ***Podoluma***, taxonomy, Tepuis.

SISTEMÁTICA DEL GÉNERO NEOTROPICAL *Malanea* Aubl. (GUETTARDEAE: RUBIACEAE)

Amaya Worm, Alix[1,2*], Raymúndez, María B.[2] y Torrecilla, Pedro[3]

[1]Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Agraria del Ecuador. Guayaquil-Ecuador.
[2]Postgrado en Botánica, Instituto de Biología Experimental, Universidad Central de Venezuela, Caracas-Venezuela.
[3]Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay-Venezuela.
*aamaya@uagraria.edu.ec, mraymundez@ciens.ucv.ve, ptorreci22@gmail.com

Malanea Aubl. es un género neotropical que pertenece a la tribu Guettardeae, subfamilia Cinchonoideae, de la familia Rubiaceae. Se distingue del resto de Rubiaceae por su hábito como trepadora leñosa o arbusto voluble, estípulas terminales adpresas en la yema, inflorescencias en espigas o panículas axilares, flores agrupadas en glomérulos sésiles o pedicelados de flores sésiles. Hasta la fecha no se había realizado una revisión del género en todo su rango de distribución, y los caracteres anteriormente utilizados para distinguir especies se basaban en la densidad de la pubescencia; por otra parte, muchas especies fueron descritas a partir de una sola colección y aunado a lo anterior, las especies de ***Malanea*** en estado vegetativo se confundían con otros géneros trepadores de la familia Rubiaceae. Este trabajo aborda la sistemática del género incorporando la revisión taxonómica, el estudio anatómico foliar y un análisis filogenético por parsimonia, tomando en cuenta caracteres morfoanatómicos, con el fin de proponer nuevas hipótesis para el entendimiento de la sistemática del

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

grupo. La metodología se fundamentó en el análisis comparativo de caracteres morfológicos y anatómicos de especímenes frescos y depositados en 47 herbarios. Como resultado de la revisión se reconocen 35 especies que se distribuyen desde Centroamérica hasta Bolivia, incluyendo a las Antillas Menores. Se confirma a ***Malanea*** como un género endémico del Neotrópico, con su centro de diversidad de especies ubicado en el Escudo Guayanés. Se reconocen caracteres anatómicos foliares que permiten diferenciar a ***Malanea*** de otros géneros trepadores de la familia Rubiaceae. La anatomía foliar del grupo manifiesta la presencia de cristales diagnósticos para reconocer tribus y subfamilias dentro de Rubiaceae. Los análisis filogenéticos revelan al género como un grupo monofilético y se confirma como miembro de la tribu Guettardeae.

Palabras claves: Guettardeae, ***Malanea***, Neotropical, Rubiaceae

COMPLEJIDAD TAXONÓMICA DE *Oritrophium peruvianum* (Lam.) Cuatrec. (ASTEREAE, COMPOSITAE) EN ECUADOR

Jorge Luís Armijos-Barros[1]* e Itziar Arnelas[1]

[1]Herbario HUTPL. Departamento de Ciencias Biológicas. Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador.
*infor.ja.ec@gmail.com, abjorge@utpl.edu.ec, itziarnelas2@gmail.com, iarnelas@utpl.edu.ec

El género ***Oritrophium*** está representado por 8 especies en Ecuador. Durante la revisión de material de herbario llevada a cabo por los autores, notamos la complejidad taxonómica de ***Oritrophium peruvianum***. Para el país, las categorías infraespecíficas citadas son subsp. ***peruvianum*** fma. ***peruvianum*** y fma. ***intermedium***; y subsp. ***lineatum***. El objetivo de este trabajo fue llevar a cabo un estudio morfométrico (PCA) con el interés de reconocer las categorías infraespecificas citadas. Se estudiaron 94 individuos (47 variables) colectados en Azuay (Oña), Napo (Papallacta) y Loja (El Tiro, Cajanuma). Los resultados PCA demostraron como los 3 primeros ejes acumulan el 52.7% de la variabilidad. Las variables que contribuyeron a la segregación de los grupos en el primer eje fueron longitud de las brácteas, longitud de las flores del disco, y longitud del involucro; en el segundo longitud de la vaina, longitud del escapo y longitud del individuo; y en el tercero número de nervios en el envés, ancho de las hojas, y número de flores del disco. Los resultados muestran la proximidad morfológica de las poblaciones. Sin embargo, es posible segregar 3 grupos que se corresponden con los tipos nomenclaturales de fma. ***peruvianum*** para las poblaciones "Cajanuma" y "Papallacta"; fma. ***intermedium*** para las poblaciones "El Tiro", y subsp. ***lineatum*** para la poblaciones "Oña". La fma. ***peruvianum*** presenta hojas más anchas con mayor número de nervios en el envés (Cajanuma), individuos de mayor longitud, con mayor número de flores en el disco, flores del disco e involucros mayores (Papallacta); la forma ***intermedium*** presenta involucros menores, menor número de flores del disco si bien es un grupo próximo a las poblaciones de subsp. ***peruvianum***; y subps. ***lineatum*** presenta hojas estrechas, y flores del disco menores. Los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento de este complejo taxón, proporcionando datos cuantitativos para la segregación de los grupos.

Palabras claves: Andes, morfología, análisis multivariantes, nomenclatura.

ESTUDO TAXONÔMICO DE MELASTOMATACEAE DA SERRA DO ITAPETI, MOGI DAS CRUZES, SÃO PAULO, BRASIL

Assis, Glicia J. V.[1,2]* y Duarte, Marília C.[1]

[1]Universidade de Mogi das Cruzes, São Paulo – Brasil, Laboratório de Sistemática Vegetal (UMC), Brasil.
[2]Iniciação Cientifica.
*guijade@hotmail.com

A Mata Atlântica estende-se por toda a costa brasileira e é um importante ***hotspot,*** com alto grau de endemismo. Um dos remanescentes da Mata Atlântica é a Serra do Itapeti, no município de Mogi das Cruzes, na qual está implantado o Parque Natural Municipal Francisco Affonso de Mello (PNMFAM), a fim de preservar os ecossistemas naturais. Melastomataceae Juss. possui cerca de 170 gêneros distribuídos na região pantropical, e no Brasil tem como gêneros mais diversos em espécie: ***Miconia*** Ruiz & Pav.**,** ***Leandra*** Raddi**,** ***Tibouchina*** Aubl. e ***Clidemia*** D. Don**.** Geralmente apresenta folhas pilosas, com tricomas variados, de filotaxia oposta ou opostas-cruzadas e de venação acródroma. Este trabalho teve como objetivo contribuir para o conhecimento de Melastomataceae na Serra do Itapeti e fornecer chaves de identificação para gêneros e espécies da família por meio de estudos morfológicos e taxonômicos com base no acervo do Herbarium Mogiense (HUMC). A família está representada no PNMFAM por ***Chaetogastra*** DC. (com 1 spp.)**,** ***Leandra*** Raddi (com 5 spp.)**,** ***Miconia*** Ruiz & Pav.(com 7 spp.)**,** ***Ossaea*** Dc. (com 1 spp.)**,** ***Pleroma*** D. Don (com 4 spp.) e ***Tibouchina*** Aubl. (com 7 spp.) e são diferenciados principalmente pelo tipo de hábito, indumento, forma das lâminas e tipo de inflorescência. Com este trabalho conclui-se que Melastomataceae mostra-se adaptada a ambientes perturbados como regiões de borda de fragmentos e trilhas. Além disso, foram acrescentados novos exemplares da família ao acervo do Herbarium Mogiense.

Palavras-chave: biodiversidade, Mata Atlântica, Melastomataceae, taxonomia.

Sanchezia Y GÉNEROS ASOCIADOS (ACANTHACEAE): HISTÓRICO Y STATUS ATUAL DE LA TAXONOMÍA

Azevedo, Igor Henrique Freitas[1]* y Rodrigues de Moraes, Pedro Luís[2]

[1]Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal), Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Rio Claro, São Paulo, Brasil
[2]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Departamento de Botânica, Rio Claro, São Paulo, Brasil.
*igorhfazevedo@gmail.com

El género ***Sanchezia*** (Acanthaceae) es el más grande de la subtribu Trichantherinae, la única de Ruellieae totalmente neotropical. La última revisión taxonómica fue realizada en 1964, y poco se conoce del género desde entonces. Por lo anterior, se levantó información acerca de ***Sanchezia*** y sus géneros asociados, ***Suessenguthia*** y ***Trichosanchezia***. La información se obtuvo de trabajos científicos y datos de herbario disponibles online, además de visitas en herbarios brasileños. De las 55 especies de ***Sanchezia*** aceptadas actualmente, 41 fueron descritas por Emery Leonard, solo o junto a Lyman Smith, entre 1926 y 1964. ***Suessenguthia*** contiene ocho especies y dos revisiones, la última en 2003. ***Trichosanchezia*** es monotípico desde su descripción en 1926. Filogenias moleculares indicaron una relación confusa entre ***Sanchezia*** y ***Suessenguthia***, mientras que ***Trichosanchezia*** sería el grupo más basal. Estos géneros son originarios principalmente de la Amazonia Occidental, desde el nível del mar hasta los 1000 metros de altitud en los Andes. Llegan hasta las regiones costeras de norte y oeste de Suramérica, al este hasta Belém (Brasil) y hasta Santa Cruz (Bolivia) al sur. ***Trichosanchezia*** es conocido solamente en una pequeña región del Perú, ***Suessenguthia*** se da principalmente en territorios de Bolivia y Perú, mientras que ***Sanchezia*** tiene una distribución más ancha en Amazonia, más concentrada en Perú. Algunas regiones acumulan un gran número de colecciones y taxones, como el Chocó y toda la base este de los Andes, desde Caquetá hasta Cuzco. Sin embargo, hay escasas colecciones recientes de estos grupos, y más escasas son las correctamente identificadas. Los trabajos actuales son estudios anatómicos y reproductivos de pocas especies ornamentales. Otros taxones de ***Sanchezia***, ***Suessenguthia*** y ***Trichosanchezia*** permanecen prácticamente sin estudios. Por lo tanto, resaltamos la urgente necesidad de estudios con estos grupos.

Palabras clave: Amazonía occidental, taxonomía, Trichantherinae.

PHYLOGENY AND EVOLUTION OF *Bertolonia* (MELASTOMATACEAE)

Bacci, L.F.[1]*, Amorim, A.M.[2, 3], Michelangeli, F.A.[4] and Goldenberg, R.[5]

[1]Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brazil.
[2]Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Santa Cruz, Salobrinho, Ihéus Bahia, Brazil.
[3]Centro de Pesquisas do Cacau – Herbário CEPEC, Brazil.
[4]Institute of Systematic Botany. The New York Botanical Garden, Bronx, USA.
[5]Universidade Federal do Paraná, Departamento de Botânica, Centro Politécnico, Curitiba, Paraná, Brazil.
*lucasfbacci@gmail.com

The genus ***Bertolonia*** has 31 described taxa, all of them are endemic of moist and shaded areas within Brazilian Atlantic Forest. The plants are herbs with scorpioid inflorescences and triquetrous capsular fruits. More than half of ***Bertolonia***`s species were described in the last seven years, changing our knowledge regarding distribution and morphology of the genus. Despite some species having been analyzed in family-wide molecular studies, none of them focused on ***Bertolonia***. Our objective is to expand the phylogeny of ***Bertolonia*** and discuss evolution, taxonomy and distribution of its species. Our Bayesian analysis were based on plastidial (psbK, trnS and atpF), ribosomal (ETS and ITS) and nuclear low copy (ADH and PCRF1) DNA markers and we gathered morphological data from herbarium collections (UPCB, UEC, RB, NY, MO, CEPEC, HUFU, MBML, MBM, VIES, CVRD, ESA) and specific literature. We were able to sample almost 80% of the known taxa, including some new species soon to be published. ***Bertolonia*** was recovered as monophyletic, and the phylogeny generated is strongly congruent with distribution and some coloring patterns of the flowers. Species that occur in southern Atlantic Forest and tend to have white petals and yellow anthers were recovered in a highly supported clade, together with species distributed in central Atlantic Forest, mainly in the state of Espírito Santo. The other major clade recovered includes mostly species that occur also in central Atlantic Forest, but in the state of Bahia and tend to have flowers with pinkish petals and cream-colored anthers. This study represents a major step in understanding internal relationships in Melastomataceae and provides the basis for evolution analyses in ***Bertolonia*** and Atlantic Forest.

Keywords: Atlantic Forest; flower; molecular analyses.

NUEVAS ESPECIES DE "AJIES" (*Capsicum*, SOLANACEAE) PARA SUDAMERICA

Barboza, Gloria Estela[1,2]*, Carrizo García, Carolina[1,3], Reyes, Ximena[4] y Leiva González, Segundo[5]

[1]Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), CONICET y Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.
[2]Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. [3]Departmento de Botánica y Biodiversidad, Universidad de Viena, Austria.
[4]Centro de Investigaciones Fitoecogenéticas de Pairumani, Cochabamba, Bolivia. [5]Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú.
*gbarboza@imbiv.unc.edu.ar

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Capsicum L. ("ají", "pimiento", "chiles") es un género americano que a la fecha tiene 35 especies nativas reconocidas, varias de importancia económica por sus frutos consumidos como vegetales o especias (***C. annuum*** L., ***C. baccatum*** L.**,** ***C. frutescens*** L., ***C. chinense*** Jacq., ***C. pubescens*** Ruiz & Pav., entre otras) y por ser fuente de principios picantes que integran medicamentos. Su distribución se extiende desde Estados Unidos de América hasta Brasil, Paraguay y el centro de Argentina. Recientemente se ha propuesto un esquema provisional de agrupamiento específico en base a datos moleculares, pero falta aún el tratamiento taxonómico integral del género, que está próximo a ser completado. A raíz de haber intensificado los viajes de campo a varios países de Sudamérica (Ecuador, Perú, Bolivia y Brasil) y de haber revisado las colecciones de los principales herbarios del mundo, se ha advertido la necesidad de reconocer especies aún indescriptas y una nueva combinación. Muestras de las colecciones aludidas se sumaron a la filogenia molecular existente para ***Capsicum*** a fin de poder ubicarlas en alguno de los clados reconocidos en el género. En este trabajo se presenta la circunscripción de cada especie mediante un estudio taxonómico y se definen sus afinidades filogenéticas. Para esto último se utilizaron secuencias de 4 marcadores del cloroplasto (***psbA-trnH***, ***rpl32-trnL***, ***ndhF-rpl32*** y ***trnL-trnF***) y del gen nuclear ***waxy***. Como resultado, se describen e ilustran 6 nuevas especies: 4 para los bosques húmedos nublados de Perú y Ecuador, una para el bosque tucumano-boliviano del sur de Bolivia y una para la mata atlántica de Brasil (Sao Paulo). Por último, se presenta una clave integral de las 42 especies de ***Capsicum*** sobre la base de caracteres vegetativos y reproductivos.

Palabras clave: Bosques húmedos, ***Capsicum***, filogenia, mata atlántica, taxonomía.

INVESTIGATING THE EVOLUTION OF AQUATIC PLANTS IN NORTHERN SOUTH AMERICA: POPULATION GENETICS, HABITAT AND A SEQUENCED GENOME

Bedoya, Ana María[1]* and Olmstead, Richard[1]

[1]University of Washington, Seattle, WA, USA.
*ambedoya@uw.edu

The change from a predominantly standing-water environment to fast-flowing aquatic ecosystems as the Andes rose in northern South America, likely played a major role in the evolution and diversification of aquatic plants adapted to these water environments. As a first step towards understanding the impact of the paleogeographical history of the region on the evolution of aquatic plants that occur in it, we aim to characterize the geographic structure of genetic variation in aquatic plants from standing-water and fast-flowing water ecosystems. In addition, we are investigating if population parameters in aquatic plants are predictors of their habitat (lentic or lotic ecosystems). Our study systems are ***Ludwigia*** (Onagraceae), ***Marathrum*** and ***Rhyncholacis*** (both in the Podostemaceae). The former inhabits stagnant waters, and the two latter occur only in river rapids and waterfalls. We hypothesize that population parameters are a good predictor of the habitat where plants exist (standing- water and fast-flowing water). Given that species of ***Ludwigia*** are mostly out-crossing and have higher dispersal ability than Podostemaceae, there should be higher gene flow across populations, resulting in weaker differentiation among populations when compared with Podostemaceae. The genome of ***Marathrum utile*** Tul. was sequenced and assembled for the selection of orthologous loci to be obtained by target sequence capture. 352 sequences were selected for probe design. In addition, we generated ddRadseq data for multiple populations along the Magdalena, Orinoco and Amazon basins of Colombia. The SNP data was used for a species delimitation study in both ***Marathrum*** and ***Rhyncholacis*** prior to estimation of population structure and parameters using STRUCTURE and LAMARC. Our results provide the starting point towards understanding the impact of the Andean uplift and subsequent establishment of river drainages in the evolution of the aquatic flora in northern South America.

Keywords: aquatic plants, evolution, Ludwigia, Podostemaceae, Colombia

INTERACTIONS AMONG FLORAL TRAITS RELATED TO SECONDARY POLLEN PRESENTATION IN ORDER ASTERALES

Benítez-Villaseñor, Adriana[1]* and Magallón, Susana[2]

[1]Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Del. Coyoacán México D.F. México.
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Del. Coyoacán México D.F. México.
*adriana.bv@outlook.com

Secondary pollen presentation (SPP) is a mechanism where pollen is transferred from anthers, where it is produced, to a different floral organ and exposed to pollinators. This complex attribute has evolved independently in several angiosperm families, and is contingent on a stable floral groundplan and interactions among different floral whorls. In Asterales, SPP occurs in four of eleven families that comprise the order. It has been suggested that SPP originated twice independently: in family Campanulaceae, and in the clade that includes Goodeniaceae, Calyceraceae and Asteraceae. Although SPP is displayed in two general modes in Asterales, it is possible that these distinct configurations share a common preadaptative

basis involving particular floral architectures. Few studies have investigated the evolutionary origin and assembly of SPP, particularly with phylogenetic comparative methods, and incorporating a dense species sample. The main objective of this study is to document the main types of SPP across Asterales, to identify morphological and structural precursors of this complex trait, and to reconstruct the paths and correlations involved in its evolutionary assembly. To achieve this, we compiled sequences of a representative sample of Asterales including placeholders for each family, as well as tribes within Asteraceae, with the PHLAWD pipeline. Phylogeny was estimated with maximum likelihood and Bayesian inference, and temporally calibrated with a relaxed molecular clock using BEAST2. Floral structural data was obtained from observations of fresh material, herbarium specimens, and published information, representing the main SPP types. Ancestral state reconstruction of independent traits associated with SPP was conducted with model based methods that permits to explore different morphological evolutionary scenarios. The estimated ancestral conditions allow to identify potentially shared precursors among distinct SPP configurations within Asterales, as well as the core elements, sequence of assembly and correlations characterizing each.

Keywords: Asterales, morphological character evolution, secondary pollen presentation.

ESTUDIO SISTEMÁTICO DEL COMPLEJO *Macroptilium gracile* (LEGUMINOSAE, PAPILIONOIDEAE)

Berlingeri, Chiara[1]*, Crespo, Manuel B.[1] y Calles, Teodardo[2]

[1]Instituto de la Biodiversidad (CIBIO), Universidad de Alicante, España.
[2]Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).
*cberlingeri@gmail.com

El género ***Macroptilium*** (Benth.) Urb. pertenece a la subtribu ***Phaseolinae*** (familia Leguminosae) y comprende alrededor de 17 especies nativas de América tropical. ***Macroptilium gracile*** (Poepp. ex Benth.) Urb. es una especie extremadamente variable que se distribuye desde México hasta Argentina. Su taxonomía resulta confusa ya que distintos taxones han sido sinonimizados o separados de la especie a través de la historia taxonómica del género. Con el fin de desentramar esta confusión se se revisaron más de 295 especímenes, seleccionando 109 pliegos para el estudio morfométrico. Se evaluaron 68 caracteres que podían tener valor taxonómico, a través de análisis estadísticos univariados (estadísticos simples, ANOVA, Kruskal-Wallis y chi-cuadrado) y multivariados (nMDS y cluster jerárquico). Se elaboró una base de datos con la distribución y hábitat de los taxones. La distribución potencial se analizó mediante nMDS. El estudio molecular se llevó a cabo en una muestra de 31 accesiones pertenecientes a 10 taxones. Se analizaron tres regiones de ADN: la región ribosómico-nuclear ITS/5.8S, y las regiones plastidiales rpl32-trnL$^{(UAG)}$ y trnK-matK-trnK. La extracción, amplificación, purificación, secuenciación y análisis de los productos de la PCR se realizaron mediante la metodología convencional. Se realizaron dos tipos de análisis filogenéticos: Máxima Parsimonia (MP) y de Inferencia Bayesiana (BI). Los resultados del análisis morfológico, molecular y biogeográfico de las especies del complejo ***M. gracile*** indican que los taxones pertenecen a dos especies. ***Macroptilium gracile*** con dos taxones infraespecíficos: ***M. gracile*** var. ***gracile*** y ***M. gracile*** var. ***subcoriaceum*** (Benth.) Berlingeri, M.B. Crespo & Calles, comb. nov. y ***Macroptilium scolecocarpum*** (Piper) Berlingeri, M.B. Crespo & Calles, comb. nov. ***Phaseolus diversifolius*** Pittier y ***P. unilobatus*** Pittier corresponden a sinonimias de ***Macroptilium gracile*** var. ***subcoriaceum*** y ***M. gracile*** var. ***gracile***, respectivamente. Lo que contribuye a exclarecer su taxonomía.

Palabras clave: Biogeografía, ***Macroptilium gracile,*** taxonomía.

CELASTRACEAE PARA A FLORA DO PARAGUAI

Biral, L.[1]* e Lombardi, J.[2]

[1] Universidade Tecnológica Federal do Paraná, câmpus Santa Helena, Paraná, Brasil.
[2]Departamento de Botânica, Instituto de Biociências de Rio Claro, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Rio Claro, São Paulo, Brasil.
*leobiral@hotmail.com

O Paraguai ocupa uma posição central na América do Sul e abriga basicamente três tipos vegetacionais. A vegetação do domínio Mata Atlântica está representada pela floresta estacional semidecidual na porção oriental do país. Áreas savânicas úmidas com planícies alagáveis (Chaco úmido) se concentram na região central ao longo rio Paraguai, enquanto savanas estépicas xerófilas (Chaco Boreal) dominam a região ocidental do país. O levantamento das espécies de Celastraceae para o Paraguai procura contribuir para o conhecimento disponível para a flora local, ainda pouco explorada do ponto de vista botânico. Foram examinadas coletas para a família depositadas em diversos herbários ao longo dos últimos anos, com destaque para os acervos em CTES, G e MO por apresentarem maior quantidade de material proveniente desse país. Para o Paraguai foram detectadas, até o momento, 16 espécies distribuídas em 12 gêneros. A subfamília Hippocrateoideae está representada por ***Anthodon decussatus***, ***Elachyptera micrantha***, ambas escassamente amostradas e encontradas em vegetação de bosque em áreas fronteiriças com Brasil e Argentina, ***Hippocratea volubilis***, ***Pristimera celastroides*** e ***Semialarium paniculatum***, essas últimas comumente coletadas e presentes na região central do país. Salacioideae é conhecida por ***Peritassa campestris***, ***Salacia crassifolia***, ***S. elliptica*** e ***Tontelea micrantha***, predominantemente distribuídas nas áreas savânicas do Paraguai Central. Celastroideae compreende sete espécies agrupadas em quatro gêneros. ***Monteverdia aquifolia***, ***M. evonymoides***, ***M. ilicifolia*** e ***Schaefferia argentinensis*** se distribuem em vegetação florestal, enquanto ***M. spinosa*** e ***Tricerma vitis-idaeum*** são comuns e características do Chaco, sobretudo das áreas mais secas. ***Plenckia popul-***

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

nea está presente em áreas savânicas, enquanto ***P. microcarpa***, descrita com base em material coletado no país, não possui diferenças significativas e será sinonimizada formalmente à primeira em breve. Embora não possua nenhuma espécie endêmica, o Paraguai possui considerável riqueza de espécies de Celastraceae, comparável à verificada para a flora da Argentina, país de extensa dimensão territorial

Palavras-chave: Celastroideae, Chaco, Hippocrateaceae, ***Maytenus***, Paraguai

PHYLOGENY, MORPHOLOGY AND CIRCUMSCRIPTION OF CAMBESSEDESIEAE AND HUBERIEAE: NEW NEOTROPICAL TRIBES OF MELASTOMATACEAE

Bochorny, Thuane1, Michelangeli, Fabián, A.[2], Almeda, Frank[3] and Goldenberg, Renato[4]

[1]Universidade Estadual de Campinas, Departamento de Biologia Vegetal, Campinas, SP, Brazil.
[2]The New York Botanical Garden, Bronx, New York, U.S.A.
[3]California Academy of Sciences, Institute for Biodiversity Science and Sustainability, Department of Botany, California, USA;
[4]Universidade Federal do Paraná, Departamento de Botânica, Curitiba, PR, Brazil. tbochorny@gmail.com, fabian.michelangeli@gmail.com, falmeda@calacademy.org, renato.goldenberg@gmail.com

Systematic studies based on DNA sequences have shown that some traditional tribal delimitations in Melastomataceae are unsolved, such as the "***Merianthera*** and allies' clade", an informal group which has not been formally assigned to a tribe. This clade includes ***Behuria, Cambessedesia, Dolichoura, Huberia*** and ***Merianthera*** and occurrs mainly at high elevations in the Atlantic Forest and Cerrado biomes of Brazil. ***Behuria, Dolichoura, Huberia*** and ***Merianthera*** were tradionally placed in the Merianieae because of overall similar morphology. The assignment of ***Cambessedesia*** to Microlicieae has been challenged and its tribal placement needs reevaluation. To infer the monophyly of the genera and revise generic limits we analyzed DNA markers of three plastidial (atpF-atpH, psbK-psbL and trnS-trnG), two ribossomal (nrETS and nrITS) and a segment of a low-copy nuclear gene (waxy), using maximum likelihood and bayesian inference. We also selected 12 morphological characters to reconstruct an ancestral character estimation analysis. Our results recovered ***Cambessedesia*** and ***Merianthera*** as monophyletic lineages together with a monophyletic ***Huberia*** and ***Dolichoura*** nested within a paraphyletic ***Behuria***. We propose and describe for the first time the new tribes Cambessedesieae and Huberieae based on molecular, morphological and geographic data sets. As recognized here, the Cambessedesieae consists only of ***Cambessedesia***, and Huberieae consists of ***Huberia*** (including the synonyms ***Behuria*** and ***Dolichoura***) and ***Merianthera***.

Keywords: generic circumscription, Neotropics, morphology, phylogenetic classification.

BIOGEOGRAPHY AND EVOLUTION OF THE ATACAMA DESERT FLORA

Böhnert, Tim[1], Merklinger, Felix F.[1], Böker, Sonja[1], Harpke, Dörte[2], Stoll, Alexandra[3], Blattner, Frank[2,4], Weigend, Maximilian[1], Quandt, Dietmar[1] and Luebert, Federico[1,5*]

[1]Nees-Institut für Biodiversität der Pflanzen, Universität Bonn, Bonn, Germany.
[2]Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK), Gatersleben, Germany.
[3]Centro de Estudios Avanzados en Zonas Aridas, CEAZA, La Serena Chile.
[4]German Centre for Integrative Biodiversity Research (iDiv) Halle-Jena-Leipzig, Germany.
[5]Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
*fluebert@uni-bonn.de

The Atacama Desert, located on the western side of the Andes in northern Chile, harbors a range of endemic species adapted to hyper arid habitats. The vegetation is largely restricted to coastal fog oases and the Andean foothills, which are separated by a largely vegetation-free zone. In the context of a large-scale project on landscape and biotic evolution of hyper arid environments, we aim at understanding the origin and diversification of plant groups as well as gene-flow between populations of widely distributed plant species in the Atacama Desert. Diversifications have been shown to be surprisingly recent for some Atacama clades, which is at odds with the high age assumed for this desert. Here, we report the results of a molecular dating analysis of the Atacama endemic ***Cristaria*** (Malvaceae) based on the plastid ***ndhF*** gene. Furthermore, we present preliminary results on gene-flow patterns among populations of four species of ***Ophryosporus*** (Asteraceae) using GBS data. ***Cristaria*** was retrieved as sister to ***Lecanophora***, the latter distributed east of the Andes. The split between these two genera is dated to the middle Miocene (ca. 13 mya), which coincides with the dates proposed for the major phase of the Andean uplift and therefore supports a vicariant scenario in the divergence of these two genera. Population genetic analyses in ***Ophryosporus*** reveal gene-flow between the Andean species of Chile and Peru, which are separated to their coastal congeners. This result reinforces the idea that the Andean foothills and the coastal fog oasis act as parallel dispersal corridors, while the hyper arid core of the Atacama Desert acts as a barrier for migration between the Andes and the coastal range. Parallel analyses are being generated for other genera in order to broaden the understanding of the biogeography and evolution of the Atacama flora.

Keywords: Atacama, divergence times, genotyping-by-sequencing, phylogenetics

GENOME-WIDE RAD SEQUENCES RESOLVE MOST INTERNAL PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS IN GENUS *Cereus* (CACTACEAE)

Bombonato, Juliana Rodrigues[1] y Franco, Fernando Faria[1*]

[1]Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Biologia, Brazil.
*franco@ufscar.br

Phylogenomics studies using next generation sequencing (NGS) are becoming increasingly common. The use of double-digest restriction site-associated DNA sequencing (ddRAD-seq) markers to this end is promising, at least considering its cost-effectiveness in large datasets of non-model groups as well as the genome-wide representation recovered in the data. Here we used ddRAD-seq to infer the species level phylogeny of genus ***Cereus*** (Cactaceae). This genus comprises c. 30 predominantly South American species distributed into four subgenera. Our sample includes representatives of ***Cereus***, in addition to species from the closely allied genera ***Cipocereus*** and ***Praecereus***, besides outgroups. The ddRAD-Seq library was prepared using ***EcoRI*** and ***HPAII*** enzymes. After the quality control (fragments size and quantification) the library was sequenced in Illumina HiSeq2500. The bioinformatic processing on raw FASTQ files included adapter trimming, quality filtering (FastQC, MultiQC and SeqyClean softwares) and SPN calling (iPyRAD software). Three datasets varying on amount of missing data were carry out in iPyRAD, recovering datasets with 333 (40% missing data), 1440 (60% missing data) and 6141 (80% missing data) loci. For each dataset, Maximum Likelihood (ML) trees were generated using two supermatrices: only SNPs and SNPs and invariant sites. In general, we observe few inconsistences between ML trees generated in distinct softwares (IQTree and RaxML) or based in distinctive matrix type (SNP only and SNP with invariant sites). On the other hand, the accuracy and resolution were improved using the larger dataset (80% missing data). Overall, we present a phylogeny with unprecedent resolution for genus ***Cereus***, which was resolved as a likely monophyletic group, composed by four main clades and with high support in their internal relationships. Further, our data contributes to aggregate information on the debate about to increasing missing data to conduct phylogenetic analysis with RAD loci.

Key-words: Cactus, Molecular Markers, Phylogeny, Rad-Seq.

CROSS-AMPLIFICATION OF NUCLEAR MICROSATELLITE LOCI IN *Aspidosperma quebracho-blanco* Schltdl. (APOCYNACEAE)

Botelho, Thomáz[1] Miranda, Adrielly[2]; Paggi, Gecele[1,2] and Farinaccio, Maria Ana[1,2*]

[1]Post-Graduate Program in Plant Biology, Federal University of Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, Brasil.
[2]Federal University of Mato Grosso do Sul, Pantanal ***Campus***, Brasil.
*mafarinaccio@homail.com, guerreirobotelho@gmail.com.

Aspidosperma quebracho-blanco Schltdl. is found in Chaco's formations from Brazil, Argentina, Bolivia, Paraguay and Uruguay. Its conservation status is classified as critically danger, consequence of intense actions of extensive livestock and exploration its high quality wood. Therefore, the present study aimed to contribute with information related to the genetic diversity of the species and conservations studies of the natural populations of Barra do Quaraí (Brazil), Cordoba (Argentina), Filadelfia (Paraguay), Formosa (Argentina) and Porto Murtinho (Brazil). The collected populations were sampled by collecting individuals remaining in Chaco's vegetation from each locality, using leafs stored in silica gel for genomic DNA extraction. Sixteen nuclear microsatellite loci (nuSSR) were tested for polymerase chain reaction (PCR); they are ideal markers for population genetics studies, comparing populations and species. All the 16 nuSSR were originally developed for Aspidosperma polyneuron Müll. Arg., also a species considered in danger. The amplified products were visualized in agarose gel 1.5% under continuous electric current of 80 mA. Considering that microsatellites transferability technique in plants at the gender level is high, once those species may present homology of the microsatellites loci flanking sequences; as well as the positive reports of microsatellites transferability between tree species; our results was considered satisfactory. From the 16 primers tested, 10 were amplified in our study species: Apn 4, Apn 9, Apn 16, Apn 17, Apn 20, Apn 21, Apn 23, Apn 25, Apn 26 and Apn 27. These results provide subsidies to conservation programs and to conscious exploration by bioprospecting industries.

Key words: Conservation; Population genetics; nuSSR molecular markers.

CONTROVERSIA EN LA DELIMITACIÓN GENÉRICA ENTRE *Dendrophorbium*, *Monticalia* y *Pentacalia* (COMPOSITAE, SENECIONEAE)

Calvo, Joel[1]

[1]Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.
calvocasas@gmail.com

Dendrophorbium, ***Monticalia*** y ***Pentacalia*** son tres géneros neotropicales pertenecientes a la tribu Senecioneae (Compositae). Su distribución es mayoritariamente andina, concentrándose el mayor número de especies en Colombia, Ecuador y

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Perú. Existe un segundo centro de diversidad en el sudeste de Brasil. Son arbustos o arbolillos, erectos o escandentes, con brácteas del involucro uniseriadas y generalmente brácteas suplementarias a modo de calículo. Los capítulos son radiados, disciformes o discoideos. Además de ser grupos extraordinariamente diversificados con un conocimiento todavía exiguo a nivel específico, existe controversia en su delimitación genérica. Dicha problemática se traduce en la falta de consenso en el tratamiento de estos géneros en los distintos países donde se distribuyen. En Colombia se adopta la propuesta de Cuatrecasas, mientras que en Ecuador y Perú prevalece el criterio de Jeffrey. Parte de esta controversia se explica por su complejidad taxonómica, la falta de caracteres diagnósticos inequívocos y la existencia de no pocas especies de difícil asignación a un grupo u otro. Tampoco existen aún estudios taxonómicos exhaustivos y la información molecular de la que disponemos es muy limitada y de momento insuficiente para apoyar ningún criterio. Se pretende poner de manifiesto la necesidad de seguir trabajando en la taxonomía de estos tres grupos para encontrar caracteres diagnósticos que apoyen una delimitación genérica sólida y permitan consensuar su tratamiento y nomenclatura.

Palabras clave: Andes, Asteraceae, taxonomía, Sudamérica

A CRITICALLY ENDANGERED NEW SPECIES OF *Piptolepis* (VERNONIEAE, ASTERACEAE)

Bonfim e Cândido, Jacqueline[1*], Bringel, João Bernardo de A. Jr.[2] and Loeuille, Benoît[1]

[1]Departamento de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brazil.
[2]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Parque Estação Ecológica, Brasília, DF, Brazil.
*jacqueline.bonfim@hotmail.com

Piptolepis is an endemic genus of the Brazilian Central Plateau and comprises 11 species. The genus is composed of subshrubs, shrubs or treelets, with tomentose to velutinous indumentum composed of 3- to 5-armed swollen trichomes; leaves with a pad-like or rarely semi-amplexicaul sheath; a terminal inflorescence in solitary capitulum or pseudoglomerule of capitula, rarely a syncephalium, and involucre with deciduous inner phyllaries. ***Piptolepis*** mainly occurs in campos rupestres of the Espinhaço Range of mountains in Minas Gerais state, with only one species, ***P. pabstii***, displaying a disjunct distribution in Goiás state, endemic to the Serra dos Cristais in Cristalina municipality. The new species (***P. rosmarinifolia*** Mart) occurs in vegetation islands of campos rupestres and campos limpos, associated to sandstone outcrops in Maranhão River Plateaus (Serra Geral do Paranã) and is only known by two locations. The southernmost of these locations is clearly under anthropic influence, while the other one is well preserved but none of them is inside a conservation area, it should be considered as Critically Endangered. The new species is morphologically related to ***P. pabstii***, since both of them are subshrubs and have narrow leaves blades (linear to narrow-oblong), capitula arranged in syncephalium and one floret per capitula. However, ***P. rosmarinifolia*** differs from the latter species by its densely inserted leaves (vs**.** laxly inserted with conspicuous internodes), smaller leaves (9–18 × 0.8–1.5 mm vs. 26–38 × 2.2–2.6 mm) with linear blade (vs**.** narrow-oblong), inflorescence composed by solitary terminal syncephalium (vs**.** cymose inflorescence composed by 1–5 terminal syncephalium) and higher number of capitula per syncephalium (30–64 vs. 16–21).

Keywords: ***Cerrado,*** Compositae, endemismo, taxonomy.

ANÁLISIS FILOGENÉTICO DEL GÉNERO *Scutellaria* (LAMIACEAE)

Cantú-Morón, Emmanuel A.[1*], Martínez-Gordillo, Martha J.[1], Salazar, Gerardo A. C.[2], Fragoso-Martínez, Itzi[2] y Martínez, Emmanuel A.[1]

[1]Herbario de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
[2]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
*biol.emmanuel.c.m@hotmail.com

El género ***Scutellaria*** (Lamiaceae) cuenta con 350 especies alrededor del mundo, distribuidas en todos los continentes, excepto la Antártica; en el continente americano se conocen cerca de 116 especies. ***Scutellaria*** tiene una gran importancia medicinal, ya que se han descubierto desde sustancias con propiedades antinflamatorias hasta las que inhiben el crecimiento de células cancerígenas, con la particularidad de que no atacan a las células sanas. A pesar de la importancia del género, no existe una filogenia que incluya caracteres morfológicos y moleculares abarcando un muestreo representativo de las especies del Nuevo Mundo, y que explore las relaciones dentro del grupo. Las clasificaciones actuales de ***Scutellaria*** están basadas solo en caracteres morfológicos, la más reciente con métodos de distancia. El objetivo de este trabajo es generar una filogenia base del género, para lo cual se utilizó el marcador ITS. El ADN se obtuvo de ejemplares de herbario (MEXU, FCME) y recolectados en el campo. Se incluyeron 76 especies representando un 22% del género, abarcando todos los grupos establecidos en clasificaciones previas, y se incluyeron como grupo externo ***Holmskioldia sanguinea*** y ***Tinnea rhodesiana***. Las secuencias de DNA del espaciador de ARN ribosomal 5.8s ITS se obtuvieron mediante una reacción de PCR, utilizando los primers ITS4 e ITS5 para su amplificación, y se integraron secuencias obtenidas en GenBank, conformando una matriz con un total de 110 especies. Las secuencias se alinearon y se realizó un análisis de máxima verosimilitud. La filogenia obtenida indica la subdivisión del género en 3 clados diferentes, que son un preliminar de las relaciones de este género. Los resultados también sugieren un posible origen de ***Scutellaria*** en América. Sin embargo, es importante profundizar con la ayuda de otros caracteres que aporten más información de la obtenida.

Palabras clave: Caracteres moleculares, Filogenia, Lamiaceae, Plantas medicionales.

ENDEMISMO DE *Piper* L. (PIPERACEAE) EN VERACRUZ, MÉXICO

Carmona-Hernández, Oscar[1]*, Martínez Hernández, María de Jesús[1], Luna Rodríguez, Mauricio[1], Fernández, María del Socorro[1], Guerrero Analco, José Antonio[2] y Lozada-García, José Armando[1]

[1]Universidad Veracruzana. Veracruz, México.
[2]Red de Estudios Moleculares, Instituto de Ecología A. C. Veracruz México.
*ocarmona03@gmail.com

Piper se considera como el doceavo género de mayor diversidad de especies en México, del cual se tiene registro de 136 taxa, en el caso de Veracruz se reportan entre 86 y 89 especies, de estas 14 se consideran endémicas. Sin embargo, este número ha variado con el tiempo debido a la reestructuración del estatus taxonómico del género. Es por ello que en el presente trabajo se realizó una revisión de las especies endémicas de ***Piper*** en el estado de Veracruz, México. Se analizaron los ejemplares de ***Piper*** de los herbarios XAL, MEXU y ENBC, además se digitalizaron los ejemplares con presencia en el estado, con los cuales se actualizó la SNIB. Con la finalidad de determinar la distribución de las especies se usó la metabase de Tropicos del Missouri Botanical Garden, las sinonimias se consultaron en The Plant List. Los resultados obtenidos mostraron que para el estado de Veracruz no existen especies endémicas, sin embargo, existen taxa nativas a México con distribución en el estado. Entre las especies endémicas con presencia en Veracruz son ***P. colimpanum, P. lapathifolium, P. lindenii, P. melastomoides, P. muelli*** y ***P. schlechtendalii.*** Otros taxa que se catalogaban como endémicos se reestructuraron recientemente como fue el caso de ***P. communatum,*** cuyo registro abarca hoy en día las especies de ***P. sanctum, P. diandrum, P. papantlense, P. nudum, P. membranaceum*** y ***P. venulosum***. Finalmente, se concluye que no hay especies endémicas para Veracruz, en cambio hay taxa endémicos a México con distribución en el estado.

Palabras clave: Piperáceas, Endémicas, Distribución.

TOWARDS A TAXONOMIC REVISION OF THE EARLY-DIVERGING PAPILIONOID GENUS *Dipteryx* Schreb. (LEGUMINOSAE)

Carvalho, C. de[1]*, Cardoso, D.[2], Fraga, C.N.[3] and Lima, H.C. de[1]

[1]Programa de Pós-Graduação em Botânica, Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brazil.
[2]Diversity, Biogeography, and Systematics Laboratory, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador-BA, Brazil.
[3]Instituto Nacional da Mata Atlântica, Santa Tereza-ES, Brasil.
*catarinasdecarvalho@gmail.com

The genus ***Dipteryx*** Schreb., together with ***Monopteryx*** Spruce ex Benth., ***Pterodon*** Vogel, and ***Taralea*** Aubl., belong in the Dipterygeae, one of the most important clades of neotropical trees in the early diversification of the legume subfamily Papilionoideae. ***Dipteryx*** is morphologically recognized mainly by the flattened leaf rachis, the calyx with the upper two lobes larger and wing-like, the three lower ones reduced or teeth-like, and the drupoid fruit. Species of ***Dipteryx*** may grow as very large trees in Amazonian lowland tropical rain forests, but some can also be ecologically dominant in the Cerrados (Brazilian central Savannas), and sometime species occur in seasonally dry tropical forests. Species of ***Dipteryx*** were firstly described as ***Coumarouna*** by Aublet in 1775. The name ***Dipteryx*** was proposed by Schreber in 1791, who also considered ***Coumarouna*** and the florally similar genus ***Taralea*** Aubl. as homotypic and heterotypic synonyms, respectively. Harms in 1904 proposed the conservation of ***Dipteryx*** against the names ***Coumarouna*** Aubl., ***Heinzia*** Scop., ***Bolducia*** Nec. and ***Taralea.*** Both morphologic and phylogenetic analyses of nuclear and plastid DNA sequences support ***Dipteryx*** as a distinct genus from ***Taralea***. ***Dipteryx*** is recognized here as having 11 species, but its complex taxonomic history involves as much as 51 accepted names. Most of these names do not have clear indication of a holotype collection. Furthermore, previous species circumscription has been proven very difficult, especially with respect the taxonomic complexes involving ***D. ferrea*** (Ducke) Ducke and ***D. micranta*** Harms, as well as ***D. rosea*** Spruce ex Benth. and ***D. charapilla*** (J.F. MacBride) Ducke from the Amazon. Here we present a full taxonomic re-assessment of ***Dipteryx*** species by consulting the original publications of each species name and by a comprehensive study of herbarium collections. Ten lectotypes and two synonyms are newly proposed. Our revision is illuminated by a densely-sampled species-level molecular phylogeny and will contribute for a better understanding of the morphological variation and evolutionarily-meaningful biome distribution of the genus.

Keywords: Fabaceae, Dipterygeae, Papilionoideae, morphology, nomenclature, taxonomy.

SYSTEMATICS AND BIOGEOGRAPHY OF THE GENUS *Ladenbergia* Klotzsch (CINCHONEAE: RUBIACEAE)

Chilquillo, Eder[1,3,*], Simões, André O.[2], Morokawa, Rosemeri[2], Albán, Joaquina[3], Taylor, Charlotte[4], Maldonado, Carla[5], Rønsted, Nina[6] and Antonelli, Alexandre[7]

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

[1]Programa de Pós-Graduação em Biología Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, SP, Brazil.
[2]Departamento de Biología Vegetal, Instituto de Biología, Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, Campinas, SP, Brazil.
[3]Departamento de Etnobotánica, Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
[4] Missouri Botanical Garden, St. Louis, Missouri, U.S.A.
[5]Universidad Mayor de San Andrés, Herbario Nacional de Bolivia, La Paz, Bolivia.
[6]University of Copenhagen, Natural History Museum of Denmark, Copenhagen, Denmark.
[7]Gothenburg Botanical Garden, Carl Skottsbergs, Göteborg, Sweden.
*e.chilquillo.torres@gmail.com

The neotropical Rubiaceae genus ***Ladenbergia*** Klotzsch belongs to the tribe Cinchoneae and includes ca. 35 species. Its species occur mainly in the Tropical Andes, and are closely allied to ***Remijia*** D.C. due to morphological similarities. Our phylogenies based in chloroplast (***rps***16 y ***trn***L-***trn***L intergenic spacer) and nuclear (ITS) datasets showed a greater support of relationships within ***Ladenbergia***. Two main clades and eight sub-clades within ***Ladenbergia*** are well supported. In addition, our phylogenies do not provide support for the previously proposed taxonomic classifications and we suggest possible biogeographic connection between neotropical regions. This work is an important step in elucidating relationships of ***Ladenbergia*** and it contributes to the understanding of the phylogenetic relationships within the Cinchoneae tribe.

Keywords: conservation, evolution, neotropical, phylogeny, taxonomy.

TAXONOMIC AND PHYLOGENETIC STUDIES IN BRAZILIAN SPECIES OF *Buddleja* (SCROPHULARIACEAE)

Coelho, Guilherme Peres[1]*, Vieira Iganci, João Ricardo[2] and Sfoggia Miotto, Silvia Teresinha[1]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. [2]Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil.
*guilherme.coelho@ufrgs.br

Buddleja L. is a monophyletic genus and the only member of tribe Buddlejeae, that comprises about 100 species distributed in the Paleotropics and in the Neotropics, where it exhibits its larger diversity with over than 60% of its species. In the Neotropical region, the Andes in Ecuador and the Highlands of Southern Brazil are highlighted as the two more important centers of endemism of ***Buddleja***. The second region was the focus of this study. We revised over than 40 Brazilian and foreigner herbaria, which included more than 1,300 specimens of ***Buddleja*** from Brazil. Furthermore, we conducted a phylogenetic work to investigate the monophyly of the series of ***Buddleja***. The markers chosen were the nuclear ETS and the plastidial ***trnD-trnT*** and ***rpoA***. In this study, we verified the occurrence of 16 species in Brazil, which 11 of them are only found in the country and many of these species have very narrow distribution area of occurrence. The native species of ***Buddleja*** are found mainly in the southernmost state of Brazil, Rio Grande do Sul, where 12 species are found, including ***Buddleja bordignonii***, one new species recently described by us. The remaining four species occurs in regions with elevations over than 1000 m, mainly in Southeastern Brazil. Two of them have very narrow distribution, found in rocky fields over than 2000 m of elevation. The phylogenetic study has shown that ***Buddleja*** ser. ***Thyrsoides*** is monophyletic, but ***Buddleja*** ser. ***Stachyoides*** is polyphyletic, with ***B. speciosissima*** and ***B. longiflora*** emerging as more related to ***B.*** ser. ***Thyrsoides***. ***Buddleja brachiata*** appears to be more related to Andean members of ***B.*** ser. ***Brachiatae***, which is polyphyletic. The placement of ***B. oblonga*** remains unclear. Furthermore, we suggest the inclusion of 11 species in the IUCN Red List of threatened species.

Keywords: Atlantic Forest, Buddlejaceae, Loganiaceae, Pampa, Systematics.

HOW CRYPTIC TAXA CAN EXHIBIT GREAT GENETIC AND GEOGRAPHIC VARIATION

Cortez, Maria B. S.[1*], Sforça, Danilo A.[2], Alves, Fabio M.[1], Vidal, João D.[3], Alves-Pereira, Alessandro[1,2], Mori, Gustavo M.[2,4,5], Andreotti, Isabela A.[1], Nascimento Jr, José E.[7], Bittrich, Volker[6], Zucchi, Maria I.[4], Amaral, Maria C. E.[1] and Souza, Anete P.[1,2]

[1]Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia (IB), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brazil.
[2]Centro de Biologia Molecular e Engenharia Genética, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brazil.
[3]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), Instituto de Biociências de Botucatu, Departamento de Botânica, Botucatu, São Paulo, Brazil.
[4]Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, Pólo Centro Sul, Piracicaba, São Paulo, Brazil.
[5]Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" (Unesp), Instituto de Biociências, Campus do Litoral Paulista, São Vicente, São Paulo, Brazil.
[6]Campinas, São Paulo, Brazil.
[7]Universidade Federal do Triângulo Mineiro, curso de Ciências Biológicas, Iturama, Minas Gerais, Brazil
*mariacortez@ufl.edu

The neotropical genus ***Clusia*** L. (Clusiaceae) has about 70 spp. in Brazil. The only morphological distinction between the two subspecies forming the complex ***Clusia criuva*** s.l. Cambess. (***C. criuva*** ssp. ***parviflora*** and ***C. criuva*** ssp. ***criuva***) is the length of the apical connective prolongation of the anthers/antherodes. Also, these taxa occupy different areas in Brazil, with no sympatric populations observed. Even though the taxonomic relationships in this complex have been recently restructured, uncertainty still remains. Therefore, to clarify this relationship, we applied nuclear and chloroplast microsatellites to investigate subspecific genetic structure, as well as their current and past geographic distribution patterns and possible phylogeographical barriers. We sampled approximately 300 individuals and genotyped them using six universal cpSSRs for Angiosperms and ten specific nuSSR developed from a microsatellite-enriched library for this species complex. To assess if the subspecies exhibited different genotypic clusters, we performed F-statistics, genetic distance, and population structure analyses. To identify putative phylogeographical barriers, we conducted analyses in the software Barrier and SPAGeDi. Lastly, to compare genetic and environmental patterns, we built niche distribution models. We identified substantial genetic differentiation between the two lineages of the complex and three significant phylogeographic breaks, of which two overlapped with important geographic barriers. The niche modelling analyses suggested that, during the Last Glacial Maximum, the subspecies ***C. criuva*** ssp. ***criuva*** was probably more widely distributed than currently observed. The results indicate that ***C. criuva*** ssp. ***parviflora*** and ***C. criuva*** ssp. ***criuva*** are evolving as independent lineages; both subspecies should probably be elevated to species status. We suggest further investigation into the evolutionary history of this complex through in-depth phylogenetic studies.

Keywords: ***Clusia criuva***, microsatellite markers, niche modeling, phylogeography, and population genetics.

INFLUÊNCIA DA POLIPLOIDIA NA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA EM ESPÉCIES DE MYRTACEAE NEOTROPICAIS (MYRTEAE)

Machado, Raquel[2], Silveira, Raisa[1], Forni-Martins, Eliana[2], Diogo, Ivan[1], Verola, Christiano[1], Bunger, Mariana[1] e Costa, Itayguara[1]*

[1]Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Biologia, Fortaleza, CE – Brazil.
[2]Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia, Departamento de Biologia Vegetal, Campinas, SP, Brazil.
*itayguara@gmail.com

Muitas espécies apresentam variações poliplóides na forma de citótipos, no entanto as variações morfológicas não acompanham as diferenciações de ploidia e os mecanismos de isolamento reprodutivo, os atributos morfofisiológicos e fatores ambientais/ecológicos relacionados à distribuição geográfica são desconhecidos. Myrtaceae (tribo Myrteae) é citologicamente uniforme, com números cromossômicos variando em torno de x=11. Apesar disso, é um grupo de taxonomia complexa e uma das famílias mais ricas nos neotrópicos, com mais de 1000 espécies agrupadas em 23 gêneros distribuídas nos mais diferentes tipos vegetacionais (de savânicos à florestais) tornando-se um modelo para estudos dessa natureza. Visando determinar como a poliploidia pode estar associada com a distribuição dos tipos de ambientes onde as espécies ocorrem, neste trabalho analisamos a distribuição geográfica de 105 espécies da tribo Myrteae, algumas delas em várias populações (de uma a 17 populações distintas). As preparações cromossômicas seguiram técnicas usuais em citogenética (Giemsa e/ou DAPI). O software DIVA-GIS v.7.5 foi utilizado para mapeamento e coleta de dados ambientais. Foi feita a análise de Componentes Principais (PCA) e realizado o teste de correlação de Pearson (r) com padrões de distribuição (fatores ambientais) x ploidia. Foram encontradas oito espécies com citótipos, variando de 2n=22 a 2n=132, dos quais foram observados espécies/populações 3x, 4x, 5x, 6x, 7x, 8x, 9x, 10x e 12x. Algumas espécies apresentaram ploidia única. Citótipos em simpatria foram observados nos gêneros ***Psidium*** (dois a cinco) e ***Eugenia*** (dois), além de ploidia ímpar em ***Eugenia punicifolia*** (3x, 5x) e ***Psidium cattleianum*** (3x, 5x, 7x e 9x). Foi observada tendência de citótipos com maiores ploidias serem encontrados em regiões de elevadas altitudes (>900m), maior incidência de radiação solar, temperaturas mais altas e menor precipitação, comparados aos pares diplóides. Essas duas espécies apresentam ampla distribuição geográfica, que pode estar associada ao aumento da tolerância ambiental promovida pela poliploidia.

Palavras chave: citótipos, ***Eugenia***, números cromossômicos ***Psidium.***

TAXONOMÍA DE LA FAMILIA SOLANACEAE EN LA REGIÓN CENTRAL DE VERACRUZ, MÉXICO

Cuevas-Reyes, Leonardo[1]*, Martínez-Domínguez, Lilí[1] y Nicolalde-Morejón, Fernando[1]

[1]Laboratorio de Taxonomía Integrativa, Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana, Xalapa, VER, México.
*lecure7@hotmail.com

Solanaceae es una de las familias más diversas entre las angiospermas, comprende 100 géneros y 2500 especies aproximadamente. La importancia económica de este grupo de plantas, incluye usos que van desde alimenticios hasta tóxicos. Su distribución es cosmopolita excepto en los polos. Particularmente, México es un importante centro de diversidad para Solanaceae; sin embargo, los tratamientos taxonómicos regionales o generales son escasos, limitándose su conocimiento a la publicación de listados florísticos regionales. En este sentido, la zona central del Estado de Veracruz alberga relictos de bosque en buen estado de conservación, pero carece de estudios taxonómicos para esta familia botánica. El presente

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

trabajo documenta y describe la diversidad taxonómica de Solanaceae en la región central de Veracruz, integrando trabajo de campo, revisión de material botánico depositado en herbarios nacionales e internacionales y revisión de trabajos taxonómicos especializados. Nuestros resultados corroboran la presencia de 11 géneros y 33 especies, de la cuales: (a) cuatro especies son endémicas a México, (b) 20 manifiestan usos alimenticios, medicinales u ornamentales, (c) dos géneros son introducidos (***Brugmansia*** y ***Nicandra***) y, (d) un nuevo registro de ***Jaltomata bohisiana*** para el estado de Veracruz. A pesar del avance en el conocimiento de la diversidad de este grupo, hay evidencia que muestra la necesidad de continuar con estudios taxonómicos en el estado de Veracruz, que permitan documentar de manera más amplia su diversidad y los usos de este grupo botánico. Además, se requiere información taxonómica actualizada que nos permita conocer y plantear estrategias para el uso y manejo de esta importante familia botánica.

Palabras clave: México, Solanaceae, taxonomía, Veracruz.

PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS AND EVOLUTION OF PHYSALOIDS (PHYSALIDEAE, SOLANACEAE)

Deanna, Rocío[1,2,3]*, Barboza, Gloria Estela[1,2] and Smith, Stacey Dewitt[3]

[1]Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), CONICET and Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina
[2]Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina. [3]Univesity of Colorado at Boulder, Colorado, United States.
*rociodeanna@gmail.com

Physalideae is one of the most morphological diverse and genera-rich tribes in the tomato family (Solanaceae). This group is commonly called 'physaloids' for the conspicuous inflated fruiting calyces in many of the genera, including the species-rich ***Physalis*** and ***Deprea***. Despite the economic importance of this clade, which includes tomatillo and groundcherries, the evolutionary history and taxonomy of Physalideae is largely unresolved. This work combines molecular phylogenetics with comparative morphological studies to resolve position and circumscription of Physalideae genera and to trace the evolution of the inflated calyx. In order to resolve phylogenetic relationships, we sampled 231 Physalideae species (77 % of the tribe), sequenced four markers (ITS, LEAFY, ***trnL-F*** and ***waxy***), and performed a suite of maximum likelihood and Bayesian analyses. Fruiting calyx variation was scored as non-accrescent, partially accrescent-appressed, or inflated, and shifts in character state were estimated with stochastic mapping. Eight out of 30 genera (***Alkekengi***, ***Aureliana***, ***Deprea***, ***Leucophysalis***, ***Nothocestrum***, ***Physaliastrum, Quincula***, and ***Vassobia***) were resolved as strongly supported monophyletic groups, whereas taxonomical rearrangements are required for the non-monophyletic genera. For example, ***Brachistus*** should be synonymized under ***Witheringia***, ***Chamaesaracha rzedowskiana*** should be excluded from ***Chamaesaracha*** and ***Tzeltalia calidaria*** from ***Tzeltalia***. More dramatic disagreements between this phylogeny and current classification are found in ***Physalis*** and the Iochrominae subtribe, leading to the need for additional rearrangements. Across the clade, analyses of evolution of calyx accrescence estimated over 80 changes, with shifts between partially accrescent-appressed to inflated calyces roughly twice as common as non-accrescent to partially accrescent-appressed calyces. Overall, calyx inflation is a highly convergent trait, making characters related to flowers and habit more useful for differentiating clades corresponding to genera. This study represents the most extensive phylogenetic reconstruction in the Physalideae tribe to date and provides a robust framework for addressing questions about biogeography and diversification of this species-rich group.

Keywords: molecular phylogenetics, morphological studies, Physalideae species.

PATRONES DE EVOLUCIÓN CROMOSÓMICA EN LA TRIBU PHYSALIDEAE (SOLANACEAE)

Chiarini, Franco[1]* and Deanna, Rocío[1,2]

[1]Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), CONICET and Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
[2]Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.
*franco.e.chiarini@gmail.com

Physalideae incluye 29 géneros y ca. 300 especies, siendo una de las tribus morfológicamente más diversas dentro de la familia Solanaceae. Se ubica dentro del clado 'X = 12' debido a que su número cromosómico básico es constante, excepto por el género monotípico ***Quincula***, con x = 11. A pesar del valioso recurso que representan los caracteres cromosómicos para la identificación de sinapomorfías, la tribu Physalideae ha sido escasamente estudiada en su cariología. En consecuencia, este trabajo tiene por objetivo describir los cariotipos de representantes de la mayor parte de los géneros de la tribu y evaluar posibles cambios cromosómicos en la diferenciación de clados dentro de Physalideae. Se estudiaron cromosómicamente más de 40 especies por primera vez, aplicando técnica clásica, bandeo de fluorescencia CMA-DAPI e hibridación ***in situ*** fluorescente con sondas para ADNr 5S y 45S. Los cambios en estos caracteres se analizaron mediante un análisis de componentes principales filogenético. El clado Iochrominae se caracteriza por una mayor simetría cromosómica en correspondencia con una fórmula cariotípica con predominancia de cromosomas metacéntricos (menos de 3 sm por complemento cromosómico haploide); ***Deprea*** presenta mayor asimetría y cantidad de heterocromatina así como también mayor cantidad de cromosomas submetacéntricos; ***Physalis*** se destaca por la mayor asimetría y presencia de cromosomas subtelocéntricos. Se estableció para toda la tribu un ancestro hipotético diploide con baja cantidad de sitios de ADNr 5S y 45S, los cuales se habrían incrementado independientemente en diferentes clados al igual que la ocurrencia de

eventos de poliploidía. La asimetría cromosómica demostró ser de utilidad para la diferenciación de clados en Physalideae, siendo mayor en grupos de rápida radiación adaptativa, como ***Physalis***, sugiriendo re-arreglos cromosómicos en el origen de este género.

Palabras clave: asimetría cromosómica, citogenética, Iochrominae, ***Physalis***, Solanaceae.

THE GENUS *Dichondra* (CONVOLVULACEAE) IN BRAZIL

Delgado-Junior, Geadelande[1*], Staples, George[1] and Buril, Maria[1]

[1]Programa de Pós-graduação em Botânica, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brazil.
*geadelande@gmail.com

Dichondra is a group of ruderal plants, creeping and sprawling herbs with reniform leaves, entire leaf margins and inconspicuous flowers. Within the tribe Dichondreae, ***Dichondra*** has 15 recognized species and 2 varieties. The genus occurs naturally in Americas, New Zealand and Australia. In Brazil, the most comprehensive study for ***Dichondra*** is still ***Flora Brasiliensis***, where Meisner recognized four species of which two were new: ***D. macrocalyx*** and ***D. parvifolia***. Eight species are currently recognized in the checklist for Brazilian flora. Here we discuss and clarify the ***Dichondra*** species delimitation for Brazil. This study was based on field expeditions to southeast and southern Brazil and analysis of specimens and historic collections from 35 herbaria. From our analysis we confirm the occurrence of only four species in Brazil: ***Dichondra sericea*** and ***D. parvifolia,*** found in the south and southeast regions, the latter of which is endemic to Brazil. ***Dichondra macrocalyx*** is found in these regions and also in Bahia state. Lastly, ***D. micrantha*** is widely cultivated or naturalized throughout the country. Four species reported in the literature for Brazil were not found: ***D. argentea***, ***D. carolinensis***, ***D. microcalyx*** and ***D. repens***. ***Dichondra macrocalyx*** is easily recognized by the following combination of characters: forked trichomes on the vegetative parts and sepals that are either spatulate with an obtuse apex or oblong with an acute apex. ***Dichondra parvifolia*** is morphologically similar to ***D. sericea*** with which it shares leaf features (abaxial surface sericeous) and corolla smaller than the calyx. ***D. parvifolia*** differs from ***D. sericea*** in sepals are all alike (***vs.*** sepals differing in shape) and its corolla has acute lobes (***vs.*** subacute to slightly obtuse lobes). ***Dichondra micrantha*** is unique among the Brazilian species because it has a sparsely sericeous aspect, compared to the remaining species that are usually densely sericeous or pilose.

Keywords: dichondreae, ruderal plant, south america, taxonomy.

POLLEN MORPHOLOGY IN *Dichondra* (CONVOLVULACEAE)

Delgado-Junior, Geadelande[1*], Ribeiro dos Santos, Francisco de Assis[2] and Buril, Maria Teresa[1]

[1]Programa de Pós-graduação em Botânica, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, Brazil.
[2] Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-Graduação em Botânica, Feira de Santana, Bahia, Brazil.
*geadelande@gmail.com

Since 1893, when Hallier recognized pollen morphology as a significant taxonomic character for Convolvulaceae, it has been used to propose classification within the family. He classified the family into two informal, non-taxonomic groups: Echinoconiae (echinate exine) and Psiloconiae (smooth exine). Echinoconieae has been confirmed as monophyletic by the most recent phylogenetic hypothesis (Stefanovic et al 2002). Pollen characteristics in Convolvulaceae has also been used as criteria to propose evolutionary relationships and species-level delimitations. Pollen information for ***Dichondra*** is rare in the literature. Works primarily use ***D. repens*** as a model and classify the genus as tricolpate. We aimed to provide an account on pollen morphology of ***Dichondra*** as a basis for species delimitation. Twelve species have been investigated using light microscopy (LM) and scanning electron microscopy (SEM). The results showed that ***Dichondra*** is a stenopalynous genus, pollen morphology being uninformative to delimit species. The genus is characterized by being 3-colpate, medium, only ***Dichondra nivea*** is large; the pollen shape varies from prolate spheroidal to subprolate; the surface pattern of the exine is microspinulose and microteticulate; microspines are simple or bifid with a straight base. Although spine types and tectum ornamentation were used in taxonomy of other genera of Convolvulaceae, our results revealed that pollen grain morphology in ***Dichondra*** is not a sufficiently distinguishing character.

Keywords: morphology, palynology, stenopalynous, tricolpate.

PROGRESS TOWARDS THE UNDERSTANDING OF THE TRIBE SIPANEEAE (RUBIACEAE)

Delprete, Piero G.[1*]

[1]Herbier de Guyane, Institut de Recherche pour le Développement (IRD), UMR AMAP (CIRAD, CNRS, INRA, IRD, Université de Montpellier),

Cayenne Cedex, French Guiana, France.
*piero.delprete@ird.fr

The tribe Sipaneeae (subfamily Ixoroideae) is monophyletic and includes the genera ***Chalepophyllum, Dendrosipanea***, ***Limnosipanea***, ***Maguireothamnus***, ***Neblinathamnus***, ***Neobertiera***, ***Pteridocalyx***, ***Sipanea***, ***Sipaneopsis*** and ***Steyermarkia***, with a total of about 50 species. Several genera of this group are small shrubs, and the woody habit is basal in the Sipaneeae. ***Sipanea*** and ***Limnosipanea*** were shown to be monophyletic and not sister taxa, indicating that the herbaceous habit evolved at least two times in the tribe. The tribe has its main center of diversity in the Guiana Shield, where most species occur, with a few species in Central America, and a few species on the Brazilian Shield. A taxonomic revision of the tribe is ongoing. Field and herbarium studies revealed the presence of heterostyly in several genera of the tribe, a unique flowering process in ***Sipaneopsis***, three new species of ***Neobertiera***, and two new species in ***Sipaneopsis*** and ***Dendrosipanea***.

Keywords: Guiana Shield, heterostyly, Ixoroideae, Neotropics, Sipaneeae.

IDENTIFICAÇÃO ACIMA DO DOSSEL: *DNA BARCODING* DE SAPINDACEAE LIANESCENTES NA MATA ATLÂNTICA

Ferraz Tamylle, A.P.[1], Udulutsch, Renata G.[1] e Dias, Pedro[2*].

[1]Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Faculdade de Ciências e Letras, Câmpus de Assis, Brasil.
[2]Universidade de São Paulo (USP), Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH), Brasil.
*pdias@usp.br

A Mata Atlântica é a segunda maior floresta nos neotrópicos e abriga cerca de 2,7% das plantas endêmicas do mundo, sendo as lianas uma das formas de vida menos estudadas. As lianas se concentram em poucos grupos taxonômicos, sendo que a família Sapindaceae está entre aquelas com maior riqueza em espécies. Mesmo diante de sua riqueza, ainda são poucos os estudos com ênfase nas lianas, sendo notável que a identificação é o principal fator limitante para os estudos envolvendo a diversidade de espécies, pois, comumente, só se tem acesso ao caule dessas plantas. Dessa forma, o uso de fragmentos de plantas para obtenção do DNA com finalidade de identificação representa uma ferramenta robusta para dirimir essa problemática. Diante disso, o presente estudo teve como objetivos: (i) criar e validar um banco de dados de sequências de DNA dos gene rbcL e da região ITS para as espécies lianescentes das Sapindaceae ocorrentes na Mata Atlântica; e (ii) com base nas regiões selecionados (rbcL e ITS), propor métodos eficazes para a identificação das espécies lianescentes de Sapindaceae ocorrentes na Mata Atlântica. Das 73 espécies encontradas (distribuídas em cinco gêneros, ***Cardiospermum*** L., ***Paullinia*** L., ***Serjania*** Mill., ***Thinouia*** Planch. & Triana e ***Urvillea*** Kunth), foram obtidas sequências de DNA para 56 espécies. No total, foram geradas 172 sequências, 90 de rbcL e 82 de ITS. Para o banco de dados geral, foram adicionadas sequências de domínio público às sequencias originais geradas. O sucesso de identificação foi de 100% das espécies testadas. (FAPESP)

Palavras-chave: código de barras de DNA, liana, Sapindales.

FILOGENIA E BIOGEOGRAFIA DE *Nycticalanthus* Ducke E *Spiranthera* A. St.-Hil. (GALIPEINAE, RUTACEAE)

Brito, Lilian A.[1,2] Pirani, J. R.[1] e Dias, Pedro[2*]

[1]Universidade de São Paulo (USP), Instituto de Biociências (IB). Brasil.
[2]Universidade de São Paulo (USP), Escola de Artes, Ciências e Humanidades (EACH). Brasil.
*pdias@usp.br

Nycticalanthus Ducke e ***Spiranthera*** A.St.Hil. são gêneros da família Rutaceae (Galipeinae) que compartilham várias características morfológicas. Conjuntamente, os gêneros possuem seis espécies que ocorrem nas florestas amazônica e atlântica, assim como no cerrado. Desta forma, neste trabalho foi inferida a filogenia do grupo, a partir de abordagem bayesiana e de Máxima Verossimilhança, utilizando as regiões ETS (nDNA) e trnL-F (cpDNA). Posteriormente foi realizada uma análise biogeográfica em busca de áreas ancestrais do clado. A filogenia obtida com base em ambas as regiões do DNA (ETS e trnL-F) corroboram a monofilia do grupo como táxons irmãos dentro da subtribo Galipeineae na tribo Galipeeae. Adicionalmente, vários caracteres morfológicos podem ser facilmente associados como diagnósticos dos clados e corroboram a proposta de realocação de ***N. speciosus*** para ***Spiranthera***. São apresentados mapas de distribuição das espécies estudadas: ***N. speciosus***, ***S. guianensis, S. parviflora*** e ***Spiranthera*** sp. nov. cióflilas da floresta Amazônica, ***S. atlantica,*** ciófila da floresta atlântica e ***S. odoratissima,*** heliófila de formações savânicas. A análise de S-DIVA gerou um panorama em que a área ancestral da linhagem ***Nycticalanthus/Spiranthera*** estaria situada nas províncias de floresta amazônica, com uma ocupação posterior da província Atlântica seguida de uma colonização mais recente das províncias do Cerrado e Caatinga. (FAPESP).

Palavras-chave: filogenia, ***Nycticalanthus, Spiranthera.***

REESTABLISHING THE PRIORITY OF *Eryngium leptophyllum* H.Wolff OVER *E. proliferum* Brade

Dióber B, Lucas[1*] and Boldrini, Ilsi I.[1]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul UFRGS, Porto Alegre, Brazil.
*diober.lucas@gmail.com

As part of a taxonomic study of ***Eryngium*** for the ***Flora of Brasil 2020, we propose to r***eestablish the priority of the name ***Eryngium leptophyllum*** H.Wolff (1909) accompanied by its neotypification. Therefore, ***E. proliferum*** Brade (1947) becomes synonym of ***E. leptophyllum***. This taxon is a neglected species, the type was lost in Berlin and the name was never mentioned outside the original publication. We revised FLOR, NY, R, RB, SP, SPF and UEC in order to know and distinguish ***E. proliferum*** from ***E. leptophyllum***. We analyzed both protologues and compared the Berlin Negative of ***E. leptophyllum*** to those collections of ***E. proliferum***, undoubtedly, is clear the second is a synonym of the first. The single specimen in the type collection of ***E. leptophyllum*** was a young individual, as a new plant from a sprouting node. Brade used the name ***E. proliferum*** due to the viviparous behavior of the species, in which the nodes of the stems in contact with the substrate produce stolons giving rise to new plants. This behavior is well described and represented in the protologue of ***E. proliferum***, as we also noted that in some collections of the species. This taxon is known for nine collections restricted to the Atlantic Forest in southeast Brazil. The geographic distribution of both names is on the boundaries of Rio de Janeiro, Minas Gerais, and São Paulo states, which corroborates a synonymization. The neotype selected for ***E. leptophyllum*** is deposited at SPF. The specimen is from Serra do Itatiaia in Rio de Janeiro, as the holotype of ***E. proliferum***, which probably is the region where the original type of ***E. leptophyllum*** was collected.

Keywords: Apiaceae, Atlantic Forest, ***Eryngium***, neotypification, synonymization.

ESTUDIO FILOGENÉTICO DE LAS ESPECIES DEL GÉNERO *Rubus* L. (ROSACEAE) DE ECUADOR INFERIDO A PARTIR DE ADN NUCLEAR Y CLOROPLÁSTICO

Espinel-Ortiz, David A[1]* y Romoleroux, Katya[1]

[1]Escuela de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, Ecuador.
*david.espinel.ortiz@gmail.com

Rubus es uno de los géneros más importantes de la familia Rosaceae por su gran variedad de usos como alimento, medicina o cercas vivas. ***Rubus*** tiene una distribución cosmopolita, desde los 0 a 4500 m.s.n.m. y cuenta con alrededor de 250 a 750 especies. Este género es morfológicamente diverso comprendiendo plantas rastreras, trepadoras, hierbas, lianas y arbustos escandentes o ascendentes. En Ecuador existen tres subgéneros: dos (***Rubus*** y ***Orobatus***) son nativos, y uno (***Idaeobatus***) es introducido. Con el fin de corroborar las relaciones filogenéticas de las especies de ***Rubus*** en Ecuador, se recolectaron 20 de las 21 especies descritas para el país; además de dos nuevos registros. A partir de todas las especies recolectadas se obtendrán secuencias de las regiones ITS (nrDNA), ***trnL-trnF***, rbcL y ***psbA-trnH*** (cpDNA). Estas regiones son altamente conservadas y utilizadas en estudios filogenéticos en la familia Rosaceae. Con esta información, se construirán árboles filogenéticos por cada región y árboles consenso con todas las regiones. Se espera que, al menos, los tres subgéneros presentes en Ecuador formen clados separados entre sí, siendo el clado correspondiente a ***Idaeobatus***, el más alejado al resto al estar constituido únicamente por especies introducidas. Adicionalmente, se espera que existan incongruencias entre los datos generados por las regiones nucleares y cloroplásticas debido a la poliploidía presente en el género ***Rubus***.

Palabras clave: cpDNA, filogenia, nrDNA, Rosaceae, ***Rubus***.

DETERMINACIÓN DEL CARIOTIPO DE TRES ESPECIES DEL GÉNERO *Vasconcellea*, MEDIANTE TÉCNICAS CITOGÉNETICAS

Estrella, Alejandro[1]*, Mariño, Marianela[1], Acurio, Osmar[1], Heredia, Nathaly[1], Jadán, Mónica[1], Ayala, Ligia[1] y Segovia, Claudia[1].

[1]Departamento de Ciencias de la Vida y la Agricultura/Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Sangolquí. Ecuador.
*aestrellla@espe.edu.ec, mcsegovia@espe.edu.ec

El género ***Vasconcellea*** originario de Sudamérica está comprendido por 33 especies, de las cuales 16 se encuentran en el Ecuador. La especie nativa babaco (***Vasconcellea*** × ***heilbornii)*** es de gran interés comercial por las características organolépticas del fruto, sin embargo, al tratarse de un híbrido aún no se conoce con certeza su origen. Es por ello, la importancia de determinar el cariotipo de esta especie y de los posibles parentales ***V. pubescens*** y ***V. stipulata*** conocidos como chamburo y jigacho respectivamente. Para este propósito, se utilizaron técnicas citogenéticas, que permiten obtener datos exactos sobre el número y características de los cromosomas de cada especie. Se estandarizó un protocolo para la obtención y visualización de cromosomas metafásicos, que consta de los siguientes pasos: recolección de tejido meristemático apical radical, pretratamiento, fijación, tratamiento enzimático y tinción. Se obtuvieron las raíces de plantas de cada una de las tres especies estudiadas antes de las ocho de la mañana (hora con mayor división celular), después del respectivo tratamiento, con la ayuda de un microscopio óptico se contabilizaron los cromosomas de 30 células metafásicas en cada especie y se utilizaron métodos estadísticos para la determinación del número cromosómico (n). Los resultados obtenidos

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

en el presente estudio proporcionan información útil para futuras investigaciones de interés genético y evolutivo del género ***Vasconcellea***, y de esta manera potenciar el cultivo y comercialización de babaco en el Ecuador.

Palabras claves: citogenética, cromosomas, híbrido, ***Vasconcellea.***

PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS AND CHARACTER EVOLUTION IN NEOTROPICAL *Phyllanthus* (PHYLLANTHACEAE) WITH A FOCUS ON THE CUBAN AND CARIBBEAN TAXA

Falcon Hidalgo, Banessa[1]*, Fuentes Bazan, Susy[2], Berrazain, Rosalina[1] and Borsch, Thomas[2]

[1]Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Cuba.
[2]Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Freie Universität Berlin, Germany.
*banessa@fbio.uh.cu, banesilla@gmail.com

The pantropical genus ***Phyllanthus*** is the largest of the family ***Phyllanthaceae***, with ca. 1200 species worldwide. About 220 species occur in the Neotropics. The Caribbean (comprising 40% of neotropical species) was considered an important area of diversification of the genus ***Phyllanthus***. The aim of our study is to resolve phylogenetic relationships of the Caribbean and neotropical species of ***Phyllanthus*** in order to determine the origin of the Caribbean endemic species. We further aim to reconstruct the evolution of morphological characters and to test if neotropical or Caribbean clades possess phenotypic synapomorphies. Our phylogentic trees based on two molecular markers (plastid ***matK/trnK*** and nuclear ITS) represent 78 taxa from the Neotropics and the Caribbean with an emphasis on species from Cuba and Hispaniola. In addition, sequence data from subgenera and sections of ***Phyllanthus*** from other parts of the world as well as other genera of Phyllanthaceae were included. Using Parsimony, Bayesian and Likelihood, our analyses corroborate for the existence of a ***Phyllanthus s.l.*** clade, but reveal ***Flueggea*** as sister with hig support. Plastid and nuclear partitions agree on a highly supported large Caribbean clade that contains the vast majority of the species from this region but there is also another small Caribbean clade nested among African linages. The combined ***trnK*** group II intron and ***matK*** gene sequence data yield better supported phylogenetic hypotheses than in previous studies. However, the precise position of the ancestor of the large Caribbean clade still needs to be determined, which requires even more sampling in other parts of the Neotropics. Our reconstruction of ancestral states was done in a Bayesian framework including four vegetative and five floral morphological characters. A combination of morphological characters defines the large Caribbean clade. In particular vegetative characters were acquired or lost several times independently during the evolution of this genus.

Keywords: floral caracters, ***Flueggea,*** neotropics, ***Phyllanthus.***

PULVINUS OR NOT PULVINUS, THAT IS THE QUESTION: ANATOMY CLARIFIES THE TERM IN RUTACEAE (SAPINDALES)

Ferreira, Carolina[1]*, Castro, Neuza M.[2], Rodrigues, Tatiane M.[3] and Groppo, Milton[1].

[1]Universidade de São Paulo (FFCLRP/USP), Ribeirão Preto/SP, Brasil.
[2]Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia/MG, Brasil.
[3]Universidade Estadual Paulista, Botucatu/SP, Brasil.
*carolinafgomes84@gmail.com

Many species in Rutaceae presents a petiole with a swollen apical and/or a basal region which are not called pulvini as in Leguminosae and Marantaceae. Thus, the present study was undertaken to record the structural details of these regions in order to help in the standardization of the nomenclature of these structures in the family and even in the order Sapindales and other Angiosperms, facilitating the detection of homologies in studies focusing on evolution.Measures and transverse sections of the petiole (swollen and middle region) of species from different phylogenetic groups in Rutaceae (following usual anatomical techniques) were performed. The swollen regions of the petiole present the basic anatomical features that characterize a pulvinus and that are responsible for leaf movements, such as large cortex formed by cells with thin walls and presence of starch grains and calcium oxalate crystals in endodermis. In swollen regions of the Rutaceae species, it is observed lignified fibers surrounding the vascular bundle, which is not common in Leguminosae species. Besides that, the vascular system of swollen regions does not occupy a central position as described for pulvinus in other Angiosperms, a condition also reported for species from different families in Brazilian Cerrado that present foliar movement during dry season instead of the abcisionabscission of the leaves. Possibly the foliar movement in Rutaceae occurs differently from Leguminosae and Marantaceae species, which is reflected in the anatomical differences observed. We propose the transition of the term "thickened or swollen region" to the terminology "pulvinus". The standardization may auxiliate in the correct classification of the leaves of Rutaceae and also help in the classification of groups in the family, once the presence or absence of pulvinus have taxonomical value.

Keywords: foliar movement, petiole, swollen regions

CARACTERIZACION INTEGRAL MORFOLOGICA Y REPRODUCTIVA DE *Schinus myrtifolia* (ANACARDIACEAE)

Flores, Carolina B[1*], Aquino, Víctor. H[1]., Villada, Johana[1], Gil, Miriam N[1]. y Zapater, María A[1]

[1]Universidad Nacional de Salta, Facultad de Ciencias Naturales, Argentina.
*carolinaflores2910@gmail.com

Schinus myrtifolia es un arbusto a veces con aspecto arbóreo, heliófito, característico de Selva y Bosque montano de las Yungas de Argentina y Bolivia. El estudio se realizó en Salta (Argentina) en el Dpto. La Caldera, en un área con fuerte actividad ganadera. El objetivo del trabajo fue completar el conocimiento existente de la especie en variación morfológica en hojas, ramas floríferas, agallas, inflorescencias, flores y frutos; en sexualidad y fenología; también conocer el potencial reproductivo y la capacidad de regeneración. Los estudios comprendieron colecciones, observaciones y registros de órganos vegetativos y reproductivos con lupa binocular y MEB, estudios de éxito reproductivo, tratamientos pregerminativos y producción de plántulas con registros de desarrollo. Es una especie dioica, caducifolia, con hojas simples muy polimórficas en forma y tamaño; ramas floríferas con numerosos entrenudos muy cortos. Las inflorescencias son cortos racimos, mayormente axilares, a veces caulifloros. Las flores al MEB muestran la existencia de estomas en el nectario interestaminal y membrana gruesa en estigmas. El éxito reproductivo es muy bajo, cercano al 20%. El fruto es una drupa roja alargada con mesocarpo parenquimático con conductos resiníferos y endocarpo constituido por una sola capa de esclereidas. No presenta problemas germinativos pues se obtuvo más del 80% de germinación en el testigo. Las plántulas tienen protófilos opuestos y los primeros eófilos son todos ovados con margen irregular y profundamente dentado, muy diferentes a las hojas adultas con margen entero. La población estudiada se encontraría en una etapa sucesional avanzada motivo por el que se supone la reducida producción de frutos. La polinización predominantemente entomófila (***Apis mellifera***) concuerda con los estomas nectaríferos y la membrana estigmática. La anemofilia es reducida. La nula regeneración de la población se adjudicaría a la fuerte presión ganadera del área.

Palabras clave: estomas, plántulas, regeneración.

EVOLUCIÓN DE LA MORFOLOGÍA FLORAL EN UN CLADO NEOTROPICAL DE *Salvia* (LAMIACEAE) CON SÍNDROMES DE POLINIZACIÓN CONTRASTANTES

Fragoso-Martínez, Itz[1,4*], Salazar Gerardo, A.[1,4], Martínez Gordillo, Martha J.[2], Clase, Teodoro[3], Martínez Ambriz, Emmanuel[2], Magallón, Susana[1], Granados Mendoza, Carolina[1,4], Freire, Efraín[4], Peñafiel Cevallos, Marcia[4] y Tobar, Francisco[4]

[1]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[2]Herbario de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[3]Jardín Botánico Nacional "Dr. Rafael Ma. Moscoso", Santo Domingo, República Dominicana.
[4]Herbario Nacional del Ecuador, Instituto Nacional de Biodiversidad, Quito, Ecuador.
*i.fragoso@ciencias.unam.mx

El género ***Salvia*** se caracteriza por la presencia de dos estambres monotecos con los conectivos alargados y fusionados, formando una estructura aplanada llamada palanca estaminal. Dicha estructura obstruye el acceso al néctar a los polinizadores, los cuales, al empujarla para acceder al néctar, se cubren de polen. ***Salvia*** subgénero ***Calosphace*** es endémico del Neotrópico y constituye el linaje más diverso de ***Salvia***, con más de 600 especies distribuidas principalmente en cuatro centros de diversidad: México y Centroamérica, los Andes, el este de Sudamérica y las Antillas. ***Calosphace*** es el único clado de ***Salvia*** donde la polinización por aves ha evolucionado reiteradamente. Aunque la mayoría de las especies de ***Calosphace*** son polinizadas por abejas (58%), la polinización por colibríes es frecuente principalmente en las especies sudamericanas y del Caribe. La ornitofilia se ha asociado con el aumento en las tasas de diversificación en otros grupos de angiospermas Neotropicales y se le ha propuesto también como uno de los factores responsables de la gran diversidad táxica de ***Calosphace***. Sin embargo, esta relación no ha sido evaluada formalmente en un contexto filogenético. El clado Angulatae, uno de los más diversos de ***Calosphace***, está constituido por especies de tres centros de diversificación y en él la transición a la ornitofilia ha sucedido al menos en tres ocasiones. En este estudio utilizamos a Angulatae como modelo para estudiar la evolución de distintos caracteres morfológicos florales que han sido asociados a la ornitofilia. Estos caracteres se encontraron principalmente en la corola y el androceo. De manera general, las especies ornitófilas del clado Angulatae presentan corolas tubulares (vs. corolas ventricosas) y estambres exsertos (vs. estambres insertos). Se discuten las implicaciones evolutivas de las modificaciones observadas en los caracteres estudiados.

Palabras clave: diversificación evolutiva, melitofilia, morfología floral, ornitofilia, ***Salvia*** subgén. ***Calosphace***.

EL GÉNERO *Salvia* (LAMIACEAE) EN EL ECUADOR

Fragoso-Martínez, Itzi[1,3*], Martínez Gordillo, Martha J.[2], Salazar, Gerardo A.[1,3], Tobar, Francisco[3], Peñafiel Cevallos, Marcia[3], Montesinos, Kabir[4] y Freire, Efraín[3]

[1]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[2]Herbario de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[3]Herbario Nacional del Ecuador, Instituto Nacional de Biodiversidad, Quito, Ecuador. [4]Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
*i.fragoso@ciencias.unam.mx

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Salvia subgénero ***Calosphace*** es endémico del Neotrópico y constituye el linaje más diverso de ***Salvia***, con más de 600 especies distribuidas principalmente en cuatro centros de diversidad: México y Centroamérica, los Andes, el este de Sudamérica y las Antillas. Los Andes albergan alrededor de 200 especies de ***Calosphace***, siendo Colombia y Perú los países con mayor riqueza de especies (ca. 80 especies respectivamente). Para ambos países existen estudios dedicados a la familia Lamiaceae y/o el género ***Salvia***, así como especialistas dedicados a dichos grupos, por lo que su conocimiento ha prosperado. Sin embargo, en el Ecuador se carece de un tratamiento taxonómico para la familia Lamiaceae, por lo que aún se requiere enfocar esfuerzos en este sentido. Los objetivos de este trabajo son: proveer un listado actualizado y curado de las especies de ***Salvia*** del Ecuador y generar una síntesis sobre su distribución y endemismo; incrementar la representación de la diversidad del género en las colecciones de los herbarios nacionales. Se realizaron revisiones de los herbarios ECUAMZ, HA, LOJA, QCNE y colecciones en línea de ejemplares tipo. Con la información recopilada se integró una base de datos para optimizar esfuerzos de colecta, y posteriormente emitir el listado, así como un panorama general de la distribución y endemismo de las salvias ecuatorianas. Ecuador cuenta con 40 especies nativas de ***Salvia***, de las cuales 50% son endémicas. De las especies endémicas 15 figuran en el libro rojo, 13 de ellas en categorías de riesgo, siendo su principal amenaza la pérdida de hábitat. Como resultado del trabajo de campo se logró el redescubrimiento de una especie, y un nuevo registro. Las provincias con mayor diversidad son Loja (15 spp.), Cotopaxi (14 spp.), Azuay y Chimborazo (13 spp.); mientras que las provincias con menor diversidad son Guayas, El Oro y Manabí con una especie.

Palabras clave: ***Calosphace***, Diversidad, endemismo, florística

IS IT FASTER TO MOVE OR EVOLVE? COMPARING EFFECTS OF NICHE CONSERVATISM AND NICHE EVOLUTION ON DIVERSIFICATION RATE IN THE NEOTROPICAL PLANT GENUS *Citharexylum* (VERBENACEAE)

Frost, Laura[1]*, O'Leary, Nataly[2], and Olmstead, Richard[1]

[1]Department of Biology, University of Washington, Seattle, Washington, United States.
[2]Instituto de Botánica Darwinion, San Isidro, Argentina.
*lafrost@uw.edu, noleary@darwin.edu.ar, olmstead@uw.edu

Much of our understanding of Neotropical diversification relates to recent, rapid radiations in a single biome (e.g. the paramo or cloud forests). We sought to investigate patterns of biogeography and diversification in an older lineage inhabiting multiple biomes in order to understand relative contributions of niche conservatism and niche evolution on diversification in a lineage of Neotropical origin. ***Citharexylum*** comprises ca. 60 species of flowering trees and shrubs distributed from northern Mexico to southern Brazil and Argentina in low-elevation tropical moist forest, high alpine biomes, tropical dry forests and deserts. The genus originated in Central America in the Oligocene, during a period of global cooling and aridification. Early diversification occurred in seasonal, semi-arid environments. Dispersal to South America was followed by separate radiations in high alpine biomes and low to mid-elevation forest. A subsequent dispersal to Central America resulted in the largest radiation of the genus into arid, seasonal, and moist forest biomes. Each major radiation comprises a seasonal or dry adapted clade sister to a predominantly moist forest clade, and a moist forest ancestor is inferred for each radiation. Diversification rates are higher in moist forest clades. Niche evolution is a common pattern in the evolutionary history of ***Citharexylum***—there seem to be few barriers to adaptation to different biomes—but niche conservatism is the greater contributor to diversification.

Keywords: biogeography, Citharexylum, diversification, Neotropics, niche conservatism, niche evolution, Rehdera, Verbenaceae

URTICALEAN CLADE DIVERSITY OF THE NEOTROPICAL REGION

Gaglioti, André Luiz[1,2*], Suchoronczek, Andréia[2], Rodrigues, Carine Muniz[2], Souza, Henrique Borges Zamengo[1], Mattos, Leticia[1] and Romaniuc-Neto, Sergio[1]

[1]Instituto de Botânica, São Paulo, Brazil.
[2]Universidade Estadual do Centro-Oeste, Paraná, Brazil.
*agaglioti@gmail.com, sromaniuc@gmail.com

Recent molecular phylogenetic studies strongly supported the Urticalean clade (Urticineae group) as a monophyletic group. Urticalean clade, formed by the families Moraceae Gaudich., Urticaceae Juss., Ulmaceae Mirb. and Cannabaceae Martinov, is inserted in the order Rosales and comprises about 110 genera and approximately 4000 species in the world. This group is presented with particular diagnostic characters such as the presence of cystoliths, small flowers and inconspicuous, bicarpellate gynoecium, unilocular ovule and basal or apical placentation. In Brazil, this group includes 36 genera, 336 species and 31 subspecies, with greater diversity in the Amazon and Atlantic Forest. The scarcity of taxonomic studies

of Urticineae for the Neotropical region threatens the conservation of the species of this group. Thus, this study aims to: identify and list the species of Urticineae group of the Neotropics; to study the diagnostic characters for the species; develop a key for species identification; and contribute to the Brazilian Flora 2020 project. The phylogenies that have surveyed the Urticineae group lack the neotropical lineage in their samplings, making it difficult to investigate and understand the origin and diversification of the families. The present work is part of a larger project of phylogenies and taxonomic revisions of Urticineae. Approximately 40,000 metadata (images and herbarium material information from CAPES, CNPQ and FAPESP) of Urticineae were obtained during the REFLORA program, and the images and information obtained were included in a database developed using the program FileMaker Pro 14.0.5. We identified 42 genera and about 750 species. Among the genera with the highest number of species are ***Ficus*** L. (150), ***Dorstenia*** L. (50) and ***Sorocea*** A. St.-Hil**.** (30) of Moraceae; ***Pilea*** Lindl. (86), ***Cecropia*** Loefl., (61) and ***Coussapoa*** Aubl. (48) of Urticaceae; ***Celtis*** L. (15) and ***Trema*** Lour. (2) of Cannabaceae; ***Ampelocera*** Klotzsch (9) and ***Ulmus*** L. (2) of Ulmaceae.

Keywords: Cannabaceae, Moraceae, taxonomy, Ulmaceae, Urticaceae.

A DENSELY-SAMPLED PHYLOGENY OF THE BREADFRUIT AND MULBERRY CLADES (MORACEAE TRIBES ARTOCARPEAE AND MOREAE): TAXONOMIC AND BIOGEOGRAPHIC IMPLICATIONS FROM 333 GENES

Gardner, Elliot M.[1*], Zerega, Nyree J.C.[2,3] and Hipp, Andrew L.[1]

[1]The Morton Arboretum, Lisle, Illinois, USA.
[2]Northwestern University, Program in Plant Biology and Conservation, Evanston, Illinois, USA.
[3]Chicago Botanic Garden, Glencoe, Illinois, USA.
[*]egardner@mortonarb.org

The mulberry family (Moraceae) contains approximately 38 genera and 1,100 species, is found on every continent except Antarctica but has a center of diversity in the southern tropics. The tribes Moreae and Artocarpeae (ca. 160 spp.), distributed mainly in the Neotropics and tropical Asia, comprise one of the two major clades in Moraceae and contain economically important species such as ***Morus alba*** (mulberry), ***Artocarpus altilis*** (breadfruit), and ***Artocarpus heterophyllus*** (jackfruit). We present a densely sampled phylogeny of Moreae and Artocarpeae, containing all genera and most species, based on target enrichment for 333 nuclear genes. We discuss the taxonomic and biogeographic implications of the phylogeny as well as potential transitions in pollination mode. We also present strategies for targeted next-generation sequencing of herbarium material.

Keywords: phylogenenetics; target enrichment; biogeography; underutilized crops; Moraceae

MOLECULAR PHYLOGENETICS OF *Solanum* SECT. *Brevantherum* SEITHE (SOLANACEAE), A GROUP OF PIONEER AND POTENTIALLY INVASIVE NEOTROPICAL TREELETS

Giacomin, Leandro L.[1*], Wahlert, Gregory A.[2], Stehmann, João R.[3] and Bohs, Lynn [2]

[1]Instituto de Ciências e Tecnologia das Águas e Herbário HSTM, Universidade Federal do Oeste do Pará, Brazil.
[2]Department of Biology, University of Utah, USA.
[3]Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil.
*giacomin.leandro@gmail.com

The understanding of systematics of the giant and economic important genus ***Solanum*** (Solanaceae) advanced substantially recently. Few of the main defined lineages within it lack comprehensive molecular phylogenies and neotropical ***Solanum*** section ***Brevantherum*** is among them. The section was defined by the plurifoliate, dichasial sympodia of its species, with erect, terminal, many-branched inflorescences and stellate trichomes. In a 1972 revision, 27 species were assigned to it and four others were described since. Although easily recognizable and commonly found along disturbed sites and open habitats from Mexico and USA to Argentina, species relationships, character evolution, and biogeography have not been investigated thus far. As three species of the section have become broadly naturalized in the old world and Australian tropics, is desirable to understand species relationships, considering the invasive potential. We therefore aimed to produce a phylogenetic inference for the section, using plastid ***trnT-F*** intergeneric spacers, ribosomal ITS and nuclear ***waxy*** for 42 accessions of 27 species**.** Our Bayesian and Maximum likelihood results differ in resolution, but both support the monophyly of section ***Brevantherum***, with the exclusion of ***Solanum bullatum***, and a probable origin on NW South America is supported. Two well supported clades are recovered: i) one containing Ecuadorian-Peruvian species with lepidote scales (***S. oxapampense*** and ***S. verecundum***) together with the glandular pubescent ***S. abutiloides*** from xeric environments in Bolivia and Argentina and ii) a larger clade containing the remnant species with typical porrect-stellate trichomes, these widespread from Mexico to Argentina. Within the second clade, some geographic groupings are observed: a well-supported SE South-American group and a larger mixed Andean-Amazonian and Mesoamerican-Mexican group. Characters used to separate species groups such as the few versus multi-rayed stellate trichomes are seemingly homoplasious. A more

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

robust dataset from massive DNA sequencing shall better clarify species relationships and allow testing the hypothesis raised.

Key words: stellate trichomes, Andes, ***waxy,*** ITS, ***trn***T-F

Stryphnodendron **Mart. (FABACEAE LINDL. – CAESALPINIOIDEAE DC.) PARA LA FLORA DEL BRASIL 2020**

Gibau, A.[1]* y Souza, V.C.[1]

[1]Universidade de São Paulo, campus Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Departamento de Ciências Biológicas, Piracicaba, SP, Brasil.
*alegibau@gmail.com

Fabaceae Lindl. o Leguminosae Juss. es la tercera mayor familia de Angiospermas del planeta, comprendiendo 727 géneros y 19.325 especies, siendo que en Brasil, Fabaceae es la familia con el mayor número de espécies, comprendiendo 222 géneros y 2.847 especies nativas, distribuidas en todos los dominios fitogeográficos. Muchas leguminosas presentan relevante importancia para el hombre, siendo utilizadas como alimenticias, medicinales, entre otros fines. El género de estudio, ***Stryphnodendron*** Mart., está distribuido en la región neotropical, especialmente en la Amazonia y en el Cerrado, siendo que en Brasil ocurren 21 especies, de las cuales 13 especies son exclusivas. Las especies se presentan como árboles, arbustos o subarbustos. El presente proyecto tuvo como objetivo monografiar las especies de ***Stryphnodendron*** para el proyecto Flora del Brasil 2020. Para ello, han sido consultadas bibliografías especializadas y analizados especímenes depositados en los herbarios. Se han elaborado descripciones taxonómicas por medio de los campos controlados del sistema; la clave de identificación para las especies y la verificación de dos nuevas ocurrencias para los estados brasileños. La elaboración de las monografías contribuye a que Brasil cumpla la Meta 1 establecida por la Estrategia Global para la Conservación de las Plantas (GSPC-CDB) para 2020, que comprende la divulgación online de informaciones de las especies de la flora brasileña.

Palabras claves: Brasil, flora, ***Stryphnodendron.***

SISTEMÁTICA DE LA FAMILIA NEOTROPICAL MARCGRAVIACEAE (ERICALES)

Giraldo-Cañas, Diego[1]

[1]Herbario Nacional Colombiano (COL), Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D. C., Colombia.
dagiraldoc@unal.edu.co

Las Marcgraviaceae son una familia de distribución neotropical (desde El Caribe, centro-sur de México hasta Bolivia y el sudeste de Brasil), representada por lianas y arbustos, con hojas simples, alternas, inflorescencias umbeladas, pseudoumbeladas, racemosas o espiciformes, dos tipos de nectarios, los extra-reproductivos laminales y los reproductivos (brácteas nectaríferas presentes en la inflorescencia o en la base de la flor) y flores tetrámeras (***Marcgravia***) o pentámeras (los restantes géneros). Se estudiaron las colecciones de 41 herbarios del continente americano; la investigación siguió las técnicas empleadas clásicamente en sistemática vegetal y se adoptó el concepto morfológico de especie; se analizaron los tipos, así como todas las descripciones originales y se realizaron variados análisis anatómicos, micro y macromorfológicos. Se descubrieron 16 nuevas especies y un nuevo género, se propusieron varias sinonimias, nuevas combinaciones y varias lectotipificaciones, y se documentaron nuevos registros biogeográficos para México, Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Brasil y Bolivia. Colombia es el país con mayor riqueza (56 especies), seguido de Brasil (39), Ecuador (36), Perú (30), Costa Rica (29), Panamá (24) y Venezuela (24), mientras que los países con el mayor número de especies endémicas son Brasil (15), Colombia (once), Costa Rica (seis) y Ecuador (seis). Los géneros ***Marcgravia***, ***Souroubea*** y ***Schwartzia*** son los más diversificados, con 64, 20 y 19 especies, respectivamente. Se presentan las relaciones filogenéticas, algunos aspectos biogeográficos, algunos visitantes florales, la historia nomenclatural, los usos registrados, así como una nueva circunscripción de la familia, entre otros aspectos referidos a la real naturaleza del androceo y del fruto. Por último, se puede mencionar que las especies se agrupan en tres categorías: **A**. Especies con rareza biogeográfica; **B**. Especies con rareza demográfica y **C**. Especies con una amplia distribución. La familia se encuentra más diversificada en las tierras bajas y medias (0–1500 m de altitud) ($y = -0{,}034x + 105{,}5$; $R^2 = 0{,}937$), con su principal centro de diversidad localizado en el noroeste de Sudamérica (Colombia, Ecuador y Perú) y un segundo en Brasil. Con base en esta investigación, la familia queda reconocida actualmente por ocho géneros y 136 especies.

Palabras clave: Ericales, Marcgraviaceae, Marcgravioideae, Noranteoideae, plantas neotropicales, Flora Neotropica.

O GÊNERO *Parinari* Aubl. (CHRYSOBALANACEAE) NA FLORESTA ATLÂNTICA

Gomes Barbosa-Silva, Rafael [*1] Fozza, Rafaela C.[2] e Amorim, André M.[3,4]

[1]Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Brasil.
[2] ardim Botânico do Rio de Janeiro, Brasil.
[3]Universidade Estadual de Santa Cruz, Bahia, Brasil.
[4]Herbário CEPEC, Bahia, Brasil.
*rafa.g29@gmail.com

Parinari com 39 espécies e distribuição Pantropical é uma das primeiras linhagens a divergir em Chrysobalanaceae. As florestas tropicais concentram a maior riqueza no gênero, e seus representantes são árvores de grande porte. ***Parinari*** é um dos gêneros de taxonomia mais complexa na família, pois suas flores e frutos são muito semelhantes, dificultando a clara circunscrição dos táxons. A Floresta Atlântica abriga cinco espécies de ***Parinari***, onde a maior riqueza específica se concentra no sul do estado da Bahia. Esse trabalho teve como objetivo efetuar o tratamento taxonômico das espécies de ***Parinari*** na Floresta Atlântica e elucidar os limites morfológicos das espécies existentes na área. Um extensivo trabalho de campo foi conduzido no litoral brasileiro, no período de junho/2016 a abril/2018. Além disso, foram consultados 26 herbários totalizando a análise de 315 espécimes. Como resultado do trabalho de campo foram detectados caracteres ainda não explorados na delimitação de espécies tais como: textura do ritidoma e da lâmina foliar, comprimento do pecíolo e o comprimento das pétalas e frutos. Foi elaborada uma chave taxonômica interativa ***online***, utilizando caracteres vegetativos. Estípulas, apesar de serem apontadas por terem diferentes caracteres importantes, foram consideradas de difícil utilização uma vez que são facilmente caducas na fase inicial de desenvolvimento. As flores apresentaram sete estames e sete estaminódios. Essa última característica foi quantificada pela primeira vez nas espécies da Floresta Atlântica. Os resultados obtidos no presente estudo ampliaram a distribuição geográfica das espécies e verificou a ocorrência em distintas subfisionomias, como florestas de tabuleiro litorâneo, florestas úmidas montanas e florestas estacionais, normalmente associadas a afloramentos rochosos. ***Parinari leontopitheci*** e ***P. littoralis*** possuem complexa delimitação, uma vez que todos os caracteres diagnósticos apresentam sobreposição. São reconhecidas para a Floresta Atlântica quatro espécies, sendo duas ameaçadas de extinção, ***P. alvimii*** e ***P. brasiliensis***.

Palavras-chave: Chrysobalanoids, morfologia, região neotropical, taxonomia.

REVISION OF THE BRAZILIAN SPECIES OF *Melothria* L. (CUCURBITACEAE, BENINCASEAE)

Gomes-Klein, Vera Lúcia[1*], Lima, Luís Fernando Paiva[2], Miotto, Sílvia Teresinha Sfoggia[2] and Francener, Augusto[3]

[1]Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Brazil.
[2]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brazil.
[3]Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Brazil.
*vlgomes@hotmail.com

Melothria L. is one of the most diversified genera within the family Cucurbitaceae and has an expressive number of species in both New and Old World, including many in Asia. The number of species within ***Melothria*** decreased substantially, after the Old World species were transfer to ***Zehnria*** Endl. Now just can be applied to New World species, counting today with only 12 species, occurring between the tropics in South and Central America.This research consists in a taxonomic review of the Brazilian species of ***Melothria***. Specimens were collected within the country. Several herbaria were visited, national and abroad. Keys for the species belonging to the genus, descriptions, illustrations, geographic distribution data and comments concerning taxonomic and other aspects were made. In Brazil, ***Melothria*** is represented by 10 species: ***M. pendula*** L., widely distributed within all phytophysiognomies in Brazil; ***M. dulcis*** Wunderlin, ***M. sphaerocarpa*** (Cogn.) H.Scahef. & S.S.Renner and ***M. trilobata*** Cogn. restricted to the Amazonian region; ***M. campestris*** (Naudin) H.Schaef. & S.S.Renner, ***M. candolleana*** Cogn. and ***M. warmingii*** Cogn. in central Brazil and Pantanal region; ***M. cucumis*** Vell. and ***M. hirsute*** Cogn. in Atlantic Forest and ***M. schulziana*** Mart. Crov. in South Brazil forests. ***Melothria hirsuta*** is the only endemic species and ***M. schulziana*** is a new citation. Furthermore, two taxa are reduced to synonyms (***M. punctatissima*** Cogn. and ***M. uliginosa*** Cogn.) and two lectotypes designated. In Brazilian territory is found almost the entire diversity of ***Melothria***, with species occurring throughout all regions and states. In the north region was found the higher number of species (seven spp.), followed by center-west, southeast, south regions (six spp.), and finally the northeast (four spp.). With exception of ***M. campestris***, growing in sandy soils and savanna vegetation, all other species are related to forest areas.

Keywords**:** Benincaseae, Cucurbitaceae, lectotype, neotropical flora, taxonomy.

CHRYSOBALANACEAE NO NORDESTE ORIENTAL DO BRASIL

Gomes-Silva, Francione* e Alves, Marccus

Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Biociências, Depto. de Botânica, Laboratório de Morfo-Taxonomia Vegetal, Cidade Universitária, Recife, PE, Brasil.
*cionesb@hotmail.com

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Chrysobalanaceae compreende 26 gêneros e cerca de 535 espécies, no Brasil são registrados 13 gêneros e 277 espécies, das quais ca 40% são consideradas endêmicas. Assim, o objetivo desse trabalho foi levantar e caracterizar morfologicamente as espécies da família que ocorrem no Nordeste Oriental do Brasil. Situada nos Domínios Fitogeográficos da Mata Atlântica e Caatinga, a área de estudo compreende os estados de Alagoas, Ceará, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte, onde foram realizadas consultas aos seus principais herbários, além de coletas adicionais. As identidades dos ***vouchers*** foram checadas e a classificação quanto ao nível de Ameaça segue os critérios da IUCN. Com isso foram registradas 26 espécies, distribuídas em oito gêneros: ***Hirtella*** L. (oito spp.), ***Couepia*** Aubl. (sete spp.), ***Leptobalanus*** (Benth.) Sothers & Prance (três spp.), ***Licania*** Aubl., ***Moquilea*** Aubl. e ***Parinari*** Aubl. (duas spp. cada), ***Chrysobalanus*** L. e ***Microdesmia*** (Benth.) Sothers & Prance (uma sp. cada). A maior parte das espécies registradas, tem ampla distribuição na América do Sul e 14 são endêmicas do Brasil. ***Couepia impressa*** Prance, ***C. pernambucensis*** Prance, ***C. rufa*** Ducke., ***Leptobalanus turbinatus*** (Benth.) Sothers & Prance, ***Licania littoralis*** Warm., ***Moquilea tomentosa*** Benth., ***M. silvatica*** (Glaz. ex Prance) Sothers & Prance, ***Hirtella sprucei*** Benth. ex Hook.f., ***H. insignis*** Prance e ***H. santosii*** Prance são restritas à Mata Atlântica, sendo as duas últimas consideras "Em perigo" de extinção. ***Moquilea silvatica*** é uma nova ocorrência para Nordeste. ***Microdesmia rigida*** (Benth.) Sothers & Prance e ***Couepia uiti*** (Mart. & Zucc.) Benth. ex Hook.f. foram registradas preferencialmente para caatinga, associadas a matas ciliares. Como muitas espécies de Chrysobalanaceae possuem distribuição restrita, com poucas populações conhecidas, que ocorrem em ecossistemas que sofrem com declínio constante da área e da qualidade do habitat, como a Mata Atlântica, demonstrando a necessidade de criação de medidas que visem sua proteção.

Palavras-Chave: Caatinga, ***Couepia***, ***Hirtella,*** Malpighiales, Mata Atlântica, Taxonomia.

SISTEMÁTICA DE *Pavonia* CAV. COM ÊNFASE NO SUBGÊNERO *Goetheoides* (GARCKE) ULBRICH (MALVOIDEAE, MALVACEAE)

Gonçalez, Victor Martins[1]* e Duarte, Marília Cristina[1]

[1]Universidade de Mogi das Cruzes, Programa de Pós Graduação em Biotecnologia, Laboratório de Sistemática Vegetal, Mogi das Cruzes, SP, Brasil.
*vmgoncalez@hotmail.com

A circunscrição de Malvaceae é bem estabelecida com base em dados moleculares e morfológicos, no entanto, as relações filogenéticas abaixo do nível de família continuam sofrendo várias modificações. O gênero ***Pavonia*** Cav. é um dos maiores gêneros da subfamília Malvoideae, compreendendo cerca de 270 espécies com distribuição disjunta no novo e no velho mundo, sendo incluídas em cinco subgêneros. O subgênero ***Goetheoides*** (Garcke) Ulbr. compreende 32 espécies e é distinto dos demais subgêneros quanto ao tipo de hábito, ausência de aristas nos mericarpos, forma e tipo de margem das folhas e nervação das lâminas. O presente estudo teve por objetivos avaliar o status de ***Pavonia*** subgênero ***Goetheoides*** por meio de análises moleculares a fim de testar o monofiletismo do subgênero e estabelecer suas relações com os demais subgêneros de ***Pavonia***. A análise filogenética foi baseada nas sequências de dados do cpDNA (DNA de cloroplasto) (***rpl16*** íntron e ***matK)*** de 51 táxons incluindo ***Pavonia*** e táxons adicionais das tribos Malvavisceae, Decaschistieae, Gossypieae e Hibisceae. As análises das sequências dos dados combinados dos dois marcadores mostraram o monofiletismo de ***Pavonia*** subgênero ***Goetheoides.*** As espécies desse subgênero emergiram em um clado separadamente das demais espécies de ***Pavonia***, tendo como provável sinapomorfia a dispersão dos frutos pela articulação do pedicelo com o pedúnculo. Diante do exposto, torna-se necessário o prosseguimento de estudos futuros incluindo uma amostragem maior de ***Pavonia***, bem como o uso de novos marcadores a fim de buscar mais evidências para confirmar ou rejeitar o monofiletismo dos demais subgêneros de ***Pavonia*** e esclarecer melhor as suas relações filogenéticas, com vista à completa revisão taxonômica desse táxon.

Palavras-chave: biogeografia, filogenia, ***Pavonia***, subgênero ***Goetheoides***, taxonomia.

SISTEMÁTICA DE DICTYANTHUS, *Polystemma* Y *Urostephanus* (APOCYNACEAE; ASCLEPIADOIDEAE; GONOLOBINAE), UN CLADO DE IMPORTANTE DIVERSIDAD EN MÉXICO Y CENTROAMÉRICA

González-Martínez, César Adrián[1]*, Cacho González, Ivalú[2] Olson, Mark E.[2] y Alvarado-Cárdenas, Leonardo O.[1]

[1]Departamento de Biología Comparada, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[2]Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
*matzihuique@ciencias.unam.mx, cagonzalez_m@outlook.com

La subtribu Gonolobinae es un grupo con más de 540 especies de enredaderas de regiones tropicales de América. La subtribu se reconoce como monofilético, pero la circunscripción al interior del grupo es controversial, especialmente con ***Matelea s.l.*** resuelto como polifilético. Para reconocer géneros morfológica y filogenéticamente consistentes, son mejores muestreos y un mejor entendimiento de la morfología de la corona ginostegial necesario. En este trabajo abordamos las relaciones filogenéticas de ***Dictyanthus*** para evaluar su probable monofilia y sus relaciones dentro de la subtribu**.** Además, proponemos el restablecimiento de ***Urostephanus*** y una evaluación de ***Polystemma.*** Usamos las secuencias generadas de Gonolobinae almacenadas en NCBI y obtuvimos las secuencias para ***matK***, ***rps16***, ***trnL-F***, ***ITS*** de 15 especies de ***Dictyanthus*** y dos de ***Matelea***. Inferimos la filogenia con probabilidad posterior y máxima verosimilitud. Nuestros análisis reco-

bran como monofiléticos a varios géneros previamente propuestos consistentes con la morfología. No obstante, recuperamos a ***Dictyanthus*** como un grupo parafilético conformado por tres clados principales, morfológicamente cohesivos con una corona palmatilobada parcialmente connada a la corola. Los patrones morfológicos de la corona presentan múltiples orígenes en los clados. ***Dictyanthus sepicola*** queda segregado del clado y difiere del resto de las especies por la morfología de la corona. Como grupo hermano de ***Dictyanthus*** recuperamos y restablecemos a ***Urostephanus***, caracterizado por una corona ginostegial ciatiforme, con un apéndice bífido y erecto en la corona interestaminal. Ambos taxones se relacionan con ***D. sepicola*** y a su vez se relacionan con ***Polystemma***, recobrado como grupo parafilético, con ***Microdactylon cordatum*** y ***Matelea angustiloba*** anidados. Aquí proponemos subordinar ambos taxones en ***Polystemma***, apoyado con caracteres morfológicos y moleculares. Designamos cinco nuevas combinaciones, dos lectotipificaciones y una especie nueva. Esta propuesta permite ir resolviendo las relaciones filogenéticas dentro de Gonolobinae y ofrece un marco de referencia para entender la evolución de la corona ginostegial.

Palabras clave: concepto cohesivo, filogenia, ***Matelea***, morfología, sistemática.

PHYLOGENY OF SUBTRIBE GALIPEINAE (RUTOIDEAE, RUTACEAE) REVEALS A NEW GENUS SEGREGATED FROM CONCHOCARPUS J.C. MIKAN

Groppo, Milton[1*]; Lemos, Luisa Jório Cavalcante de[1]; Pirani, José Rubens[2]; Ferreira, Paola Lima[1]; Bruniera, Carla Poleselli[3]; Ferreira, Carolina[1]; El Ottra, Juliana Hanna Leite[2] and Kallunki, Jacquelyn Ann[4]

[1]Universidade de São Paulo (USP), FFCLRP, Ribeirão Preto, São Paulo-SP, Brazil.
[2]Universidade de São Paulo (USP), Instituto de Biociências, São Paulo-SP Brazil.
3Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), Diadema-SP, Brazil.
4The New York Botanical Garden, New York, USA.
*groppo@ffclrp.usp.br

Subtribe Galipeinae (one of two in tribe Galipeeae) is the most diverse group of Rutaceae (the orange family) in the Neotropics, with 27 genera and ca. 130 species. The largest genus in the subtribe is Conchocarpus J.C. Mikan, with ca. 50 species, distributed from Central America to southern Brazil, and is particularly diverse in the Brazilian Atlantic Rainforest. The objective of the present study is to investigate the phylogenetic position of five species of Conchocarpus that share some morphological traits that suggest a close phylogenetic affinity. This group includes C. gaudichaudianus (A. St.-Hil.) Kallunki & Pirani besides C. cyrtanthus Kallunki, C. hirsutus Pirani, and C. insignis Pirani—all of them restricted to Brazilian Atlantic Rainforest. Morphological data and molecular data from nuclear regions ITS-1 and ITS-2 as well as plastid regions trnL-trnF and rps-16 were used. Taxa included, besides the five species of the "C. gaudichaudianus group", ten additional species of Conchocarpus genus, six other genera of Galipeinae, three genera of Pilocarpinae (the other subtribe of Galipeeae), and Hortia (closely related to Galipeeae). Morphological characters, molecular markers, and a combination of the two types of data were conducted with parsimony and Bayesian inference as criteria to choose the best trees. Results showed Conchocarpus as polyphyletic with its species divided in two clades. One clade, the "Conchocarpus sensu stricto group" includes the type species C. macrophyllus, and the other "the C. gaudichaudianus group" includes C. concinnus. The latter group is shown to be more closely related to the other genera of Galipeinae as Andreadoxa, Angostura, and Erythrochiton in the molecular and morphological combined analysis. As a consequence, the species of the "C. gaudichaudianus group" should be recognized as a new genus. Additionally, their leaf and floral anatomical features are also presented.

Key words: Anatomy, Galipeeae; Neotropical Region; New Genus; Sapindales

EVOLUTION AND ONTOGENY OF THE FRUITS IN THE NEOTROPICCAL TRIBE GALIPEEAE (RUTACEAE)

Afonso, Laura Fernandes[1]; Marzinek, Juliana[2] and Groppo, M.[1*]

[1]Universidade de São Paulo – Ribeirão Preto-SP, Brazil.
[2]Universidade Federal de Uberlândia – Uberlândia-MG, Brazil.
*groppo@ffclrp.usp.br

Rutaceae consists of c. 150-164 genera and 1500-2000 species, with predominantly pantropical distribution. Studies on the anatomy of fruits and ontogeny of reproductive organs in Rutaceae within an evolutionary context are still scarce. In this context, the objective of this work is to analyze anatomical characteristics of the fruits in species of the Neotropical Tribe Galipeeae in an ontogenetic context, aiming at to verify the origin of the pericarp layers for the establishment of homologies and structural differences between the dehiscent and indehiscent fruits. In addition, morphological characteristics such as the elastic endocarp, fruit type and degree of conation of the carpels were inferred in light of a available molecular phylogeny of the group in order to discuss the evolution of some traits in the fruits and identify putative synapomorphies that support the internal clades within the subtribe. Species of ***Balfourodendron riedelianum, Conchocarpus minutiflorus, Conchocarpus pentandrus, Ertela trifolia, Esenbeckia febrifuga, Esenbeckia leiocarpa, Galipea jasminiflora, Helietta apiculata*** and ***Hortia oreadica***, which represent the large clades in the tribe and the fruit variation encountered in the group were used. ***Zanthoxylum rhoifolium*** (tribe Zanthoxyleae), was used as out-group for comparison with the results

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

of Galipeeae. Ontogenetic studies were carried out from collected material or from herbarium specimens and included in resin for all stages of flowers and fruits. The ontogenetic results showed structural differences such as the cross-arrangement of the lignified endocarp and the dehiscence line correlated with the opening of the fruits. The reconstruction of the ancestral character states proposed that the traditional inframiliary Rutaceae classifications are based on plesiomorphic characters and that new comparative and ontogenetic anatomical studies may be useful in understanding the evolutionary history of the family as a whole.

Key words: anatomy, development, dehiscent fruit, indehiscent fruit.

MORPHOMETRIC STUDY OF THE *Abarema cochliacarpos* COMPLEX

Guerra, Ethiéne[1*], Andrade, Bianca Ott[1], Pires Morim, Marli[2] and Vieira Iganci, João Ricardo[1,3]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Brasil.
[2]Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Brasil.
[3]Universidade Federal de Pelotas. Brasil.
*ethiguerra@gmail.com

Abarema cochliacarpos (Gomes) Barneby & J.W. Grimes is restricted to Brazil, presenting a large geographical distribution, from Northeast to Southeast Brazil in the Atlantic Forest and Caatinga biomes. The species is represented by trees or shrubs, with lenticels on the branches, homomorphic inflorescences and capitate racemes, spiraled legumes with ferruginous epicarp and seeds with open median-basal pleurogram. Within its large latitudinal distribution range, the species presents a variety of morphotypes. The morphological distinction between them is well documented in the literature and suggests that ***A. cochliacarpos*** is better recognized as a species complex than a unique taxon. To investigate the level of morphometric variation within the ***Abarema cochliacarpos*** complex throughout its distribution, and the sources of its variation, a morphometric study was applied. We analyzed 194 specimens (from most representative herbaria collections and new samples collected), covering the entire distribution of the complex. Morphometric traits – 11 qualitative and 19 quantitative; nine vegetative and 21 reproductiv – were measured. Environmental variables were detected along its geographical gradient. Cluster and NMDS analyses were conducted on reproductive and vegetative features. We analyzed patterns of variation among and within groups, and how they are related with environmental features. We found that the ***Abarema cochliacarpos*** complex has three well delimited morphotypes: the upper northeast group, the typical group and the ***Abarema diamantina*** group. The last group represents a new species recently described, as a result from the morphological study on the ***Abarema cochliacarpos*** specimens, and the morphometric analyses corroborate its distinction from the other ***A. cochliacarpos*** morphotypes. Reproductive and vegetative characters of the morphotypes, such as habit and fruit thickness, differed markedly in response to climatic and environmental drivers (temperature, precipitation and altitude). We identified morphological characters that well differentiate the previous groups. Plant morphometric data were correlated with climatic and environmental variables.

Keywords: Atlantic Forest, biodiversity, Caatinga, distribution, environmental gradient.

REVISÃO TAXONÔMICA DO GÊNERO *Fritzschia* CHAM. (MELASTOMATACEAE)

Silva, Diego Nunes da[1*]; Guimarães, Paulo José Fernandes[1] and Rocha, Maria José Reis da[2]

[1]Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro – IP/JBRJ, Diretoria de Pesquisas Científicas, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
[2]Centro Universitário de Caratinga – UNEC, Departamento de Ciências Biológicas, Caratinga, MG, Brasil.
*dgns08@gmail.com

Fritzschia é endêmico do Brasil e atualmente é representado por nove espécies, oito delas endêmicas de Minas Gerais, exceto ***F. lanceiflora*** (DC.) M.J.R.Rocha & P.J.F.Guim. que também ocorre no Distrito Federal e Goiás. A partir de análises filogenéticas recentes, ***Fritzschia*** foi alocado na tribo Marcetieae e ampliado a partir da transferência de cinco espécies de ***Comolia*** DC.. O presente trabalho visa fornecer uma revisão taxonômica do gênero, baseada na morfologia, apresentando uma descrição morfológica e diagnóstica de todas as espécies, além de contribuir para a monografia do gênero na Flora do Brasil 2020. Mais de 200 exsicatas de 21 herbários foram analisadas. A nomenclatura morfológica segue a literatura especializada. A avaliação do estado de conservação segue as indicações da IUCN. Três espécies novas estão sob descrição: ***Fritzschia*** sp. nov. 1 (submetida para publicação), se diferencia das demais espécies por apresentar entrenós alongados, ausência de tricomas, folhas com margem serrulada e flores com um longo pedicelo; seu estado de conservação é EN. ***Fritzschia*** sp. nov. 2, é caracterizada pelas folhas diminutas (lembrando uma escama), cordiformes, sésseis ou curtamente pediceladas e flores isoladas; seu estado de conservação é CR. ***Fritzschia*** sp. nov. 3, é prontamente identificada pelos tricomas setosos glandulares por todo o indivíduo, folhas membranáceas com a face abaxial atropurpurea e uma ou duas flores terminais. Espécimes de ***F. sessilis*** (Spreng.) M.J.R.Rocha & P.J.F.Guim. foram encontrados na Bahia (uma nova ocorrência para o gênero). As espécies de ***Fritzschia*** podem ser confundidas com aquelas do gênero ***Comolia***, mas as flores 4-meras e sementes foveoladas em ***Fritzschia***, são boas características para a diferenciação entre os gêneros. Ao fim do estudo, 12 espécies estarão descritas, todas ocorrendo em MG (10 endêmicas desse estado). O gênero será novamente ampliado, uma descrição detalhada para todas as espécies será finalizada e seus estados de conservação avaliados.

Palavras-chave: ***Comolia***, endemismo, Flora do Brasil 2020, Marcetieae, taxonomia.

TAXONOMY OF MARCETIEAE: A NEW NEOTROPICAL TRIBE OF MELASTOMATACEAE

Rocha, Maria José Reis da[1]*; Guimarães, Paulo J. F.[2]; Michelangeli, Fabián A.[3] and Batista, João A. Nogueira[1]

[1]Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Botânica, Brasil.
[2]Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Brasil.
[3]New York Botanical Garden, USA.
*mariajosereisdarocha@gmail.com

Phylogenetic analyses have shown that tribe Melastomateae is biphyletic, consisting of two nonsister clades, the core Melastomateae and the ***Marcetia*** alliance, both supported by molecular and morphological characters. In this study, we describe the new tribe Marcetieae and revise its generic limits based on a molecular phylogeny and a reevaluation of morphological characters. We used nuclear (ITS, ETS) and plastid (accD-psaI, atpH-atpF, trnS-trnG) DNA sequences of 107 terminals of Marcetieae A short description; notes on distribution, habitat, and taxonomy; and a list of species plus an identification key are presented for all accepted genera. Marcetieae consist of 139 species of mostly herbs and subshrubs, occurring in the cerrado of central Brazil, and savannas of the Amazon region and Guayana highlands. We propose the recognition of 19 genera in this tribe, including a new genus (***Rostranthera***) and the resurrection of ***Dicrananthera***, ***Leiostegia***, ***Noterophila***, and ***Pseudoernestia***. ***Ernestia*** and ***Macairea*** were not fully resolved either in the molecular phylogeny or morphologically, and these genera need additional sampling of taxa and molecular markers to define their generic limits.

Keywords: cerrado, generic circumscription, morphology, ***Marcetia*** alliance, phylogenetic classification.

FILOGENIA DE *Microliabum* (ASTERACEAE, LIABEAE, PARANEPHELIINAE) BASADA EN SECUENCIAS DE ADN Y RESTABLECIMIENTO DE *Austroliabum*

Gutiérrez, Diego G.[1,2]*, García-Jacas, Núria[3], Susanna, Alfonso[3] y Grossi, Mariana A.[2,4]

[1]División Plantas Vasculares, Museo Argentino de Ciencias Naturales (MACN-CONICET), Buenos Aires, Argentina.
[2]Laboratorio de Morfología Comparada de Espermatofitas (LAMCE, FCAyF, UNLP), La Plata, Argentina.
[3]Instituto Botánico de Barcelona (IBB-CSIC-ICUB), Barcelona, España.
[4]División Plantas Vasculares, Museo de La Plata (FCNyM, UNLP), La Plata, Argentina. *digutier@macn.gov.ar

La subtribu Paranepheliinae, perteneciente a la tribu neotropical Liabeae (Asteraceae), incluye siete géneros de distribución principalmente andina, desde Colombia y Venezuela hasta Argentina. Algunos géneros, sin embargo, poseen especies que habitan ambientes extraandinos, como es el caso de ***Microliabum*** distribuido desde Bolivia hasta el centro de Argentina en las Sierras Subandinas y Pampeanas. La actual circunscripción taxonómica de ***Microliabum*** con seis especies y dos subgéneros (i.e., ***Austroliabum*** y ***Microliabum***), y su posición filogenética dentro de Paranepheliinae es muy controversial. El objetivo de este estudio fue realizar la revisión taxonómica del género y un análisis filogenético de sus especies. Se estudiaron especímenes de herbario y ejemplares a campo. Se utilizaron marcadores moleculares nucleares (espaciador ITS) y cloroplásticos (región trnL-F) para realizar análisis filogenéticos Bayesianos y de Máxima Parsimonia. Los resultados obtenidos indicaron que ambos subgéneros son monofiléticos pero no así el género ***Microliabum***. El subgénero ***Austroliabum*** resultó más cercano filogenéticamente al clado formado por los géneros ***Paranephelius y Pseudonoseris***, y el subgénero ***Microliabum***, al género ***Stephanbeckia***. Un análisis detallado de la morfología sustentó el restablecimiento del subgénero ***Austroliabum*** a nivel genérico, principalmente sobre la base de características del involucro y de las flores. De esta manera, ***Austroliabum***, el género más meridional de Liabeae, incluye tres especies endémicas del centro y noroeste de Argentina, y se caracteriza por sus tallos y hojas densamente albotomentosos, láminas foliares trinervadas, filarias externas más cortas que las internas, ramas estigmáticas cortas, estilo largamente pubescente, papus persistente formado por una serie externa de escamas y una serie interna de cerdas capilares, y cipselas pubescentes sobre las costillas. Por su lado, el género ***Microliabum*** queda constituido por tres especies.

Palabras clave: Asteraceae, ***Austroliabum***, filogenia, Liabeae, ***Microliabum***

TRACKING A MAJOR RADIATION IN THE HIGH ANDES: PHYLOGENETIC ANALYSIS OF *Gentianella* (GENTIANACEAE)

Hagen, Bernhard von[1]*, and Pfanzelt, Simon[2]

[1]Botanical Garden of the University of Oldenburg, Germany.
[2]IPK Gatersleben, Germany.
*bernhard.vonhagen@uol.de

The genus Gentianella is one of several major genera, that originated in the northern hemisphere but diversified extensively and fast in the high Andes of South America. For a phylogenetic analysis we have sequenced three fast evolving genes for 120 of the more than 170 species. Although the total number of potentially informative characters was quite high the

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

phylogenetic resolution we have obtained yet was lower than could be expected, partly because major subgroups seem to have evolved star-like and partly because there were significant contradictions between markers. Nevertheless we were able to define several monophyletic groups, track the evolution of important morphological characters within the genus and elucidate parts of the colonization and diversification history along the Andean chain. A comparison with Gentianella from outside South America shows that the colonization of the Andes released several characters from inherited canalizing constraints. We will also outline our future research on the rather large genus.

Keywords: ***Gentianella***, radiation, phylogeny, Andes

SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN FLORAL DE MALVACEAE S.L. (EUDICOTYLEDONEAE, ANGIOSPERMAE)

Hernández Gutiérrez, Rebeca[1,2*] y Magallón, Susana[3]

[1]Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México.
[2]Herbario Nacional del Ecuador, Instituto Nacional de Biodiversidad, Quito, Ecuador.
[3]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México.
*rebecahdezgtz@gmail.com

La familia Malvaceae ***s.l.*** comprende las familias tradicionales Malvaceae ***s.s.***, Bombacaceae, Tiliaceae y Sterculiaceae, cuyas especies conforman las nueve subfamilias actualmente descritas. A pesar del gran esfuerzo que se ha hecho para conocer la filogenia del grupo, las relaciones filogenéticas entre las subfamilias no están resueltas, ya que los marcadores moleculares convencionales utilizados hasta la fecha no han proporcionado resolución en este nivel. La falta de resolución filogenética ha impedido que se formulen hipótesis y se realicen análisis directos sobre la evolución morfológica dentro de la familia, cuya diversidad es muy alta. Una de las estructuras con mayor variación es el androceo, ya que presenta fusión, división y multiplicación de filamentos y anteras, variación en tamaño y forma de tubos estaminales y estambres, así como en las anteras. El objetivo de este estudio es generar una nueva hipótesis filogenética a nivel de género derivada de loci nucleares de una sola copia y analizar la evolución floral, con énfasis en el androceo, bajo un contexto filogenético. Se construyó una filogenia con 48 especies representantes de ocho de las nueve subfamilias y 150 loci nucleares obtenidos con la técnica de Secuenciación de Nueva Generación (SNG), ***Anchored Hybrid Enrichment*** (AHE). Se construyó una base de datos morfológicos florales, principalmente incluyendo caracteres del androceo, de cada una de las especies incluidas en la filogenia. Esta base de datos se utilizó para analizar la evolución floral en general y específicamente del androceo en un contexto filogenético. Se realizó una reconstrucción de estados ancestrales de varios caracteres florales con métodos de Máxima Verosimilitud e Inferencia Bayesiana. Los resultados filogenéticos y de evolución de caracteres brindan nueva evidencia sobre cómo ha sido la evolución floral en este importante grupo de plantas con flor.

Palabras clave: filogenia, genes nucleares de una copia, macroevolución, método comparado, reconstrucción de estados ancestrales.

AVANCES EN EL ESTUDIO DE LA DIVERSIDAD TAXONOMÍCA Y FILOGENETICA DEL GÉNERO NEOTROPICAL *Tachigali* AUBL. (CAESALPINOIDEAE - LEGUMINOSAE)

Huamantupa-Chuquimaco, Isau[1,2*], C. De Lima, Haroldo[2], Cardoso Domingos, B. O. S.[3], Lemes R., Maristerra[4], Maia, Vitor Hugo[2] y P. De Queiroz, Luciano[5]

[1]Herbario (CUZ), Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco (UNSAAC), Cusco, Perú.
[2]Programa de Pós-Graduação em Botânica, Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (ENBT/JBRJ). Rio de Janeiro, Brasil.
[3]Diversity, Biogeography, and Systematics Laboratory, Instituto de Biologia, Universidade Federal de Bahia (UFBA), Salvador, Bahia, Brasil.
[4]Laboratório de Genética e Biologia Reprodutiva de Plantas (LabGen), Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, Amazonas, Brasil.
[5]Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, Herbário, Feira de Santana, Bahia, Brasil.
*andeanwayna@gmail.com

El género ***Tachigali*** Aubl. es uno de los más diversos de la subfamilia Caesalpinoideae (Leguminosae) arbóreas y se encuentra distribuido en varias regiones biogeográficas del Neotrópico. Su taxonomía tuvo una compleja historia que inició con la descripción de la especie tipo ***Tachigali paniculata*** Aublet (1775) y la del género ***Sclerolobium***, con la especie tipo ***Sclerolobium denudatum*** Vogel (1837). Ambos durante muchos años fueron motivos de controversia por sus diferencias y similitudes morfológicas. En el presente estudio se alcanza los primeros resultados de un extenso estudio taxonómico morfológico y los avances de análisis filogenéticos utilizando el marcador genómico plastidial ***matK*** buscando dilucidar las relaciones filogenéticas de ***Tachigali*** s.l. Nuestros resultados demuestran que el género ***Tachigali*** en los bosques neotropicales está representado por más de 90 especies, donde la región Amazónica es la que tiene la mayor diversidad con 76 especies, seguida de la Mata Atlántica con 12 especies y en menor proporción las sabanas (Cerrado), bosques estacionalmente secos (e.g. Catinga, pie de monte andino), los bosques de Centroamérica y el Chocó. El análisis morfológico y filogenético de máxima parsimonia indica que el género ***Tachigali*** es monofilético incluyendo el género ***Sclerolobium***. Con buen soporte filogenético se reconocen grupos de especies asociadas con su distribución biogeográfica, como dentro de la Amazonía sensu amplio se distinguen a especies del Escudo Guayanes, bosques de Arenas blancas, Amazonia sensu estricto, del Cerrado y los de la Mata Atlántica, sin embargo, algunos grupos no muestran una situación clara. Se reconocen entre algunas estructuras morfológicos como potenciales sinapomorfias del género, tipo de hipantio, tipos y forma de

disposición de los estambres, pétalos lineares o amplios y la presencia o ausencia de estipulas. Una primera reconstrucción biogeográfica sugiere que ***Tachigali*** ha tenido dos grandes centros de diversificación, como las más ancestrales en la Amazonía, la Mata Atlántica y más recientes en los bosques secos y Centroamérica.

Palabras clave: morfología, Leguminosae, ***Sclerolobium***, sistemática, ***Tachigali.***

BIOGEOGRAPHY OF SUCCULENT SPURGES FROM BRAZIL'S SEASONALLY DRY TROPICAL FOREST (SDTF)

Hurbath, Fernanda[1]*, Stubbs, Rebecca L.[3,4], Cordeiro, Inês[2] and Cellinese, Nico[3]

[1]Nucleo de Pesquisa Curadoria do Herbário São Paulo, Instituto de Botânica, São Paulo, São Paulo, Brazil.
[2]Florida Museum of Natural History, University of Florida, Gainesville, Florida, United States of America.
[3]Biology Dept.
*fhurbath@gmail.com

Seasonally Dry Tropical Forest (SDTF) is characterized by very low precipitation levels (< 1600 mm annually), extremely fertile soils, highly deciduous vegetation, and pronounced 5 to 6 months dry season. The biome is found highly fragmented and northeastern Brazil's presents the largest and most isolated fragment. ***Euphorbia*** sect. ***Brasilienses*** is one of the few in Brazilians ***Euphorbia*** containing only succulent taxa. Due to the high level of endemism, adaptations to harsh climates (succulence), and putative recent rapid radiation, this group is ideal for investigating the origins of Northeastern Brazil's SDTF. There are three hypotheses regarding the evolution and biogeographic history of SDTF: the biome represents vestiges of a more contiguous formation (Pleistocene Arc Hypotheses); disjunctions are much older than Pleistocene; and long-distance dispersal explain floristic similarities and disjunctions. Therefore, the aim of this study is to yield insights into the biogeographic history of the Brasilienses clade to test these hypotheses. A concatenated matrix was built with 126 accessions for four markers (***ITS1***, ***matK, ndhF, trnlF-E - trnlF-F***). We inferred the phylogenetic relationships using maximum-likelihood. Dating analyses and ancestral ranges were conducted in BEAST and BioGeoBEARS implemented in R. ***Euphorbia*** sect. ***Brasilienses*** and its sister group ***E.*** sect. ***Stachydium*** diverged 16.52 Mya. Clade Stachydium with mean age of 7.72 Mya while Brasilienses with 3.15 Mya. Results suggest that the origin of Northeastern Brazil's SDTF predates Pleistocene and most likely was around Mid Miocene. Our findings corroborate previous studies with taxa endemics to SDTF and indicates most modern lineages as having an in-situ diversification. Our results reinforce a long distant dispersal to explain disjunctions of taxa from SDTF and rejects first hypotheses. However, modern SDTF taxa presents limited dispersal ability, which correspond to high niche conservatism, worsened by biome fragmentation, resulting in geographically structed lineages with allopatric distribution. (FAPESP 2015/11812-1; CAPES PDSE2016).

Keywords: Euphorbiaceae, diversification, biogeography, Neotropics.

PHYLOGENY AND BIOGEOGRAPHY OF THE SOUTHERN HEMISPHERE SANGUISORBINAE, WITH EMPHASIS IN *Acaena* (ROSACEAE): EVIDENCE OF MULTIPLE LONG-DISTANCE DISPERSAL EVENTS ACROSS THE GLOBE

Jauregui-Lazo, Javier[1*] y Potter, Daniel[2]

[1]University of California, Berkeley, USA.
[2]University of California, Davis, USA.
*jajauregui@berkeley.edu

Sanguisorbinae is a subtribe in Rosaceae disjunctly distributed between temperate zones of the Northern and Southern Hemisphere. The genera from the Southern Hemisphere are almost restricted to the Andes (***Polylepis, Tetraglochin, Margyricarpus***), except ***Cliffortia*** and ***Acaena***, in which the latter is the largest, most variable and represent an ancient Gondwana distribution. While ***Cliffortia*** is restricted to the Cape Flora, ***Acaena*** is an important element in the vegetation of temperate climate regions in Chile, Argentina, New Zealand and the Subantarctic Islands. A few ***Acaena*** species are also found in Central America, California and Hawai'i. Although species of ***Acaena*** have been subjected to several taxonomic treatments, its monophyly is still unclear. A phylogeny of Sanguisorbinae with a dense sampling of ***Acaena*** was used to illustrate the evolutionary history, ancestral distribution of the lineage before its diversification, and determine the importance of dispersal/vacariance in shaping its current distribution. The phylogenetic analyses of non-coding nuclear (ITS region) and chloroplast (***trnL-F***) markers using maximum likelihood and Bayesian analyses revealed and confirmed that ***Acaena*** is a paraphyletic group with ***Margycarpus sp.*** and ***Tetraglochin sp.*** nested within ***Acaena***. We suggest that disjunct distributions in ***Acaena*** are explained primarily by long-distance dispersal. ***Cliffortia*** is sister to ***Acaena*** and probably the genus originated in South Africa, followed by migration into South America. There, the genus colonized the temperate regions of Chile and Argentina, and expanded its range to New Zealand by dispersal events. The native species from California and Hawai'i are closely related to Chilean and New Zealand species, respectively. Even though the contribution from the southern hemisphere to northern hemisphere taxa is unusual, in this group they are derived from a different origin.

Keywords: ***Acaena***, paraphyletic group, Southern Hemisphere, long-distance dispersal

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

REVISIÓN TAXONÓMICA DEL GÉNERO *Schefflera* (ARALIACEAE) EN LA CORDILLERA CENTRAL EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA (COLOMBIA)

Jiménez Montoya, Jáider[1]* y Idárraga Piedrahíta, Álvaro

[1]Universidad de Antioquia, Herbario Universidad de Antioquia (HUA). Medellín, Colombia.
*jaider.jimenez01@gmail.com, alvaro.idarraga@udea.edu.co

El género ***Schefflera*** J. R. Forst & G. Forst. ha sido considerado tradicionalmente como el más diverso y de mayor distribución en la familia Araliaceae. Recientes estudios filogenéticos confirman la polifilia del género, del cual ya han sido segregados ***Plerandra*** A. Gray., ***Astropanax*** Seem. y ***Neocussonia*** (Harms) Hutch. Las áreas con mayor diversidad de especies para el género son el sudeste asiático y el neotrópico, cuyos grupos aún no han podido ser segregados debido a la carencia de tratamientos taxonómicos y la identidad de numerosas especies por describir. En el neotrópico, el género forma un clado que conocemos como "***Schefflera*** Neotropical", el cual registra más de 200 especies y posiblemente pueda incrementar hasta en un 50 %, donde las regiones de mayor diversidad son los Andes, Centroamérica, el Planalto Brasilero y el Escudo Guyanés. Colombia a su vez se destaca como el país de mayor diversidad del género en el neotrópico. En este trabajo se realizó la revisión taxonómica para ***Schefflera*** en la Cordillera Central Andina en el departamento de Antioquia (Colombia), el cual contiene una clave dicotómica, la descripción de las especies, sus sinónimos, la distribución global y apuntes de su ecología. Se realizó una intensa búsqueda en campo, revisión de los herbarios HUA, COL, JAUM, MEDEL, HUCO, CAUP y FAUC, así como en bases virtuales de otros herbarios. Se encontraron 21 morfoespecies, de las cuales se logró determinar 9 de ellas, tres ya fueron publicadas, tres más se encuentran en proceso de publicación y seis más aún no han podido ser clasificadas o descritas.

Palabras clave: Andes, Antioquia, Neotrópico, Taxonomía.

IS AMAZONIA A 'MUSEUM' FOR NEOTROPICAL TREES? THE EVOLUTION OF THE BROWNEA CLADE (DETARIOIDEAE, FABACEAE)

Rowan J. Schley[1,2*], Manuel de la Estrella[1], Oscar Alejandro Pérez-Escobar[1,] Anne Bruneau[3], Timothy Barraclough[2], Félix Forest[1], and Bente Klitgård[1]

[1]Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, UK.
[2]Department of Life Sciences, Imperial College London, Silwood Park, Ascot, Berkshire, UK,
[3]Institut de recherche en biologie végétale and Département de Sciences biologiques, Université de Montréal, Montréal, Canada.

The flora of the Neotropics is unmatched in its diversity, however the mechanisms by which diversity has accumulated are debated and largely unclear. The Brownea clade (Fabaceae) is a characteristic component of the Neotropical flora, and the species within it are diverse in their floral morphology, attracting a wide variety of pollinators. This investigation aimed to estimate species divergence times and infer relationships within the group, to test whether the Brownea clade followed the 'cradle' or 'museum' model of diversification, i.e. whether species evolved rapidly over a short time period, or gradually over many millions of years. We also aimed to trace the spatio-temporal evolution of the clade by estimating ancestral biogeographical patterns in the group. We used BEAST to build a dated phylogeny of 73 Brownea clade species using three molecular markers (ITS, ***trn***K and ***psb***A-***trn***H), resulting in well-resolved phylogenetic relationships within the clade, as well as robust divergence time estimates from which we inferred diversification rates and ancestral biogeography. Our analyses revealed an Eocene origin for the group, after which the majority of diversification happened in Amazonia during the Miocene, most likely concurrent with climatic and geological changes caused by the rise of the Andes. We found no shifts in diversification rate over time, suggesting a gradual accumulation of lineages with low extinction rates. These results contribute to understanding why Amazonia is host to the highest diversity of tree species on Earth.

Keywords: Amazonia; Biogeography; Diversification; Fabaceae; Phylogenetics

ON THE MONOPHYLY OF MACROLOBIUM SCHREB., AN ECOLOGICALLY DIVERSE NEOTROPICAL TREE GENUS (FABACEAE-DETARIOIDEAE)

Bruce Murphy[1,2*], Manuel de la Estrella[1], Rowan Schley[1,3], Félix Forest[1] and Bente Klitgård[1]

[1]Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, United Kingdom.
[2]School of Biological and Chemical Sciences, Queen Mary University of London, London, United Kingdom.
[3]Department of Life Sciences, Imperial College London, South Kensington, London, United Kingdom.
b.klitgaard@kew.org

The Neotropical endemic ***Macrolobium*** is one of the most species-rich genera (ca. 75 species) within subfamily Detarioideae (Fabaceae, alternatively Leguminosae). Two sections distinguished by floral morphology have been recognized in the past. Although morphologically diverse, species within the genus share several characters, including a single well-de-

veloped petal in adaxial position. However, previous analyses based on plastid markers have suggested that the genus is not monophyletic. We produce the most densely sampled molecular phylogeny of ***Macrolobium*** and test the monophyly of the genus and the two sections. We analysed nucleotide q2 sequence data from the nuclear internal transcribed spacer (ITS) and plastid (matK, trnG) genomes using Bayesian and maximum likelihood analyses. The combined analysis retains ***Macrolobium*** as a monophyletic genus, with two well-supported subclades corresponding to the two recognized sections. ***Macrolobium pendulum*** Vogel is the only species placed in a section different from its taxonomic treatment. The relationships recovered with the plastid markers differ slightly from the combined and nuclear ribosomal DNA (nrDNA) ITS analyses, but without significant support. ***Macrolobium*** is shown to be a monophyletic genus and to contain two well-supported and morphologically defined sections with differing Amazonian and Andean/Central American distributions corresponding to the Gentry pattern. Species are also found to group partly according to habitat preferences and leaf morphology. Both sections contain groups of multijugate and unijugate species, and there appear to have been multiple shifts of this character.

Keywords: Amazon, Andes, biogeography, Fabaceae, phylogenetics.

GENOMICS OF REPRODUCTIVE ISOLATION FOLLOWING FLORAL DIVERGENCE: GENE FLOW AND SPECIATION IN *Brownea* (DETARIOIDEAE, LEGUMINOSAE)

Schley, Rowan J.[1,2], Helmstetter, Andrew J.[1,3], Barraclough, Timothy[2], Forest, Félix[1], Valencia, Renato[4] and Klitgård, Bente[1]

[1]Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, UK.
[2]Department of Life Sciences, Imperial College London, Ascot, Berkshire, UK.
[3]Institut de Recherche pour le Développement (IRD), Montpellier, France.
[4]Laboratorio de Ecología de Plantas, Escuela de Ciencias Biológicas, PUCE, Quito, Ecuador.
*b.klitgaard@kew.org, rowan.schley13@imperial.ac.uk

The floristic diversity of Amazonia is unmatched, but little is known about how this superlative diversity evolved. One group of trees characteristic of Amazonian forests is the 'Brownea clade' (Detarioideae, Leguminosae), made up of 125 species. Using two closely related lineages in the genus ***Brownea*** (***B. jaramilloi*** and ***B. grandiceps***) which differ in their floral morphology and pollination syndrome, as well as their putative hybrid (***B.*** 'rosada'), we investigate the patterns of hybridization and divergence associated with speciation in Amazonian trees. One hundred and seventy-one samples of the three ***Brownea*** lineages were collected from Yasuni National Park, Ecuador and were genotyped using the ddRADSeq approach. Using these data, we examined genetic structure and inferred the degree of genetic divergence that has so far occurred between these lineages. Furthermore, the degree of gene flow and patterns of introgression between the ***Brownea*** lineages were quantified in order to ascertain how reproductively isolated they are. Finally, the genes that may responsible for changes in phenotype were examined in order to infer the putative main drivers of genetic divergence. Specifically, genes controlling flower colour and floral morphology were examined to discover whether changes in morphology could be associated with the divergence between the two ***Brownea*** lineages. Few fine-scale studies have been carried out examining how new species form in Amazonia, which is surprising given its tremendous biodiversity and the fact that genetic changes are a necessary precursor to the evolution of new species. The research presented here will shed light on one of the most biodiverse localities on Earth, Yasuni National Park, and will provide one of the first detailed investigations of speciation and hybridization in a group of Amazonian plants.

Keywords***: Brownea,*** Ecuador**, genomics,** patterns of hybridisation and divergence, Yasuni National Park.

INFLORESCENCES IN *Myrteae* (MYRTACEAE): WHERE WE STAND AND WHERE TO GO

Kubo, Marcelo Tomé[1]*, Giaretta, Augusto[1], Lucas, Eve[2], Stadnik, Aline[3] and Takeo Sano, Paulo[1]

[1]Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, São Paulo, Brazil.
[2]Royal Botanic Garden, Kew, United Kingdom.
[3]Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Bahia, Brazil.
*marcelo.kubo@usp.br

Recent studies of inflorescences have led to improved understanding of the evolutionary history of many lineages, to more robust taxonomic decisions and hypotheses of character evolution. We reviewed the inflorescence literature for Myrteae (Myrtaceae), a rich and important component of the Brazilian flora, identifying the main problems and their consequences. Identifying species of this family can be difficult due to apparent homogeneous morphology. As well as genetic constraints, environmental factors play an essential role in the definition of final inflorescence arrangement in Myrteae, which can be very plastic. A multitude of exceptions in definitions and lack of accuracy in describing inflorescences are a by-product of the terminology mostly based on mature material, without developmental data. Ontogenetic and EvoDevo analysis may contribute to disentangling these problems and when allied to phylogenetic hypothesis, can shed new light on misinterpreted morphological homologies. Using both developing and mature material, more data allows description of the diversity of inflorescence patterns and support a more robust terminology. Studies in ***Eugenia*** have already found

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

relevant results to taxonomy and systematics using this approach, describing and comparing inflorescence arrangements. The results help us hypothesise ancestral patterns and key innovations leading to diversification. An ongoing study of racemose inflorescences across Myrteae focusing on the ***Plinia*** group are much needed for better understanding in that group. Increased systematic understanding of Myrteae is critical for species management in key Neotropical biomes such as the Cerrado and Atlantic Forests.

Keywords: inflorescence, Myrtaceae, ontogeny

WOOD ANATOMY OF TREES AND LIANAS OF LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE: A COMPARATIVE APPROACH

Leme, Claudia Luizon Dias[1*] and Angyalossy, Veronica[2]

[1]Institute of Biology, Federal University of Bahia, Salvador, Brazil.
[2]Bioscience Institute, University of São Paulo, São Paulo, Brazil.
* clauleme09@gmail.com

Lianas are an important component of the tropical forest due also to its diversity and abundance. Besides its economic value, Leguminosae is one of the most predominant flowering plant families in the Neotropics which comprises trees and lianas. Considering the lack of studies in the group and beyond that, the necessity to amplify the acknowledgment about lianas, the aim of this work is to compare the wood of Leguminosae-Papilionoideae species to establish the main features that differentiate lianas and trees. For that matter, this study includes wood descriptions and statistical analyses of the anatomical features from analyses of transverse and longitudinal sections (tangential and radial) of 38 species wood samples, including ***Machaerium***, ***Dalbergia***, ***Clitoria*** and ***Dioclea***. The results show that lianas have a larger vessel diameter and frequency, higher percentage of axial and radial parenchyma in detriment of fibers, and greater rays' height and width when compared to trees. The larger diameter and higher frequency of vessels in lianas has been linked with a greater water-carrying capacity, as vessels with larger diameter offer less friction and lead more water when compared to the same tissue area of tree species, making the lianas efficient in water conduction and capable of supporting leaf biomass comparable to that of the larger trees in the tropical forests. The results show the great adaptation of the habit unifying the shape and function to climb rapidly. Furthermore, this paper brings a statistical point of view, adding a quantitative approach to the study of lianas in general and for the Leguminosae-Papilionoideae species specifically, some of them never anatomically described before.

Keywords**: *Clitoria, Dalbergi, Dioclea*, *Machaerium.***

FORMAÇÃO DOS LATICÍFEROS EM *Galphimia brasiliensis* Cav. (MALPIGHIACEAE)

Santos Silva, Leyde Nayane Nunes dos[1*] Albuquerque Melo-de-Pinna, Gladys Flávia de[1]

[1]Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.
*leydenayane@usp.br, gfmpinna@usp.br

Malpighiaceae A. Juss. tem distribuição pantropical, hábitos variando de subarbustos a árvores. Com quatro gêneros (***Galphimia, Spachea, Verrucularia*** e ***Lophanthera***), Galphimieae foi a primeira a divergir dentro da família e a presença de laticíferos é uma das sinapomorfias para a tribo. Em ***Galphimia brasiliensis,*** os laticíferos da lâmina foliar encontram-se adjacentes ao sistema vascular e no mesofilo imersos no parênquima lacunoso e provavelmente compartilhe com algum membro de Euphorbiaceae o padrão de desenvolvimento. Desta forma, o objetivo geral deste estudo foi realizar o estudo ontogenético dos laticíferos no ápice foliar para verificar sua origem. Para isso, coletamos três espécimes cultivados no campus da Universidade de São Paulo e realizamos técnicas convencionais de anatomia vegetal para a análise da estrutura interna. A partir de secções transversais e longitudinais do ápice caulinar, observamos que a origem dos laticíferos é nos sistemas procambial e fundamental e na folha, os laticíferos adjacentes ao sistema vascular, têm maior diâmetro. Essa mesma formação foi observada em uma ***Sapium haematospermum*** (Euphorbiaceae) e provavelmente essas duas espécies compartilham o mesmo padrão de formação. Estamos investigando a formação dos laticíferos em outros gêneros de Galphimieae para comparar se o padrão é mantido na tribo e se quanto à origem assemelha-se a membros de Euphorbiaceae.

Palavras chave: Galphimieae, Malpighiaceae, resedá-amarelo.

A PHYLOGENY OF ORCHIDACEAE USING GENOME SKIMMED NUCLEAR RIBOSOMAL CISTRONS

Lipe, Kierstin[1*], Valencia-D., Janice[1], Whitten, W. Mark[2] y Neubig, Kurt M.[1]

[1]Department of Plant Biology, Southern Illinois University, Carbondale, Illinois, USA.
[2]Florida Museum of Natural History, University of Florida, Gainesville, Florida, USA.
*kierstinlipe@siu.edu

Since the days of Darwin, the study of orchids has revealed an incredibly diverse array of species with dynamic evolution in need of a phylogenetic framework. Orchidaceae have been the subject of numerous molecular phylogenetic studies, the results of which are well established relationships, but based mainly in selected plastid regions. We sought to resolve a phylogenetic hypothesis of orchids using the nuclear ribosomal cistron, which has not been explored in its entirety. We genome skimmed the cistron from unenriched DNA extracts sequenced on Illumina HiSeqX with 150 bp, paired-end reads spanning 77 taxon across Orchidaceae. We analyzed the 18S, 5.8S and 26S regions for phylogenetic utility, with some degree of resolution in topology in regards to previous studies. These data show great potential as a nuclear reference for comparative genomics with plastid and mitochondrial sequences, which will be the focus of future studies.

Key words: genome skimming, nrDNA, Orchidaceae, phylogenetic analysis.

MONOFILIA DE *Heterosperma* (ASTERACEAE, COREOPSIDEAE)

Lizarazu, Mabel A.[1]*, Staglini, M. Amalia[1] y Freire, SE[1]

[1]Instituto de Botánica Darwinion, Buenos Aires, Argentina.
*lizarazum@darwin.edu.ar

El género ***Heterosperma*** (Asteraceae, Coreopsideae) consta actualmente de diez especies, distribuidas desde México hasta Sudamérica. Estudios moleculares previos de la tribu Coreopsideae (incluyendo sólo dos especies de ***Heterosperma***) señalaron al género como no monofilético dado que dichas especies aparecían relacionadas a ***Coreopsis cyclocarpa*** y ***Henricksonia mexicana***. El objetivo del presente trabajo es poner a prueba la monofilia de ***Heterosperma*** y esclarecer las relaciones con los géneros relacionados. Para ello se obtuvieron secuencias plastidiales y nucleares de siete especies de ***Heterosperma*** así como de diferentes vouchers de ***C. cyclocarpa*** y ***H. mexicana***, los cuales fueron analizados, bajo máxima parsimonia e inferencia bayesiana, junto a 37 taxa de Coreopsideae disponibles. Paralelamente se analizaron morfológica y anatómicamente ejemplares de las especies involucradas, utilizando técnicas tradicionales de anatomía con microscopios ópticos y de barrido. El análisis filogenético molecular mostró que ***Heterosperma*** es monofilético si incluye a ***Coreopsis cyclocarpa***, ***Henricksonia mexicana*** no está relacionada con ***Heterosperma*** y ***Electranthera mutica*** aparece como la especie hermana de ***Heterosperma***. Los datos morfológicos de los tricomas florales, el papus y las cipselas corroboraron los resultados moleculares: ***Heterosperma*** comparte con ***Coreopsis cyclocarpa*** el dimorfismo en sus cipselas, los tipos de tricomas presentes en la corolas. ***Henricksonia*** difiere de ***Heterosperma*** por tener papus aristados cortos en la cipsela del margen, papus escamoso en la cipsela del disco, presencia de tricomas moniliformes en la corola y anteras con tricomas glandulares. ***Electranthera mutica*** difiere de ***Heterosperma*** por su receptáculo plano, sus capítulos numerosos y la presencia de tricomas glandulares largo en sus corolas.

Palabras clave: coreopsis cyclocarpa, electranthera, henricksonia, heterosperma, morfologia, parsimony, phylogeny.

ESTUDIOS TAXONÓMICOS DE LA SUBTRIBU GALIPEINAE KALLUNKI (RUTACEAE) EN COLOMBIA: CONOCIMIENTO ACTUAL Y NUEVAS ESPECIES

Londoño, Yeison[1]*, Trujillo, Ana M.[1], Pérez-Zabala, Jorge A.[1] y Silva, Andrés H.[1]

[1]Universidad Nacional de Colombia – sede Medellín, Antioquia, Colombia.
ylondono@unal.edu.co

La subtribu Galipeinae (Rutaceae, tribu Galipeeae Kallunki) es un diverso y llamativo grupo restringido al neotrópico, el cual, según estudios recientes es monofilético (una vez anidado allí el género ***Hortia*** Vand.). La mitad de los géneros de Rutaceae colectados en Colombia se ubican en Galipeeae (28, 15 en Galipeinae), además de representar casi el 40% de las especies reportadas de la familia (28/79 spp.). Debido a que generalmente son poco colectadas por su baja abundancia o hábitats restringidos y a menudo mal identificadas, se planteó la exploración taxonómica para esclarecer la identidad de algunas colecciones provenientes de la región tropical central colombiana, para así contribuir al conocimiento general de la familia y tratar de brindar soporte básico para el buen manejo de los ecosistemas, en una región donde los bosques son cada vez más fragmentados. Dichos estudios taxonómicos se basan en trabajo de campo, revisión de herbarios y además secuenciación de algunos especímenes para la inclusión de nuevos géneros en estudios filogenéticos de la familia. Se han confirmado al menos 3 nuevas especies, incluyendo el primer registro del género ***Lubaria*** Pittier para Colombia y una nueva especie de ***Erythrochiton*** Nees & C. Mart. proveniente de la Serranía de San Lucas con inflorescencias brevemente pedunculadas y mericarpos con un apéndice apical erecto y adicionalmente la exclusión del género ***Desmotes*** Kallunki para Colombia dado su registro a partir de material mal identificado de especímenes pertenecientes a ***Ravenia rosea*** Standl. En Colombia ocurren la mitad de los géneros descritos actualmente en Galipeinae, pero colecciones por estudiar de otras regiones, especialmente la Amazonía, se espera que aumenten esta proporción. Esta investigación hace un valioso aporte a la sistemática de las Rutaceae neotropicales, ampliando el conocimiento de su diversidad y distribución geográfica, las relaciones inter/intragenericas y el entendimiento de la evolución de las flores zigomorfas.

Palabras clave: Colombia, ***Erythrochiton***, Galipeinae, ***Lubaria***, Rutaceae.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

REVISIÓN TAXONÓMICA DEL GÉNERO *Mimosa* (LEGUMINOSAE, MIMOSOIDEAE) EN EL ESTADO DE GUERRERO, MÉXICO

López-Mendoza, Alejandra[1]*, Grether, Rosaura[1], Camargo-Ricalde, Sara Lucía[1] y Fonseca, Rosa María[2]

[1]Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa, Ciudad de México, México.
[2]Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
*bioale19@gmail.com

Mimosa L. comprende ca. 540 especies a nivel mundial, en México se encuentran 105 (ca. 20 % del género); hasta ahora, los estados más diversos en especies de ***Mimosa*** son: Oaxaca (46), Chiapas (35) y Veracruz (26). El objetivo de este trabajo fue realizar un estudio de la diversidad y distribución del género ***Mimosa*** en el estado de Guerrero, México. Esta investigación es relevante, ya que, hasta ahora, no se había integrado la información para la revisión taxonómica del género en Guerrero. Se hizo la revisión de literatura taxonómica y florística y se examinaron los ejemplares del género recolectados en Guerrero, en los herbarios de la Facultad de Ciencias (FCME), del Centro Regional del Bajío (IEB), Pátzcuaro, INECOL, del Herbario Nacional (MEXU) Instituto de Biología, UNAM y del Herbario Metropolitano (UAMIZ), UAM-Iztapalapa. Se elaboró una clave de identificación y un mapa de distribución de las especies registradas en las tres provincias florísticas que convergen en el estado: ***i)***Depresión del Balsas, ***ii)***Serranías Meridionales y ***iii)***Costa Pacífica. Se discute la distribución de las especies del género en estas provincias. Los resultados muestran que en Guerrero se encuentran 44 especies de ***Mimosa***; el género también es diverso en formas biológicas, desde hierbas y sufrútices, arbustos y árboles hasta trepadoras y lianas, así como en el tipo de inflorescencia y tipo de legumbre. Por el número de especies de ***Mimosa*** en el estado de Guerrero, la provincia florística más diversa es la de las Serranías Meridionales (31), le siguen la provincia de la Depresión del Balsas (26) y la de la Costa Pacífica (24). En conclusión, ***Mimosa*** es un género muy diverso, tanto en su morfología como en su distribución; Guerrero se ubica en el segundo lugar en número de especies (44), después de Oaxaca (46).

Palabras clave: distribución, diversidad, estado Guerrero, género ***Mimosa.***

BREAKING UP Schefflera (ARALIACEAE): CONSEQUENCES FOR THE MELANESIAN AND AFRO-MALAGASY CLADES

Lowry II, Porter P.[1,2]* and Plunkett, Gregory M.[3]

[1]Missouri Botanical Garden, St. Louis, MO, USA.
[2]Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France.
[3]New York Botanical Garden, Bronx, NY, USA.
*Pete.Lowry@mobot.org

The realization that ***Schefflera*** J.R. Forst. & G. Forst. comprises 5 distinct clades and that the generic name must be restricted to a smallest clade of 8 species in the SW Pacific has led to the transfer of all species belonging to two modest-sized clades, one in Melanesia (49 spp.) and the other in Africa and Madagascar (50 spp.). Molecular phylogenetic studies of the Melanesian group revealed five well-supported clades that correspond to morphologically and geographically coherent groups, each of which could have been recognized as a separate genus. However, because the ranges of these groups overlap significantly (4 are present in New Caledonia, 3 in Fiji, and 2 each in Vanuatu and the Solomon Islands), we chose to treat them as subgenera within a single easily recognizable and morphologically distinctive genus, ***Plerandra*** (the oldest available name). Phylogenetic analyses of the Afro-Malagasy group identified two well-supported and morphologically distinct clades, one represented primarily in Africa and the other concentrated in Madagascar. In this case, we opted to treat them as separate genera: ***Astropanax***, with 11 species in Africa and 6 in Madagascar; and ***Neocussonia***, with 29 species in Madagascar and 2 in Africa. The approach we adopted to reach these taxonomic decision, which is based on carefully integrating information from of phylogeny, morphology and geography, provides a valuable model for dealing with the large clade of ***Schefflera*** in the Neotropics.

Keywords: ***Astropanax,*** Melanesian, molecular phylogenetic studies, ***Schefflera***, Solomon Islands, Vanuatu.

FILOGENIA PRELIMINAR DO GÊNERO *Heisteria* Jacq. (OLACACEAE) BASEADA EM SEQUÊNCIAS DE DNA PLASTIDIAIS E NUCLEARES

Danielly da Silva Lucena[1*] Bruno S. Amorim[2] Amanda Figueiredo[1] Edlley Pessoa[1] e Marccus Alves[1]

[1]Universidade Federal de Pernambuco, Recife - Pernambuco, Brasil.
[2]Universidade do Estado do Amazonas, Manaus - Amazonas, Brasil.
*botanicadane@gmail.com

Heisteria é o segundo maior gênero em Olacaceae, constituído por 33 espécies de árvores, arbustos e lianas, distribuídas quase exclusivamente na região Neotropical. Estudos recentes utilizando ***loci*** moleculares evidenciaram o gênero como monofilético, contudo, a baixa amostragem (quatro espécies) impossibilita uma discussão mais robusta acerca das relações infragenéricas. Uma filogenia molecular incluindo uma maior amostragem de espécies, além de variação morfológica e extensão geográfica entre as espécies, está em andamento. Neste trabalho, apresentamos dados preliminares com objetivo de entender as relações filogenéticas nesse grupo. Este estudo compreende até o momento oito espécies e 11 acessos de sequências plastidiais (***matK*** e ***rbcL***) e nucleares (26S) disponíveis no GenBanK. O grupo externo foi selecionado com base em trabalhos já publicados e inclui as espécies ***Maburea trinervis*** e ***Erythropalum scandens*** - Olacaceae. As sequencias obtidas foram alinhadas e editadas para construção de árvores de Inferência Bayesiana (IB) e de Máxima Verossimilhança (MV). As análises corroboram ***Heisteria*** como monofilético, dividido em dois principais clados bem suportados (Elipsoide-subovoide e Globoso-oblongo), com índices de probabilidade posterior (PP) iguais a 1 e bootstrap (PB) variando de 97 a 100%. O clado Elipsoide-subovoide é composto por espécies distribuídas nas florestas úmidas dos continentes americano e africano, apresentam drupa com formato variando de elipsoide a subovoide. O clado Globoso-oblongo é representado por espécies de florestas úmidas da América Central e do Sul, morfologicamente todas as espécies apresentam drupas globosas a oblongas. Apesar dos clados formados apresentarem bom suporte, o gênero ainda está pouco amostrado nessa filogenia preliminar, o que não nos permite discutir com confiança alguns grupos formados e reforça a necessidade de inclusão de mais amostras e regiões gênicas. Caracteres importantes para o reconhecimento das espécies, como o número de estames e nervuras secundárias, surgiram várias vezes durante a evolução do grupo e estão presentes nos dois clados.

Palavras-chave: neotrópicos, relações filogenéticas, Santalales

ORIGEM E BIOGEOGRAFIA HISTÓRICA DO CLADO *Erythropalum* COM ÊNFASE NO GÊNERO *Heisteria* (OLACACEAE)

Lucena, Danielly da Silva[1*] Amorim, Bruno S.[2] e Alves, Marccus[1]

[1]Universidade Federal de Pernambuco, Recife - Pernambuco, Brasil.
[2]Universidade do Estado do Amazonas, Manaus - Amazonas, Brasil.
*botanicadane@gmail.com

Heisteria é um dos gêneros mais representativos em Olacaceae, composto por 33 espécies, com distribuição nos continentes Americano (30 spp.) e Africano (3 spp.). O objetivo desse trabalho foi estimar a origem e o tempo de divergência do clado Erythropalum, que inclui os gêneros ***Erythropalum, Heisteria*** e ***Maburea,*** bem como, estimar as áreas ancestrais de distribuição do gênero ***Heisteria*** e indicar possíveis eventos de dispersão. Para isso, uma hipótese filogenética baseada em Inferência Bayesiana (IB) para a ordem Santalales foi gerada utilizando sequencias de DNA plastidial (***matK*** e ***rbcL***) disponíveis no GenBank. Foram incluídas 73 espécies da ordem Santalales, além de uma espécie da ordem Caryophyllales (***Guapira opposita***) e Ericales (***Diospyros rhombifolia***), como grupo externo. O ponto médio (105 milhões de anos – Ma.) entre as datas mínimas (101 Ma.) e máxima (108 Ma.) estimadas para a diversificação de Santalales, foi utilizado para calibrar a árvore e inferir o tempo de divergência entre os clados. O método de Dispersão-Extinção-Cladogênese foi empregado na reconstrução das áreas ancestrais, e para a análise biogeográfica foram delimitadas como áreas operacionais: Amazônia, América Central, Floresta Atlântica e "extra" América tropical. As análises apontaram que o clado Erythropalum, surgiu no Cretáceo Superior (~67 Ma.), e que ***Heisteria*** originou-se possivelmente entre a América Central e Amazônia (Probabilidade – P = 87%) há ~16,4 Ma., no Mioceno. Após a diversificação do gênero, ocorreu um recente processo de dispersão a longa distância para o continente africano e durante as flutuações climáticas do Pleistoceno o gênero chegou a Floresta Atlântica. Embora preliminares, esses resultados corroboram casos semelhantes registrados para Bromeliaceae e Rapateaceae, que também originaram-se na região Neotropical e tiveram eventos recentes de dispersão trans-atlânticos (6-8 Ma.) para o continente Africano. Uma maior amostragem do gênero permitirá uma discussão mais aprofundada sobre a biogeografia e a confirmação dos resultados propostos acima.

Palavras-chave: datação, dispersão a longa distancia, Santalales.

BIOGEOGRAPHY AND FRUIT EVOLUTION OF NEOTROPICAL HELIOTROPIACEAE

Luebert, Federico[1,2]

[1]Nees-Institut für Biodiversität der Pflanzen, Universität Bonn, Bonn, Germany. [2]Departamento de Silvicultura y Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
fluebert@uni-bonn.de

The Heliotropiaceae comprise four genera and ca. 450 species distributed worldwide, with centres of diversity in tropical and subtropical zones of Australia, Africa and the Neotropics. Two major clades can be recognized, one composed of the genera ***Ixorhea***, ***Myriopus*** and ***Euploca***, and the other one of the genus ***Heliotropium***, which is the largest of the family and includes most species formerly treated under ***Tournefortia***. All four genera have representatives in the Neotropics.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Here I report results of historical biogeographical analyses and ancestral character state reconstructions based on molecular phylogenies at family and order level. The results suggest that Heliotropiaceae originated during the early Eocene in the Neotropics, from where it colonized all other areas, likely via long distance dispersal. The fruit of Heliotropiaceae is a schizocarp composed of two two-seeded carpels, which likely originated from an ancestor with capsular fruits. In most species, each carpel separates into two one-seeded mericarpids, a condition that may correspond to the ancestral state in Heliotropiaceae. Within ***Heliotropium***, three out of four subclades show variations in fruit morphology, notably the presence of fruits with two two-seeded mericarpids, each one composed of two carpel parts, or of single four-seeded fruits, the latter being either fleshy or dry. Evolutionary transitions from four one-seeded mericarpids towards fused carpels have likely occurred several times in the history of the family. Likewise, the origin of fleshy fruits in Heliotropiaceae occurred at least twice independently. These transitions are probably associated with adaptations to hydrochory and endozoochory.

Keywords: Boraginales, fruit, ***Heliotropium***, South America.

REVISÃO TAXONÔMICA DE *Bowdichia* E UMA ABORDAGEM MORFOMÉTRICA DE *B. virgilioides* (LEGUMINOSAE, PAPILIONOIDEAE)

Maia, T.A.[1]* Cardoso, D.[2] e Lima, H.C.[1]

[1]Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Jardim Botânico, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.
[2]Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Bahia, Brasil.
*talita.tunes@hotmail.com

Bowdichia atualmente compreende apenas duas espécies arbóreas neotropicais, ***B. nitida*** e ***B. virgilioides***. O gênero era tradicionalmente posicionado na tribo Sophoreae, mas estudos filogenéticos recentes demonstraram que a tribo não é monofilética e reconheceram o clado Bowdichia, reunindo ***Bowdichia***, ***Diplotropis***, ***Guianodendron***, ***Leptolobium*** e ***Staminodianthus***. ***Bowdichia*** é morfologicamente distinto dos gêneros do clado por apresentar flores papilionadas, vexilo suborbicular, pétalas das alas e da carena com laminas simétricas e diferenciadas em tamanho, e estigma capitado. ***Bowdichia virgilioides*** apresenta uma distribuição geográfica concentrada em áreas de savanas, expandindo-se para florestas estacionais. Já ***B. nitida*** tem ampla distribuição na floresta tropical úmida da Amazônia, principalmente em áreas de várzea e igapó. Na última revisão do gênero foram reconhecidas quatro formas em ***B. virgilioides***: ***B. virgilioides*** fo. ***ferruginea***, ***B. virgilioides*** fo. ***major***, ***B. virgilioides*** fo. ***villosa*** e ***B. virgilioides*** fo. ***virgilioides***. Neste trabalho, realizou-se uma abordagem integrativa em morfometria para explorar morfologicamente as entidades taxonômicas, categorias hierárquicas, habitats preferenciais, e fornecer caracteres diagnósticos para os táxons infragenéricos em ***Bowdichia***, de modo a contribuir para uma revisão taxonômica completa do gênero. Até o momento foram analisados cerca de 600 espécimes de herbário, incluindo amostras de uma população coletada em expedições de campo. Foram reconhecidos 5 táxons infraespecíficos de ***B. virgilioides*** e uma espécie nova. Além disso, as variações morfológicas foram relacionadas com sua distribuição geográfica, e mostram padrões geográficos. Ademais foi realizada a designação de lectótipos, levantamento fenológico, elaboração de chave de identificação e mapas de distribuição geográfica.

Palavra chave: biosistemática, clado Genistoide, Fabaceae, morfometria, taxonomia.

OVERLOOKED INVASIVE SPECIES FROM THE BRASSICACEAE FAMILY: *Cardamine occulta*

Marhold, Karol[1,2*], Šlenker, Marek[1], Kudoh, Hiroshi[3], Mandáková, Terezie[4] and Zozomová-Lihová, Judita[1]

[1]Plant Science and Biodiversity Centre, Institute of Botany, Slovak Academy of Sciences, Bratislava, Slovak Republic.
[2]Department of Botany, Faculty of Science, Charles University, Prague, Czech Republic.
[3]Center for Ecological Research, Kyoto University, Otsu, Japan.
[4]Plant Cytogenomics Research Group, Central European Institute of Technology (CEITEC), Masaryk University, Brno, Czech Republic.
*karol.marhold@savba.sk

Schulz in 1903, in his monograph of ***Cardamine*** (Brassicaceae), treated ***C. flexuosa*** With. in a wide sense with a number of subspecies, varieties and formas. Out of the infraspecific taxa recognised by him, only ***C. scutata*** Thunb., ***C. fallax*** (O.E. Schulz) Nakai and ***C. pennsylvanica*** Willd. are now generally recognised as separate species. The remaining part of ***C. flexuosa*** had until recently been treated as a single species without recognising any infraspecific taxa. In 2006, however, Lihová et al. showed that Eastern Asian weedy populations assigned to ***C. flexuosa*** represent a separate cytotype and genetic lineage. Recently, the name ***C. occulta*** Hornem. was determined for these Asian populations. While an octoploid level was ascertained for ***C. occulta***, the tetraploid level was confirmed for ***C. flexuosa*** as well as their close relatives from Asia, ***C. scutata*** and recently described ***C. kokaiensis*** Yahara et al. The relative monoploid genome sizes were found to be strikingly different between these species. Variation in genome size agrees with different polyploid origins suggested based on genomic in situ hybridisation and comparative chromosome painting. These data indicate an autopolyploid origin of ***C. kokaiensis*** from a parental genome related to ***C. parviflora*** L. By contrast, an allopolyploid origin has been shown for the other species: ***C. scutata*** most likely originated via crossing of ***C. amara*** L. with ***C. parviflora,*** and ***C. flexuosa*** from ***C. amara*** and ***C. hirsuta*** L. Interestingly, ***C. occulta*** most probably originated through allopolyploid hybridisation of ***C. scutata*** and ***C. kokaiensis***. While ***C. occulta*** is widespread in Asia and has been recorded (mostly as ***C. flexuosa***) in other

continents (including North and Central America) for a long time, in Europe it was discovered only recently. Nevertheless, currently it is present throughout most of the European countries, its spreading being supported mostly by horticulture.

Kewwords: Brassicaceae, taxonomy, widespread species.

ANÁLISIS FILOGENÉTICO DE *Salvia* CLADO FULGENTES (*LAMIACEAE*)

Martínez-Ambriz, Emmanuel[1,3*], Martínez-Gordillo, Martha[1], Fragoso-Martínez, Itzi[2,3] y Salazar-Chávez, Gerardo A.[2]

[1]Herbario de la Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[3]Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
*emaloranthus@gmail.com

Salvia es el género más diverso de Lamiaceae, dentro de los linajes que lo componen, destaca el subgénero ***Calosphace*** con más de 600 especies endémicas de América. Dentro de los grupos reconocidos como monofiléticos se encuentra el clado ***Fulgentes***, el cual se compone de especies de las secciones ***Fulgentes***, ***Holwaya*** y ***Flocculosae***, se caracteriza por tratarse de arbustos o sufrútices con flores de coloraciones rojizas y polinización ornitófila. Sin embargo, aún no se habían incluido todas las especies de las secciones antes mencionadas en un estudio filogenético; por lo que el objetivo central de este trabajo consiste en identificar la totalidad de las especies pertenecientes al clado ***Fulgentes*** y explorar sus relaciones filogenéticas. Para ello se seleccionaron 38 taxones pertenecientes a ***Calosphace***, de los cuales, 31 podrían pertenecer al clado ***Fulgentes*** con base en trabajos moleculares y taxonómicos previos, el resto se emplearon como grupos externos. Se extrajo el ADN y posteriormente se amplificaron y secuenciaron los marcadores moleculares ITS, ***trn***L-***trn***F, ***trn***H-***psb***A y AT5G18580, además de la inclusión de varios caracteres morfológicos florales. Se llevaron a cabo análisis filogenéticos con métodos paramétricos con una matriz concatenada con los marcadores antes mencionados. Las filogenias recuperaron al clado ***Fulgentes*** y a los subclados que lo componen como monofiléticos, con valores de soporte altos (>90 BS/>.9 PP). El grupo está conformado por la sección ***Holwaya*** en su totalidad y algunas especies de las secciones ***Fulgentes*** y ***Floculosae***, en total 23 especies y 3 variedades. En cuanto al resto de taxones, presuntamente atribuidos al clado, con base en caracteres morfológicos, no se encontraron emparentados con el grupo. Nuestros resultados apoyan la necesidad de una reevaluación de la clasificación actual para ***Calosphace***, así como de la utilidad de los caracteres empleados para establecer agrupaciones en el subgénero.

Palabras clave: ***Calosphace***, clasificación, filogenia, morfología, Mesoamérica.

ESCENARIOS DE DOMESTICACIÓN DEL FRIJOL LIMA (*Phaseolus lunatus* L.) EN MESOAMERICA: EVIDENCIAS DE MARCADORES SNPs DEL GENOMA COMPLETO

Martínez-Castillo, Jaime[1*] y Chacón-Sánchez Ma. Isabel[2]

[1]Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, México.
[2]Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
*jmartinez@cicy.mx

La domesticación de plantas puede verse como un proceso a largo plazo que involucra una interacción compleja entre procesos demográficos y fuerzas evolutivas. Estudios previos han sugerido dos escenarios de domesticación para el frijol Lima (***Phaseolus lunatus*** L.) en Mesoamérica: 1) dos eventos de domesticación por separado, uno en el acervo genético MI en el centro-occidente de México y otro en el acervo genético MII en el área Guatemala-Costa Rica, 2) una domesticación única del acervo genético MI en el centro-occidente de México, seguido de introgresión post-domesticación con poblaciones silvestres. En este estudio evaluamos la estructura genética del acervo genético silvestre y evaluamos estos dos escenarios de domesticación del frijol Lima en Mesoamérica aplicando métodos de aproximación bayesiana (métodos ABC) a un conjunto de marcadores de Polimorfismo de Nucleótido Único (SNPs, por sus siglas en inglés) del genoma completo. Los resultados confirman la existencia de tres acervos genéticos en el frijol Lima silvestre: dos acervos genéticos mesoamericanos (MI y MII) y un acervo genético andino (AI), y sugieren la existencia de otro acervo genético en la región central de Colombia. Los resultados indican que, aunque ambos escenarios de domesticación pueden ser respaldados por los datos genéticos, existe un mayor apoyo estadístico al escenario de domesticación único en el centro-occidente de México seguido de introgresión genética con poblaciones silvestres. La domesticación habría implicado fuertes efectos fundadores reflejados en la pérdida de la diversidad genética y el aumento de los niveles de desequilibrio de ligamiento en las variedades locales. Se detectaron regiones genómicas afectadas por selección y estas puede albergar genes candidatos relacionados con la domesticación.

Palabras clave: métodos de aproximación bayesiana, cuellos de botella por domesticación, efectos fundador, genotipado por secuenciación.

SIMPATRÍA Y DIVERSIDAD CRÍPTICA EN *Ceratozamia* (ZAMIACEAE, CYCADALES) EN EL MARCO DE LA

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

TAXONOMÍA INTEGRATIVA

Martínez-Domínguez, Lilí[1]*, Nicolalde-Morejón, Fernando[1], Vergara-Silva, Francisco[2] y Stevenson, Dennis Wm.[3]

[1]Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana, Xalapa, VER, México.
[2]Laboratorio de Sistemática Molecular (Jardín Botánico), Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México.
[3]The New York Botanical Garden, Bronx, USA.
*lilimartinezd@gmail.com

La circunscripción de especies para definir hipótesis de especies robustas en el marco de la taxonomía integrativa (TI), requiere la incorporación analítica de múltiples fuentes de evidencia para las decisiones taxonómico-nomenclaturales. El género ***Ceratozamia*** posee significativa variación morfológica intra e interespecífica que ha dificultado la diagnosticabilidad de las especies. Particularmente, el complejo de especies ***Ceratozamia miqueliana*** ha sido uno de los más controversiales. Sin embargo, la variación morfológica y molecular no ha sido evaluada a nivel poblacional. En la presente investigación, integramos evidencias geográficas, morfológicas (cuantitativas y cualitativas) y moleculares (códigos de barras de DNA basados en caracteres diagnósticos con el software CAOS) para evaluar la diversidad taxonómica dentro del complejo de especies ***C. miqueliana***. Para establecer la validez biológica de las especies de este complejo empleamos el criterio inferencial de TI denominado 'círculo taxonómico' (CT). De acuerdo con la evidencia morfométrica, las especies del complejo ***Ceratozamia miqueliana*** son indiferenciables. La inferencia CT basada en los patrones de variación morfológica cualitativa (i.e. apomorfías cladísticas), y los diagnósticos de DNA calculados con CAOS sustenta dos escenarios principales de diversidad taxonómica dentro del complejo que tienen implicaciones directas en los mecanismos evolutivos del género: (1) ***C. subroseophylla*** y ***C. miqueliana*** como especies morfológicamente bien diferenciadas que son simpátricas entre sí; (2) ***C. zoquorum*** y ***C. santillanii*** como especies crípticas, ya que son diagnosticables molecularmente pero morfológicamente indistinguibles. El presente trabajo contribuye a establecer una plataforma sólida para posteriores evaluaciones taxonómicas de la diversidad de cícadas mexicanas, que podría incluir nuevas hipótesis sobre los procesos evolutivos involucrados en su distribución biogeográfica, relaciones ecológicas e incluso en las propuestas y/o estrategias de conservación.

Palabras clave: círculo taxonómico, circunscripción de especies, cícadas, taxonomía integrativa, Zamiaceae

REVISIÓN TAXONÓMICA DEL GÉNERO *Ceratozamia* EN LA SIERRA MADRE ORIENTAL, MÉXICO

Martínez-Domínguez, Lilí[1]*, Nicolalde-Morejón, Fernando[1], Vergara-Silva, Francisco[2] y Stevenson, Dennis Wm.[3]

[1]Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana, Xalapa, México.
[2]Laboratorio de Sistemática Molecular (Jardín Botánico), Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México.
[3]The New York Botanical Garden, Bronx, USA.
*lilimartinezd@gmail.com

El género ***Ceratozamia*** se distribuye desde México hasta Honduras. México es considerado el centro de diversidad de este género, dado que 30 de las 31 especies reconocidas se encuentran en su territorio. Taxonómicamente, este género es difícil de clasificar por su significativa variabilidad morfológica. Además, el último tratamiento taxonómico para el género tiene casi 100 años. Por lo que, ***Ceratozamia*** es revisado para una de las áreas biogeográficas de México con mayor diversidad de especies de este género, la Sierra Madre Oriental. La alta variabilidad morfológica intra e interespecífica ha llevado a una historia taxonómica compleja con muchos sinónimos, particularmente en referencia a la especie tipo del género, ***C. mexicana***. En este trabajo, presentamos una revisión taxonómica exhaustiva con historia de nomenclatura, morfología, relaciones y distribuciones para estas especies basado en una filogenia para el género. Se presenta una clave para su identificación y la historia taxonómica de los nombres en un marco cronológico que describe los cambios taxonómicos de los binomios a través del tiempo. Reconocemos catorce especies en esta provincia biogeográfica: ***C. brevifrons, C. chamberlainii, C. decumbens, C. delucana, C. fuscoviridis, C. hildae, C. kuesteriana, C. latifolia, C. mexicana, C. morettii, C sabatoi, C. tenuis, C. totonacorum*** y ***C. zaragozae***, dos de las cuales son de reciente descripción. Este estudio representa una contribución que proporciona un marco referencial para el trabajo taxonómico futuro de ***Ceratozamia*** y otros géneros de cícadas en el Neotrópico.

Palabras clave: Cícadas, Circunscripción, Morfología, Nomenclatura, Zamiaceae.

Sorocea (MORACEAE) IN THE ATLANTIC FOREST: ENDEMISM AND CONSERVATION

Mattos, Leticia[1]*, Gaglioti, André Luiz[1], Souza, Henrique Borges Zamengo[1], Da-Silva, Paulo Roberto[2], and Romaniuc-Neto, Sergio[1]

[1]Instituto de Botânica, São Paulo, Brazil.
[2]Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, Brazil.
*sromaniuc@gmail.com

Sorocea A. St.-Hil. is a genus of Moraceae with uncertainty as to its systematic position in the tribes Moreae Dumort. or Dorstenieae Dumort. Having bee placed in each of these tribes by different authors. This genus includes trees and shrubs, and is dioecious, with the inflorescence racemose, paired or solitary. About 30 species are recognized for the genus, distributed in the

Neotropical region. In Brazil, 16 species are recorded, of which five are endemic to the country. The Atlantic Forest is one of the 35 hotspots worldwide, considered biologically rich and threatened. From its original area distributed through 17 Brazilian states and reaching Paraguay and Argentina, only 7.3% of its area remains intact. This study aims to identify and list the species of ***Sorocea*** of the Atlantic Forest; study the diagnostic characters for the species; make a nomenclature revision; and develop a key for species identification: the study also seeks to contribute to the conservation of the Atlantic Forest region The present work is part of a larger project of phylogenies and taxonomic revisions of Urticineae. Approximately 4,000 metadata (images and herbarium material information) of Urticineae were obtained during the REFLORA program, therefore images and information obtained were included in a database developed using the program FileMaker Pro 14.0.5. We identified seven species in the Atlantic Forest (***Sorocea bonplandii*** (Baill.) W.C. Burger et al., ***S. carautana*** M.D.M. Vianna et al., ***S. guilleminiana*** Gaudich., ***S. hilarii*** Gaudich., ***S. jureiana*** Romaniuc, ***S. ramosa*** Gaudich and ***S. saxicola*** Hassl.). Of these***, S. carautana, S. jureiana*** and ***S. racemosa*** are endemic to the biome. The project was supported by CAPES, CNPq and FAPESP.

Keywords: Dorstenieae, Moraceae, soroco, taxonomy and Urticineae.

PHYLOGENY OF THE HYPER DIVERSE GENUS *Eugenia* (MYRTACEAE: MYRTEAE), WITH EMPHASIS ON *E.* SECT. *UMBELLATAE*, THE MOST UNMANAGEABLE CLADE

Mazine, Fiorella F.[1]*, Quintino Faria, Jair Eustáquio[2], Giaretta, Augusto[3], Vasconcelos, Thais[4], Forest, Félix[4] and Lucas, Eve[4]

[1]Universidade Federal de São Carlos – campus Sorocaba, São Paulo, Brazil. [2]Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brazil.
[3]Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil.
[4] Royal Botanic Gardens, Kew, U.K.
*fiorella@ufscar.br

Eugenia L. is the largest genus of Neotropical Myrtaceae, comprising ca. 1100 species. ***Eugenia*** sect. ***Umbellatae*** is the most speciose lineage of ***Eugenia.*** This study aimed to better delimit ***Eugenia*** sect. ***Umbellatae***, to identify and understand relationships between manageable subgroups of this large clade for future discrete systematic studies. In total, 103 samples were used in this study. These include representatives of the nine clades of the '***Eugenia*** group' with a particular focus on ***Eugenia*** clade 9, representing the morphological and geographical diversity found in the genus. Phylogenetic reconstructions were performed using maximum likelihood (ML) and Bayesian inference (BI) for the combined dataset, using the markers ITS, ***rpL***16, ***psb***A-***trn***H***, rpl32-trn***L and ***trn***Q-***rps16***). ***Eugenia*** sect. ***Umbellatae*** is morphologically very variable; the resultant tree showed some clades can be circumscribed based on morphology while some remain morphologically undiagnosable. In addition, important practical conclusions are drawn regarding relationships within ***Eugenia.*** In ***Eugenia***, ten clades are recognized: ***Eugenia*** sect. ***Hexachlamys***, ***E.*** sect. ***Phyllocalyx, E.*** sect. ***Pilothecium***, ***E.*** sect. ***Pseudeugenia, E.*** sect. ***Racemosae, E.*** sect. ***Schizocalomyrtus***, ***E.*** sect. ***Speciosae, E.*** sect. ***Umbellatae, "Jossinia"*** (consisting entirely of old world species) and a previously unidentified clade**.** (CAPES)

Keywords: Atlantic Forest; ***Jossinia***; Neotropics; systematics

ENTENDIENDO LOS ORÍGENES, PATRONES DE DIVERSIFICACIÓN, Y EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA FAMILIA AMARANTHACEAE SUBFAMILIA GOMPHRENOIDEAE EN LAS ISLAS GÁLAPAGOS

McCauley, Ross[1]*, Sánchez del-Pino, Ivonne[2], Jaramillo, Patricia [3] y Rivas-Torres, Gonzalo[4]

[1]Fort Lewis College, Durango, Colorado, USA.
[2]Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C. Mérida, Yucatán, México.
[3]Estación Científica Charles Darwin, Isla Santa Cruz, Galápagos, Ecuador.
[4]Universidad San Francisco de Quito, Cumbaya, Quito, Ecuador.
*mccauley_r@fortlewis.edu

Amaranthaceae ***s.s.*** es la cuarta familia de plantas vasculares con mayor riqueza de especies en el archipiélago de Galápagos. Esta diversidad incluye principalmente cuatro géneros representativos de la subfamilia Gomphrenoideae, los cuales son: ***Alternanthera*** (20 taxa), ***Blutaparon*** (1 especie), ***Froelichia*** (5 taxa) y ***Lithophila*** (3 taxa). Su presencia en las islas Galápagos es la única instancia de diversificación insular en Gomphrenoideae y estas especies muestran las formas de crecimiento más divergentes y únicas que se observan en el grupo. Nuestro trabajo combina la revisión de material herborizado, excursiones de campo y un análisis filogenético molecular para entender las distribuciones de los taxa, la variabilidad de las especies en un contexto filogenético y geográfico, e ilustrar los patrones de especiación del grupo dentro de las islas. Nuestro trabajo indica que la mayoría de los taxa de Gomphrenoideae se han diversificado dentro de las zonas litorales y en áreas bajas áridas en la mayoría de las islas. Solo algunos de ellos, representativos de los géneros ***Alternanthera*** y ***Lithophila*** se encuentran en las zonas altas. Estos patrones de radiación adaptativa son resultados de introducciones únicas al archipiélago en ***Blutaparon, Froelichia*** y ***Lithophila***, y de dos introducciones en ***Alternanthera***. La presente investigación también está actualizando el estado de conservación del grupo, la mayoría de los taxa estudiados, a excepción de algunas especies muy comunes de ***Alternanthera***, ocurren en poblaciones muy pequeñas que históricamente se han visto muy afectadas por herbívoros introducidos. Actualmente, la UICN reconoce a nueve especies en peligro o vulnerables, y se ha documentado que dos especies, una perteneciente al único representante de ***Blutaparon*** y otra a ***Froelichia***, se han extinguido. Los resultados de estos estudios están descubriendo el misterio de estas plantas únicas y contribuyen a

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

su manejo y conservación en las islas.

Palabras clave: islas, evolución, radiación adaptativa, Amaranthaceae.

RECONSTRUÇÃO DOS ESTADOS ANCESTRAIS DA MORFOLOGIA DA INFLORESCÊNCIA EM *Piper* subg. *Ottonia* (PIPERACEAE)

Melo, Aline[1*] Pessoa, Edlley Max[1] e Alves, Marccus[1]

[1]Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.
*aline_vmelo@yahoo.com.br, vmeloaline8@gmail.com

Piper é considerado um dos maiores gêneros dentre as angiospermas, no qual distintas circunscrições taxonômicas foram propostas. Atualmente, as espécies de pequenos arbustos, folhas lanceoladas a ovadas e com presença de um par de calosites estão incluídas em P. subg. Ottonia. Este grupo possui metade das espécies com inflorescência em racemo, uma característica rara, já que espiga está presente em cerca de 98% das espécies do gênero. Com o intuito de entender a evolução do tipo de inflorescência (espiga vs. racemo) em Piper subg. Ottonia e linhagens relacionadas, uma análise filogenética foi conduzida utilizando sequências de 32 táxons de quatro regiões do DNA nuclear e plastidial disponíveis no Genbank. Uma análise de Inferência Bayesiana foi conduzida com as matrizes concatenadas, e a árvore filogenética obtida apresenta topologia similar às demais já publicadas. O resultado da reconstrução dos estados ancestrais apontou que a espiga é a forma ancestral em ***P. subg. Ottonia***, assim como nas linhagens relacionadas. O racemo surgiu pelo menos três vezes em P. subg. Ottonia, sempre a partir de um ancestral do tipo espiga, sendo assim, a morfologia da inflorescência não é sinapomorfia para nenhum clado. Além disso, foi observado um caso de reversão em P. klotzchianum, uma espécie com inflorescência do tipo espiga, cujo ancestral do clado o qual faz parte foi reconstruído para ter inflorescência do tipo racemo. Um padrão semelhante foi observado em ***P. subg. Enckea***, onde duas espécies com racemos surgem independentemente num clado cujo ancestral teria espigas. No entanto, dentro de ***P. subg. Ottonia*** existem clados cujas espécies que o compõem possuem um único tipo de inflorescência, como ***P. darienensis*+*P.ubatubensis*+*P. hoffmannseggianum*** (espigas) e ***P. carautensei*+*P. corcovadense*+*P. duartei*** (racemos). Um interessante resultado é a existência de espécies irmãs com tipo de inflorescência distinto, no caso de ***P. ovatum*** e ***P. klotzchianum*** (racemo x espiga).

Palavras-chave: espiga, filogenia, Piperales, racemo, taxonomía.

Piper L. (PIPERACEAE) NO EXTREMO NORTE DA MATA ATLÂNTICA, BRASIL

Melo, Aline[1*] e Alves, Marccus[1]

[1]Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.
*aline_vmelo@yahoo.com.br, vmeloaline8@gmail.com

Piper é considerado o quinto gênero mais rico em número de espécies no Brasil, com cerca de 290 espécies e mais da metade dessas espécies são endêmicas. Além disso, é um dos mais diversos da Mata Atlântica, sendo representado nesse domínio por 160 espécies, onde a maior riqueza encontra-se na região sudeste do país. A Mata Atlântica ao norte do rio São Francisco compreende o extremo norte desse bioma, que abrange parte dos estados de Alagoas, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte. Estudos florísticos e taxonômicos com diversos grupos nessa região apontam novidades taxonômicas, desde a ampliação na distribuição geográfica de inúmeros táxons, bem como novas espécies para a ciência. Com isso, apresentamos o levantamento taxonômico das espécies de ***Piper*** ocorrentes ao norte do rio São Francisco, através do estudo de material depositado nos herbários ALCB, CEPEC, HRB, HST, JPB, PEUFR, RN, UFP, UFRN e de coletas realizadas em campo. Vinte e sete espécies foram confirmadas na área de estudo, sendo que duas delas tiveram sua distribuição geográfica ampliada: ***Piper aduncum*** e ***P. amplum***. Mais da metade das espécies possuem distribuição ampla, ocorrendo desde a América Central, até ao menos o sudeste do Brasil. Onze espécies são consideradas endêmicas do Brasil, dentre duas que possuem distribuição disjunta entre a floresta Amazônica e Atlântica (***P. corcovadensis*** e ***P. limai***). Outras cinco espécies só são conhecidas pra Mata Atlântica, entretanto, duas delas com distribuição geográfica bem restrita dentro desse domínio: ***P. quadratiovarium*** e ***P. taperanum***. A primeira citada é conhecida apenas nos estados de Pernambuco e da Bahia, e durante as expedições de campo pôde ser encontrada em outras localidades. Já a segunda, é conhecida apenas pelo material tipo em Pernambuco e até o momento não foi recoletada, com possível extinção devido ao grau de antropização da localidade típica.

Palavras-chave: florística, novos registros, Piperales, taxonomia.

FLORA DE SERGIPE, BRASIL: BORAGINALES

Melo, J.I.M.[1,*] y Vieira D.D.[2]

[1]Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, Campina Grande, Paraíba, Brasil.
[2]Universidade do Estado da Bahia, Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal, Paulo Afonso, Bahia, Brasil.
*tournefort@gmail.com, diego_osdaltro@hotmail.com

Boraginales (Lamiídeas) incluye 11 familias, 125 géneros y aproximadamente 2700 especies de hierbas, frútices, lianas o árboles distribuidos en todas las regiones del globo. Sus plantas poseen hojas simples, raro opuestas o verticiladas. Las inflorescencias son cimas, raramente con flores solitarias (monocasios). Sus flores son regulares, perfectas, con cinco estambres inclusos o exsertos, ovario súpero y estilo terminal o ginobásico. El fruto es drupáceo (***Cordia***, ***Varronia***), con uno (***Tournefortia pro parte***) o cuatro lobos (***Myriopus***) o esquizocárpico, con dos o cuatro clusas (***Euploca***, ***Heliotropium***). En Brasil, el orden está representado por cuatro familias, 12 géneros y 137 especies nativos vegetando en todos los dominios fitogeográficos. Este trabajo engloba el relevamiento taxonómico de Boraginales para el estado de Sergipe, nordeste brasileño. Los análisis morfológicos y taxonómicos fueron desarrollados en el Herbario de la Universidad Federal de Sergipe (UFS) y en el Laboratorio de Botánica de la Universidad Estatal de Paraíba (UEPB), basándose en especímenes depositados en herbarios brasileños: ASE, HUEFS, MUFAL y UFP, y en el herbario MO. Las identificaciones taxonómicas fueron basadas en bibliografía especializada. Fueron hallados 28 especies y 7 géneros en tres familias: Cordiaceae, Ehretiaceae y Heliotropiaceae, siendo que 10 especies fueron registradas por primera vez para Sergipe y una especie perteneciente al género ***Varronia*** es nueva para la ciencia (***Varronia johnstoniana*** J.I.M. Melo & D.D. Vieira). Cordiaceae está representada por dos géneros: ***Cordia*** y ***Varronia***, con siete especies cada una; Ehretiaceae, con una especie; Heliotropiaceae, incluye tres géneros: ***Euploca***, con cuatro; ***Heliotropium***, con tres, y ***Tournefortia***, con dos especies. ***Ehretia*** es referido por primera vez para la flora del estado (***Ehretia lycioides*** (Mart.) Gottschling & Hilger). Son presentadas descripciones taxonómicas, claves para separación de familias, géneros y especies, datos de floración, fructificación, distribución geográfica, hábitats y comentarios bajo afinidades morfológicas de las especies halladas en el área estudiada.

Palabras clave: América del Sur, flora brasileña, Lamiídeas, taxonomía, inventario.

FLORA ARGENTINA: HELIOTROPIACEAE (BORAGINALES)

Melo, J.I.M.[1*] y Gonçalves, M.G.M.[2]

[1]Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, Campina Grande, Paraíba, Brasil.
[2]Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Ciências e Tecnologia, Unidade Acadêmica de Engenharia de Petróleo, Bodocongó, Campina Grande, Paraíba, Brasil.
*tournefort@gmail.com, marcio.gmgoncalves@yahoo.com.br

Boraginales es una orden perteneciente al grupo de las Lamiídeas incluyendo 11 familias, 125 géneros y aproximadamente 2700 especies de hierbas, frútices, sufrútices, lianas o árboles distribuidos en todas las regiones del globo. Entre sus familias, Heliotropiaceae posee más o menos 450 especies y una distribución prácticamente cosmopolita a pesar de estar predominantemente asociada a zonas áridas y semiáridas. Sus plantas tienen hojas simples, alternas o falsamente opuestas, de margen entero. Las inflorescencias son cimas generalmente escorpioides, paucifloras o multifloras, a veces con ramas secundifloras, raro con flores solitarias (monocasios frondosos) éstas regulares, perfectas, presentando cinco estambres inclusos, ovario súpero, estilo terminal, y una cabeza estigmática característica. Los frutos pueden ser carnosos, drupáceos (***Heliotropium***) a veces con cuatro lobos (***Myriopus***) o secos, esquizocárpicos, de dos o cuatro clusas (***Euploca***, ***Heliotropium***). En America del Sur, la familia está representada por aproximadamente 250 especies asignadas a sus cuatro géneros, de los cuales ***Ixorhea*** Fenzl es monoespecífico y endémico de Argentina. Este trabajo presenta el estudio taxonómico de Heliotropiaceae como parte del proyecto "Flora Argentina". Fueron examinados especímenes de los herbarios: BAA, CORD, CTES, LI, LP y SI. Las identificaciones taxonómicas fueron basadas en bibliografía especializada y examen de materiales tipo y protólogos. Fueron registradas 37 especies en 4 géneros: ***Heliotropium***, con 20 especies, fue el más representativo, seguido de ***Euploca***, con 12; ***Myriopus***, con 4 especies, y ***Ixorhea tschudiana*** Fenzl**.** En el tratamiento fueron incluidas descripciones morfológicas, claves para la separación de los géneros y especies, datos de floración, fructificación, distribución geográfica, hábitats y comentarios sobre afinidades taxonómicas para las especies encontradas.

Palabras clave: América del Sur, diversidad, flora, Lamiídeas, taxonomía.

EL GÉNERO *Meriania* (MELASTOMATACEAE) EN COLOMBIA

Mendoza-Cifuentes, Humberto

Herbario FMB, Instituto Alexander von Humboldt, Claustro de San Agustín, Villa de Leyva. Colombia.
hmendoza@humboldt.org.co

Meriania Sw. es un género de alrededor de 94 especies neotropicales perteneciente a la tribu Merianieae (Melastomataceae). Se caracteriza por tener pétalos grandes (≥ 0.9 cm de largo), estambres no geniculados, anteras en estambres opositipétalos con poros dorsalmente inclinados, frutos capsulares y semillas con embrión recto. Colombia es el país con mayor diversidad del género con 37 especies, distribuidas a través de los Andes, Sierra Nevada de Santa Marta, Magdalena Medio y el Escudo Guayanés, desde el nivel del mar hasta zonas de subpáramo. Como resultado de esta revisión se describen y documenta la distribución de las 37 especies y 9 subespecies. Se describen dos especies y tres subespecies nuevas y se establecen 23 sinónimos nuevos. Dieciséis de las especies documentadas solo se conocen para Colombia. El estado de

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

conservación de las especies según los criterios de la IUCN muestra 7 taxones en estado crítico (CR), 14 amenazados (EN), 3 casi amenazados (NT), y 17 vulnerables o de baja preocupación (VU, LC).

Palabras clave: ***Centronia***, Flora, Melastomataceae, ***Meriania***, Merianieae.

ABORDANDO EL ESTUDIO DE UN GRUPO DE ALTA DIVERSIDAD EN EL NEOTRÓPICO: EL CASO DE LA TRIBU MICONIEAE (MELASTOMATACEAE).

Michelangeli, Fabián A[1]*, Almeda, Frank[2], Goldenberg, Renato[3], Judd, Walter S.[4] and Bécquer, Eldis R.[5].

[1]The New York Botanical Garden, Bronx, NY USA.
[2]California Academy of Sciences, San Francisco, CA USA.
[3]Universidade Federal de Parana, Curitiba, Brasil.
[4]University of Florida, Gainesville, FL USA.
[5]Jardín Botánico Nacional, La Habana, Cuba.
*fabian@nybg.org

La tribu Miconieae (Melastomataceae) con más de 1800 especies, es un grupo de exclusivamente Neotropical mayormente de arbustos y árboles pequeños, pero también de hierbas anuales o perennes, lianas y arboles grandes. La última revisión de la tribu tiene más de 125 años, cuando menos de la mitad de las especies hoy reconocidas habían sido descritas. Las especies están distribuidas desde México y las Antillas Mayores hasta Argentina, y se encuentran en todos los ambientes húmedos desde el nivel del mar hasta casi los 4000 m. Para abordar este grupo tan complejo por los últimos 9 años hemos creado un grupo internacional que representa a más de 12 instituciones en 8 países diferentes. Nuestra estrategia ha sido emplear simultáneamente un enfoque global y uno local. El enfoque global provee un marco de referencia para poder estudiar el grupo y entender los complejos de especies y las especies cosmopolitas. Así mismo, el enfoque local provee el conocimiento de la ecología e historia natural de las especies y la comprensión de la diversidad en cada región. Todos estos estudios están unidos a través de una filogenia molecular que incluye más de 1000 especies de la tribu en todo su rango de distribución. Esta filogenia ha servido para esclareces patrones de variación y evolución morfológica y la biogeografía de la tribu. Adicionalmente, estos estudios han servido como base para la reorganización taxonómica de todos los 18 géneros de la tribu en un solo gran género ***Miconia***. Trabajo de herbario y campo también ha resultado en la descripción de más de 100 especies nuevas de Melastomataceae para el Neotrópico.

Palabras clave: Diversidad, tribu, Miconieae, Melastomataceae.

FLORA DO ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL: ACANTHACEAE Juss.

Monteiro, Fernanda Kalina da Silva[1*] Pinto, Anderson Silva[2] Silva, Luan Pedro da[2] e Melo, José Iranildo Miranda de[2].

[1]Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brasil.
[2]Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Brasil.
*fernanda.silva.bio@gmail.com

Acanthaceae Juss. está entre as 12 maiores famílias de Angiospermas e compreende cerca de 4750 espécies agrupadas em aproximadamente 190 gêneros, distribuídas em regiões tropicais e subtropicais. No Brasil, está representada por 38 gêneros e 455 espécies nativas, dispersas em todas as formações vegetais, predominantemente associadas a ambientes sombreados e úmidos. Na Paraíba, havia, até o momento, sido registradas oito espécies e cinco gêneros. No entanto, apesar de sua representatividade, a família ainda necessita de uma maior atenção do ponto de vista taxonômico, especialmente pelo fato de que muitas espécies são utilizadas para fins medicinais e ornamentais. Diante disto, este estudo engloba o estudo taxonômico de Acanthaceae na Paraíba, nordeste brasileiro, visando enriquecer e ampliar o conhecimento sobre a família no Estado. Para obtenção dos espécimes em estado reprodutivo (flores e frutos), foram realizadas coletas mensais entre Novembro/2014 e Novembro/2015. O material obtido em campo foi herborizado e incorporado ao acervo do Herbário Manuel de Arruda Câmara (ACAM), ***Campus*** I, da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). As identificações foram fundamentadas na literatura especializada, complementadas pela análise de exsicatas depositadas nos Herbários EAN e JPB. Na área de estudo, foram registradas 22 espécies e 10 gêneros, sendo ***Ruellia*** L. (sete spp.), ***Justicia*** L. (seis spp.) e ***Hygrophila*** R. Br. (duas spp.), os mais representativos. Os demais gêneros registrados são representados apenas por uma espécie cada. Para o reconhecimento das espécies foram elaboradas chaves de identificação e são apresentadas descrições taxonômicas, ilustrações, dados de distribuição geográfica, hábitat, floração e frutificação. A partir deste trabalho, foi possível compreender a representatividade e distribuição geográfica desta família no Estado, haja vista que 11 espécies estão sendo registradas pela primeira vez na Paraíba nesse estudo, evidenciando a importância de abordagens de cunho taxonômico para a flora regional.

Palavras-chave: flora, Lamiales, Nordeste brasileiro, taxonomia.

A FAMÍLIA LAMIACEAE Martinov NO ESTADO DA PARAÍBA, NORDESTE DO BRASIL

Monteiro, Fernanda Kalina da Silva[1*] Pinto, Anderson Silva[2] Silva, Luan Pedro da[2] e Melo, José Iranildo Miranda de[2].

[1]Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brasil.
[2]Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Brasil.
*fernanda.silva.bio@gmail.com

Lamiaceae possui distribuição cosmopolita e está predominantemente associada à região mediterrânica e sudoeste da Ásia. Reúne 7500 espécies em 300 gêneros, dos quais 46 gêneros e 525 espécies são registrados no Brasil, comumente associadas a ambientes abertos. Devido à representatividade desta família vinculada à sua importância econômica e medicinal, além da carência de estudos taxonômicos, o presente trabalho engloba o levantamento taxonômico de Lamiaceae nativas do Estado da Paraíba, nordeste brasileiro. Para esta finalidade, foram realizadas visitas a campo e, principalmente, examinadas exsicatas depositadas nos herbários da Paraíba (ACAM, CSTR, EAN, JPB), Pernambuco (IPA, PEUFR), bem como por comparações com imagens de herbários virtuais (B, G, HUEFS, K, MAC, NY, RB, SP, UFP) disponíveis nas bases de dados ***Specieslink*** e Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (Reflora). Foram realizadas coletas entre Maio/2016 e Julho/2017 e as amostras foram acondicionadas e herborizadas de acordo com as técnicas usuais em estudos taxonômicos e posteriormente incorporadas ao acervo do Herbário ACAM, ***Campus*** I, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Foram reconhecidas 26 espécies pertencentes a 12 gêneros: ***Aegiphila*** Jacq., ***Amasonia*** L.f., ***Eplingiella*** Harley & J.F.B. Pastore, ***Hypenia*** (Mart. ex Benth.) Harley, ***Hyptis*** Jacq., ***Leptohyptis*** Harley & J.F.B. Pastore, ***Marsypianthes*** Mart. ex Benth., ***Medusantha*** Harley & J.F.B. Pastore ex Benth., ***Mesosphaerum*** P. Browne, ***Ocimum*** L., ***Rhaphiodon*** Schauer e ***Vitex*** L., e três subfamílias: Ajugoideae (cinco spp.), Nepetoideae (16 spp.) e Viticoideae (cinco spp.). São fornecidas descrições morfológicas, chaves de identificação e ilustrações dos caracteres diagnósticos das espécies. Também são apresentados dados de distribuição geográfica, ambientes, floração e frutificação para todas elas. A partir dos resultados deste trabalho, foi possível caracterizar morfologicamente as espécies que ocorrem no Estado e compreender a distribuição geográfica das mesmas, com o primeiro registro de ***Hyptis ramosa*** Pohl ex Benth., demonstrando a importância dos levantamentos taxonômicos na Paraíba.

Palavras-chave: flora, Lamiales, Nordeste brasileiro, taxonomia.

SISTEMÁTICA DE CARYOPHYLLACEAE EN PERÚ: DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN

Montesinos-Tubée, Daniel B.[1,2*]

[1]Correspondent at Naturalis Biodiversity Centre, Botany Section, National Herbarium of The Netherlands. Leiden, The Netherlands.
[2]Instituto Científico Michael Owen Dillon (IMOD), Arequipa, Perú.
*dbmtperu@gmail.com

En Perú la familia Caryophyllaceae está representada por 19 géneros y 150 especies (incl. 7 subspp. y 20 var.) 46 especies son endémicas. En Sudamérica, Perú es uno de los países con el mayor número de especies de Caryophyllaceae siendo el centro del país donde la mayor diversidad se concentra. Varias especies no han sido reportadas desde su descripción y numerosas permanecen sin identificar en los herbarios. La presente contribución tiene por objetivo actualizar la información sobre la diversidad de la familia Caryophyllaceae en Perú. La diversidad de especies se da en los siguientes géneros: ***Alsine*** (2 spp.), ***Arenaria*** (28 spp.), ***Cardionema*** (1 sp.), ***Cerastium*** (20 spp.), ***Colobanthus*** (1 sp.), ***Corrigiola*** (1 sp.), ***Drymaria*** (25 spp.), ***Herniaria*** (1 sp.), ***Paronychia*** (22 spp.), ***Pletkkea*** (1 sp.), ***Polycarpon*** (3 spp.), ***Pycnophyllopsis*** (3 spp.), ***Pycnophyllum*** (14 spp.), ***Sagina*** (1 sp.), ***Scleranthus*** (1 sp.), ***Silene*** (7 spp.), ***Spergula*** (2 spp.), ***Spergularia*** (6 spp.) y ***Stellaria*** (11 spp.). Los géneros ***Arenaria***, ***Drymaria*** y ***Paronychia*** incluyen nuevas especies. El presente trabajo pretende proporcionar una actualización de clasificación de la familia Caryophyllaceae en Perú. A la fecha, es innumerable la cantidad de colecciones sin identificación en herbarios. Asimismo, los herbarios MO y USM poseen el más alto número de colecciones en Caryophyllaceae para Perú. Regiones peruanas como Tacna, Piura, Ucayali, Ica, Apurimac y Huancavelica poseen el más bajo número de especies registradas, mucho se debe a la falta de expediciones. La familia Caryophyllaceae constituye un grupo de plantas con importancia económica en el mercado de floricultura, con alta demanda en Perú por la producción de especies ornamentales introducidas. No se conocen especies peruanas utilizadas en floricultura.

Palabras clave: Caryophyllaceae, Perú, distribución, endemismo, herbarios, conservación.

AS BIGNONIACEAE DO PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ, TIBAGI, PARANÁ, BRASIL

Monzoli, João V.L.* e Udulutsch, Renata G.

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Faculdade de Ciências e Letras, Câmpus de Assis. Brasil.
*jvlonghi25@gmail.com

As Bignoniaceae reúnem 82 gêneros e cerca de 860 espécies distribuídas principalmente na região neotropical, sendo que o Brasil possui aproximadamente 33 gêneros e 415 espécies. Atualmente é dividida em oito tribos, das quais Bignonieae e Crescentieae representam mais de 80% das espécies. Considerando a região sul do país, os Campos Gerais representam uma importante formação vegetacional, a qual vem sofrendo grande impacto nos últimos anos. Dado que o Parque Estadual do Guartelá (PEG) representa um importante remanescente dos Campos Gerais e que há poucos estudos sobre as Bignoniaceae na região sul do país, este trabalho teve como principal objetivo contribuir para a caracterização de sua flora

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

através da monografia das Bignoniaceae ocorrentes na área. Foram realizadas coletas mensais por um período de cinco meses, ao longo de trilhas e estradas do parque e seus arredores. Adicionalmente foram analisados espécimes depositados em herbários nacionais. As espécies foram descritas e fotografadas para a produção de um guia ilustrado, o qual contém comentários taxonômicos, nomes populares, formas de dispersão e status de conservação para cada espécie. Foram encontradas dez espécies no PEG, distribuídas em seis gêneros: ***Anemopaegma***, ***Fridericia***, ***Jacaranda***, ***Mansoa***, ***Tabebuia*** e ***Tynanthus***. Os gêneros ***Mansoa*** e ***Tynanthus*** são inéditos para o parque e a maioria das espécies tem ocorrência registrada para a Cadeia do Espinhaço (Grão-Mogol e Serra do Cipó), a qual apresenta formações vegetacionais similares às encontradas no PEG. Esses resultados evidenciam a necessidade de mais estudos dessa natureza, com destaque para as novas ocorrências na região, e sugere semelhança entre a vegetação da área de estudo e a vegetação de Minas Gerais. (FAPESP).

Palavras-chave: campos gerais, flora.

NEXT-GENERATION MULTILOCUS SPECIES DELIMITATION IN THE *Pilosocereus aurisetus* (CACTACEAE) SPECIES COMPLEX

Moraes, Evandro M.[1*], Perez, Manolo F.[1] and Bonatelli, Isabel A. S.[1]

[1]Departamento de Biología, Centro de Ciencias Humanas e Biológicas, Universidad Federal de São Carlos, Brazil.
*emarsola@ufscar.br

The species from the ***Pilosocereus aurisetus*** complex show a naturally disjunct distribution associated with xeric vegetation patches in the Cerrado Domain in eastern Brazil. The taxonomic history of the complex is extremely unstable, reflecting the complicated morphological variation of these species. Previous analyses using chloroplast and microsatellite markers suggested a time of diversification of the main lineages of the complex ranging from the middle to the late Pleistocene. In this study, we used a combined dataset of 20 microsatellite and 24 sequence markers from nuclear (20 markers), chloroplast (4 markers) and mitochondrial (2 markers) genomes that were developed, amplified and sequenced using a combination of microfluidic PCR and Illumina sequencing. This genomic data was obtained for the genus ***Pilosocereus*** in an extensive sample, covering the known spectrum of taxonomic, morphological and geographic variation of the species belonging to the ***P. aurisetus*** complex. Coalescent species delimitation analyses were carried out according to a conservative approach, combining the congruent results from morphological and genetic data. The genetic species delimitation methods consisted in both exploratory and validation methods based in BP&P and spede STEM. These analyses showed conflicting results with the current taxonomic species delimitation of ***Pilosocereus***, suggesting a higher number of species than is currently recognized.

Keywords: Cactaceae, Campo rupestre, ***Pilosocereus***, species, taxonomy.

MULTILOCUS PHYLOGENY OF THE GENUS *Pilosocereus* (CACTACEAE, CEREEAE)

Moraes, Evandro Marsola[1*], Romeiro-Brito, Monique[1] and Perez, Manolo Fernandez[1]

[1]Departament of Biology, University Federal de São Carlos, Sorocaba, Brazil.
*emarsola@ufscar.br

The assessment of phylogenetic relationships in taxa with rapid radiations are challenging due to the presence of incomplete lineage sorting and events such as reticulation. The use of multiple molecular markers combined with coalescent phylogenetic approaches has been a potential strategy to recover phylogenetic reconstructions and diversification time hypothesis with greater accuracy. Here we reconstructed the evolutionary history of the genus ***Pilosocereus***, which comprises about 50 species distributed from Mexico to southern Brazil. We employed a comprehensive sampling across both subgenera (***Pilosocereus*** and ***Gounellea***) and their five informal infrageneric subgroups, from which we generated a multilocus dataset based on 41 sequence markers. Phylogenetic reconstructions were estimated according to concatenation, summary and hierarchical coalescent approaches. Our results showed ***Pilosocereus*** as a polyphyletic taxon according to the close position of ***P. bohlei*** with the outgroup species and the position of ***Cipocereus bradei*** in a highly supported clade within ***Pilosocereus s.s.*** The informal taxonomic subgroups were not recovered as monophyletic. The diversification of most species within ***Pilosocereus s.s.*** were inferred from the late Pliocene to Pleistocene. The Cerrado and Caatinga domains in Brazil were recovered as the most likely ancestral area of ***Pilosocereus s.s***. A vicariance event was inferred within the ***Pilosocereus s.s***. clade, segregating species of the Caatinga from those inhabiting ***campo rupestre*** environments in Cerrado. Besides shedding light on the biogeography of South American dry areas, our results are in line with previous studies suggesting the absence of monophyly in ***Pilosocereus***.

Keywords: Biogeography, Divergence time, Multispecies coalescent analysis, Next-generation sequencing, Species tree.

MORFOLOGIA DO PISTILO E AS IMPLICAÇÕES TAXONÔMICAS NAS ESPÉCIES CIRCUNSCRITAS EM Bonamia Thouars (CONVOLVULACEAE)

Moreira, André L. C.[1*]; Amorim, Eduardo T.[1] e Cavalcanti, Taciana B.[2]

[1]Programa de Pós-Graduação em Botânica, Departamento de Botânica, Campus Darcy Ribeiro, Universidade de Brasília, Brasília, DF, Brasil.
[2]Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Parque Estação Ecológica, Brasília, DF, Brasil.
*moreirabiologo@yahoo.com.br

O gênero ***Bonamia*** Thouars abrange 65 espécies, atualmente está posicionado na tribo Cressaeae, com ampla distribuição no globo e as espécies com um grau de especialização ambiental. Apresenta três seções, ***Breweria*** e ***Trichantha*** e ***Bonamia***, distribuídas no velho e novo mundo, nas regiões tropicais e subtropicais. O objetivo foi caracterizar morfologicamente os pistilos das espécies e relacionar as características afim de avaliar a classificação infragenérica, aprimorando a taxonomia do gênero**.** Foram avaliados trezentos espécimes correspondentes a 31 espécies, e uma matriz de caracteres qualitativos foi elaborada para análise de similaridade e posteriormente análise de agrupamento hierárquica UPGMA, para elaboração do dendrograma, foram mapeados e avaliados nas espécies os caracteres com ovários glabros (n=17 spp.), pilosos (n=6 spp.) e glabros com ápice piloso (n=8 spp.). Em relação a fusão do estilete foram apresentados, espécies com fusão abaixo da porção mediana (n=10 spp.), fusão na porção mediana (n=9 spp.) e fusão próximo do ápice (n=12 spp.), para o tamanho dos ramos obtemos ramos iguais (n=18 spp.) e com ramos diferentes (n=13 spp.). A morfologia dos pistilos revela que as seções estabelecidas não se sustentam, as características para descrição das estruturas se sobrepõem, bem como nos parâmetros analisados para análise de cluster. No entanto alguns grupos apresentam relações de proximidades como as são espécies da seção ***Breweria***, espécies restritas a Austrália. O clado das espécies que são exclusivamente americanas, no entanto, descritas em seções diferentes, sendo das seções ***Trichantha*** e as demais do clado da seção ***Bonamia.*** Os grupos apresentados nas análises de similaridade da UPGMA confirmaram as espécies analisadas se sobrepõem quanto as características estabelecidas tanto para pilosidade do ovário, tamanho dos ramos e fusão dos ramos. Visto a sobreposição dos caracteres utilizados é de fundamental importância estudos que abordem outros aspectos como filogenia molecular para entender a relação das seções estabelecidas.

Palavra-chave: Clauster, Lianas, Taxonomia, UPGMA.

SYSTEMATICS OF THE TRIBE DURANTEAE (VERBENACEAE) II: INSIGHTS INTO THE TAXONOMY OF THE GENUS *Duranta* L.

Moroni, P.* and O'Leary, N.

Instituto de Botánica Darwinion, Labardén, San Isidro, Buenos Aires, Argentina.
*pmoroni@darwin.edu.ar

Duranteae is a recently circumscribed tribe, including the genera ***Bouchea*** Cham., ***Chascanum*** E. Mey., ***Duranta*** L., ***Recordia*** Moldenke and ***Stachytarpheta*** Vahl. Historically, these genera had been placed either within Lantaneae or Cytharexyleae tribes based upon fruit characters as a diagnostic trait for this tribal arrangement. ***Duranta*** is a New World genus of shrubs and small trees distributed from southern North America and the Caribbean to northern Argentina in South America. The genus is characterized for having fruits that are drupes with four or five 2-seeded pyrenes, enclosed by the adherent, accrescent fruiting-calyx which is usually connivent. There has been considerable taxonomy controversy regarding the number of ***Duranta*** taxa recognized because of the difficulty of finding morphological variation, especially with respect to habit, spines and inflorescence architecture. Furthermore, most names have until recently remained untypified. From the time of Linnaeus to 1984, changes in the taxonomy of ***Duranta*** occurred through the publication of new taxa and by means of restricted floristic treatments. More than 100 names were published in the genus, but ca. 17 species were accepted by Sanders, who performed the only comprehensive synopsis of ***Duranta***. To complicate things further, this work included the proposal of putative hybrids, which has caused nomenclatural disorders and misapplication of names. As part of a modern taxonomic revision based on the morphological study of herbarium material, advances on the systematics of ***Duranta*** are presented here. Our treatment recognizes ca. 23 species, differing in several substantial ways from all treatments of the genus. It mainly contrasts in the re-establishment of species from the synonymy of ***D. erecta*** L., whose species-boundaries and geographical distribution have been overestimated. Furthermore, advances in the assessment of geographic distribution reveal ***Duranta*** as a genus harboring several endemisms in Colombia, Peru and the Antilles.

Keywords: ***Duranta***, Duranteae, Verbenaceae.

SYSTEMATICS OF THE TRIBE DURANTEAE (VERBENACEAE) I: INSIGHTS INTO THE TAXONOMY OF THE GENUS *Bouchea* CHAM.

Moroni, P.* and O'Leary, N.

Instituto de Botánica Darwinion, Labardén, San Isidro, Buenos Aires, Argentina.
*pmoroni@darwin.edu.ar

Duranteae is a recently circumscribed tribe, including the genera ***Bouchea*** Cham., ***Chascanum*** E. Mey., ***Duranta*** L., ***Recordia*** Moldenke and ***Stachytarpheta*** Vahl. Historically, these genera had been placed either within Lantaneae or Cytha-

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

rexyleae tribes based upon fruit characters as a diagnostic trait for this tribal arrangement. ***Bouchea*** is a New World genus of annual or perennial herbs widely distributed in tropical and subtropical zones, ranging from southern North America and the Caribbean to northern Argentina in South America. Plants of ***Bouchea*** are characterized by their flowers, which are subtended by a bract and two bractlets; the presence of only four stamens with connective tissue surpassing the theca and a fruiting-calyx not fully enclosing the fruit. The number of valid taxa recognized in the genus has varied much in the literature, due to revisions based upon limited herbarium material, nomenclatural inconsistencies and the publication of new taxa over time. Leaf morphology as well as floral and fruit features make most species of ***Bouchea*** easily recognizable. However, the taxonomy of the most variable species of the genus, ***Bouchea prismatica*** (L.) Kuntze, has been a major problem. Over the years, botanists have been prompted to describe taxa on the basis of subtle morphological variations observable throughout their geographic distributional range. In this framework, the aim of this study is to provide a modern taxonomic revision of ***Bouchea***, laying the foundations for a wider knowledge of the genus. Advances on our treatment find ca. 13 species, resurrecting previously neglected species and updating the known geographical distribution of species based upon the study of more than 1000 herbarium specimens. Furthermore, ***Bouchea boliviana*** (Kuntze) Moldenke, which was previously known only from the Bolivian Yungas, is reported for the very first time in northwestern Argentina.

Keywords: ***Bouchea***, Duranteae, Verbenaceae.

GENERALIDADES DE *Viburnum* (ADOXACEAE) PARA BOYACÁ

Muñoz, Juana[1]* y Díaz, Carlos[2]

[1]Facultad de Ciencias Básicas, Grupo de investigación Sistemática Biológica (SISBIO), Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
[2]Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Grupo de Investigación
Sistemática Biológica (SISBIO), Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
*juanitaisabella96@gmail.com

Viburnum L., (Adoxaceae) son árboles pequeños o arbustos, con hojas simples, opuestas o verticiladas e inflorescencia en umbela compuesta. Actualmente cuenta con alrededor de 175 especies en el mundo, ampliamente distribuidas en el hemisferio norte y con centros de diversidad en Asia oriental y América latina. Para Colombia se registran cerca de 22 especies, en un gradiente altitudinal entre 920-3724 m. El departamento de Boyacá posee en áreas de páramos y bosques andinos el 38% de su superficie (19% para cada uno), ecosistemas que respresentan los tipos de coberturas vegetales preferentes de este género y los cuales han sido alterados durante varios años por procesos antropogénicos. Por lo anterior, y debido a la falta de exploración del grupo en el país, se buscó conocer la riqueza del género y su distribución geográfica para el departamento. A su vez, elaborar una clave taxonómica para facilitar la identificación de las especies presentes en Boyacá. Se realizó la revisión bibliográfica y de ejemplares en los Herbarios UPTC, COL, JBB, UDBC y NY, estos últimos de manera virtual, en los que se evaluó la determinación taxonómica y se generó una base de datos que incluyó la información presente en las etiquetas. Se registran cinco especies nativas, una de ellas (***Viburnum floccosum*** Killip & A.C.Sm.) endémica para Boyacá y Santander. La distribución que presentan las especies corresponde a zonas de fácil acceso, a lo largo de los complejos paramunos Guantiva-La Rusia y Tota-Bijagual-Mamapacha, en alturas entre 1530-3650 m. Se elaboró una clave taxonómica que incluye las respectivas descripciones morfológicas. Este estudio aporta al conocimiento de la flora en el departamento y en la taxonomía del grupo.

Palabras clave: Bosques andinos, corología, distribución, páramos y riqueza.

Schefflera (ARALIACEAE) EN ECUADOR: CLADOS, GRUPOS Y HÁBITATS

Neill, David[1]*, Lowry, Porter[2], Plunkett, Gregory[3], Mora, Marcela[2] y Asanza, Mercedes[1]

[1]Universidad Estatal Amazónica, Puyo, Pastaza, Ecuador.
[2]Missouri Botanical Garden, St. Louis, EE.UU.
[3]New York Botanical Garden, New York, EE.UU.
*davidneill53@gmail.com

En el ***Catálogo*** de las plantas del Ecuador publicado en 1999 se reportaron 27 especies de ***Schefflera*** (Araliaceae) para el país. Hoy en día se estima que la diversidad de ***Schefflera*** para Ecuador se ha triplicado o cuadriplicado con un estimado de entre 75 a 100 especies. Durante la década pasada el trabajo filogenético y taxonómico para la familia Araliaceae indica que ***Schefflera sensu lato*** es un género polifilético y que todas las especies Neotropicales serán transferidas a otros nombres genéricos, pero por ahora se les mantiene dentro de ***Schefflera*** hasta que el grupo se analice más exhaustivamente**.** Cuatro de los cinco clados Neotropicales obtenidos en una filogenia a partir de datos moleculares, están presentes en el Ecuador. Estos clados designados provisionalmente con nombres informales son: "Cephalopanax", "Crepinella", "Didymopanax" y "Sciodaphyllum". El clado más diverso es "Sciodaphyllum" mientras que "Didymopanax" es el clado de menor diversidad en el país y está presente únicamente en los bosques de tierras bajas. Las regiones de máxima diversidad y máxima dominancia ecológica de ***Schefflera*** son los bosques húmedos andinos entre 1000-3000 m. De particular interés son los bosques de los tepuyes andinos de la Cordillera del Cóndor los cuales, al parecer, son centros de diversidad para el género. En el transcurso de examinar más de 1000 colecciones de ***Schefflera*** procedentes del Ecuador, se han identificado algunos grupos de especies bien definidas morfológicamente, por ejemplo, las relacionadas con ***S. violacea*** y ***S. patula***, y se ha iniciado

el proceso de describir estas y otras especies nuevas bien delimitadas.

Palabras clave: Andes, Araliaceae, Ecuador, ***Schefflera.***

GEOMETRIC MORPHOMETRICS DISMISS THE POLYMORPHIC *Hydrocotyle quinqueloba* RUIZ & PAV. (ARALIACEAE) FROM THE NEOTROPICS

Nery, Eduardo K.[1]* and Fiaschi, Pedro[2]

[1]Programa de Pós-graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, Brazil.
[2]Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis-SC, Brazil.
*eduardo.k.nery@gmail.com

Hydrocotyle L. taxonomy is poorly resolved due the traditional assessment of leaf morphology that has imposed difficulties to species delimitation and prompted the recognition of several infraspecific taxa. ***Hydrocotyle quinqueloba*** Ruiz & Pav. comprises ten infraspecific taxa that differ mainly by their leaf blade. The species occurs in montane forests of the Andes and eastern Brazil, along the Atlantic forest and Cerrado domains. However, the taxa under ***H quinqueloba*** have an unknown geographic distribution, and their supposedly continuous morphology remains unverified. We analyze the morphological variation and geographic distribution of ***H. quinqueloba*** to assess whether they support the delimitation of distinct species or the recognition of infraspecific taxa. For this task, we applied landmark-based geometric morphometrics (GM) to leaf blade and traditional morphometrics to other structures of specimens of ***H. quinqueloba***. Procrustes analysis of variance (Procrustes ANOVA) indicated that variation of leaf blade shape was weakly associated to geography and was mainly explained by taxa themselves. In contrast, variation of leaf blade size was mainly explained by differences among specimens, suggesting leaf size as an unreliable taxonomic character. Principal component analysis (PCA) of leaf blade shape indicated that taxa differed mainly by the angle and relative size between median and lateral primary veins, by the space between the petiole insertion and middle lobe sinuses, and by the width of middle lobe base. Canonical variate analysis (CVA) of leaf blade shape discriminated the infraspecific taxa into six groups that exhibited significant ($p < 0.01$) differences among each other. Discriminant function analysis (DFA) of 13 morphological characters discriminated four of these groups. Based on that, we propose an updated taxonomic treatment that restricts the circumscription of ***H. quinqueloba*** to plants from the Andes and accepts four species from eastern Brazil.

Keywords: Araliaceae, geometric morphometrics, ***Hydrocotyle***, species delimitation, taxonomy

CÓDIGOS DE BARRAS GENÉTICOS DE LAS CÍCADAS MEXICANAS BASADOS EN CARACTERES: APORTACIONES RECIENTES Y PROSPECTOS

Nicolalde-Morejón, Fernando[1]*, Martínez-Domínguez, Lilí[1], Vergara-Silva, Francisco[2], Stevenson, Dennis Wm.[3]

[1]Laboratorio de Taxonomía Integrativa, Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana, Xalapa, VER, México.
[2]Laboratorio de Sistemática Molecular (Jardín Botánico), Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán, CDMX, México.
[3]The New York Botanical Garden, Bronx, NY, USA.
*enicolalde@uv.mx; f_nicolalde@yahoo.com

Nuestro proyecto de investigación sobre códigos de barras genéticos ('DNA barcoding') de las cícadas mexicanas tiene como meta determinar la combinación óptima de loci necesarios para la identificación molecular a nivel de especie. Actualmente, la cicadoflora en México descrita comprende tres géneros, a saber: ***Ceratozamia***, ***Dioon*** y ***Zamia***. Las secuencias fueron analizadas con el programa "Character Attributes Organization System" (CAOS), el cual implementa una aproximación basada en caracteres donde las especies son identificadas por la presencia única de diagnósticos de DNA. En ***Ceratozamia***, la combinación de seis genes identifica el 75% de las especies, siendo la combinación de genes ***ITS*** y ***matK*** la que más contribuye en dicho diagnóstico molecular. En ***Dioon***, la combinación de genes ***atpF/H+psbK/I*** identifica cerca del 80% del total de especies conocidas para este género. En contraste, en el género ***Zamia*** hasta la fecha se necesita de la combinación de 4 genes, ***atpF/H+psbK/I+rpoC1+ITS2***, para identificar cerca del 75% de especies evaluadas para México. Además, los códigos de barras han aportado en la circunscripción de especies en el contexto del marco de referencia conocido como 'taxonomía integrativa'. Este enfoque es particularmente relevante considerando la complejidad morfológica descrita para las cícadas mexicanas, principalmente en ***Ceratozamia*** y ***Dioon***. A la fecha se han realizado circunscripciones en ***Ceratozamia*** que han mejorado la comprensión de los escenarios taxonómicos. Los principales aportes de nuestro programa de trabajo son: (1) la construcción de una robusta base de datos molecular que funciona como una 'biblioteca de referencia de códigos de barras' para todas las especies, la cual es de utilidad en varios aspectos de la investigación básica y aplicada relacionados con las políticas de conservación; y (2) la clarificación taxonómica de todos los géneros en México, que contribuirá a desentrañar la diversidad de cícadas a través de robustas hipótesis de especies.

Palabras clave: Zamiaceae de México, códigos de barras genéticos, CAOS, caracteres diágnósticos de DNA, taxonomía

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

integrativa.

BIODIVERSIDAD DE LA FAMILIA ZAMIACAE EN MÉXICO

Nicolalde-Morejón, Fernando[1*], Martínez-Domínguez, Lilí[1], Vergara-Silva, Francisco[2] y Stevenson, Dennis Wm.[3]

[1]Laboratorio de Taxonomía Integrativa, Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana, Xalapa, VER, México.
[2]Laboratorio de Sistemática Molecular (Jardín Botánico), Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán, CDMX, México.
[3]The New York Botanical Garden, Bronx, NY, USA.
*enicolalde@uv.mx; f_nicolalde@yahoo.com

Las cícadas (orden Cycadales) constituyen el grupo más antiguo no extinto de espermatofitas, con un importante registro paleobotánico. Actualmente comprenden 10 géneros y 350 especies a nivel mundial, con distribución en los trópicos y subtrópicos. En el Neotrópico se distribuyen cuatro géneros: ***Microcycas*** (Miq.) A. DC., monotípico y endémico a Cuba; los géneros ***Dioon*** Lindl., y ***Ceratozamia*** Brongn., presentes principalmente en México y parte de Centro América; y ***Zamia*** L. (=***Chigua*** D. W. Stev.), con amplia distribución neotropical. México es particularmente diverso, con 60 especies y un endemismo del 90%; esta diversidad representa más del 50% del total de especies conocidas en el Neotrópico. Los altos niveles de endemismo en México, particularmente evidentes para los géneros ***Dioon*** (14 spp) y ***Ceratozamia*** (27 spp), lo ubican como el segundo centro de diversidad y endemismo de cícadas a nivel mundial.

Palabras clave: biodiversidad en el Neotrópico, ***Ceratozamia***, ***Dioon***, taxonomía vegetal, ***Zamia***

REVISÃO TAXONÔMICA DO GÊNERO *Platypodium* Vogel (LEGUMINOSAE-PAPILIONOIDEAE)

Novaes, A.1*, Cardoso, D.2 e Lima, H.C. de1

[1]Programa de Pós-Graduação em Botânica, Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas, Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Jardim Botânico, Rio de Janeiro, Brasil.
[2]Diversity, Biogeography, and Systematics Laboratory, Instituto de Biologia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, Bahia, Brasil.
*adrovlim@gmail.com

O gênero ***Platypodium*** Vogel (Leguminosae, Papilionoideae) pertence ao clado dalbergioide Pterocarpus, uma das linhagens de Papilionoideae mais diversas ecológica e morfologicamente, que engloba outros 23 gêneros e ca. 200 espécies. Platypodium é exclusivamente arbóreo e definido principalmente pelo fruto indeiscente, samaróide e com núcleo seminífero distal. O gênero é amplamente distribuído desde a América Central até a porção sudoeste da América do Sul, sendo especialmente comum no domínio do Cerrado e florestas estacionais do Brasil. Embora atualmente reconhecido como um gênero monotípico, ou seja, incluindo apenas Platypodium elegans Vogel, sua história taxonômica é relativamente complexa e envolve pelo menos 16 nomes entre espécies, subespécie e variedades. Os vários táxons descritos em ***Platypodium*** são representados por poucos espécimes ou só conhecidos pelas coleções-tipo, além das descrições pouco precisas e morfologicamente semelhantes, mantendo confusa a taxonomia do gênero. Desta forma, este trabalho busca apresentar uma revisão mais consistente de ***Platypodium***, possibilitando um melhor entendimento de sua variação morfológica, principalmente na morfologia das folhas. A análise dos dados morfológicos através de morfometria tradicional e correlação com dados ecológicos não mostraram uma variação descontinua, de modo que a maioria dos nomes específicos e infraespecíficos deveriam ser considerados sinônimos. Apenas ***Platypodium elegans*** subsp. ***maxonianum*** (Pittier) H.C Lima foi sustentado como um grupo distinto, porém uma análise mais robusta dos dados permitirá decidir sobre um possível novo status em nível de espécie. Tais resultados subsidiarão futuros estudos, especialmente com base em dados moleculares, para analisar a variabilidade genética e testar hipóteses biogeográficas dentro do gênero.

Palavras-chave: Dalbergieae, Cerrado, morfometria, morfologia, nomenclatura, taxonomia

SYSTEMATIC AND BIOGEOGRAPHIC STUDIES ON THE GENUS *Alonsoa* RUIZ & PAV. (HEMIMERIDEAE, SCROPHULARIACEAE)

O'Leary, Nataly[1*] and Olmstead, R.[2]

[1]Instituto de Botánica Darwinion, Buenos Aires, Argentina.
[2]University of Washington, Department of Biology, Seattle, Washington, United States.
*noleary@darwin.edu.ar

Tribe Hemimerideae Benth. is a small tribe of 6 genera and ca. 134 species of annual and perennial plants: ***Alonsoa*** Ruiz & Pav.**,** ***Colpias*** Benth.**,** ***Diascia*** Link & Otto, ***Diclis*** Benth.**,** ***Hemimeris*** L., and ***Nemesia*** Vent.**,** found mainly in tropical and southern Africa, except ***Alonsoa***, present in south Africa and mainly in the Andean regions of central and south Ameri-

ca. Some authors united all the genera from tribe Hemimeridae because of the presence of a rotate o short-tubed corolla bearing one or two sacs, spurs or furrows, this structure being an adaptation to pollination by a specialized group of bees. ***Alonsoa*** includes mostly perennial herbs and shrubs, exhibiting interesting differences among the species in pollination biology, probably related to its amphi-Atlantic distribution. The number of recognized valid taxa within ***Alonsoa*** is very inconstant and varies from 5 species to almost 65 taxa: all these different numbers indicate the need for a comprehensive treatment of the genus. Some authors have even divided ***Alonsoa*** species into two subgenera because of differences in stigma and stamen morphology. The objectives of this study are to propose a modern taxonomic revision of ***Alonsoa*** and to analyze the phylogenetical relationship between the species of ***Alonsoa*** and the related genera in tribe Hemimerideae, as well as to analyze the monophyly of the genus. Furthermore, we intend to perform biogeographical studies, analyzing dispersion routes and timing of dispersal, and we plan to examine pollination mechanisms and its optimization as an important morphological trait on the revealed phylogenies. Advances on this subject are presented here. Preliminary studies evidence the presence of ca. 32 recognized valid taxa, with ***Alonsoa meridionalis*** (L. f.) Kuntze one of the most widely distributed taxa, ranging from southern south America to southern north America.

Keywords: ***Alonsoa***, Andean America, Hemimerideae, South Africa, Scrophulariaceae.

EVOLUTION AND DIVERSITY OF POLLINATION SYNDROMES IN THE EPIPHYTIC TRIBE SOLANDREAE (SOLANACEAE)

Orejuela, Andrés[1,2*], Lagomarsino, Laura[3] and Särkinen, Tiina[1]

[1]Tropical Diversity Section, Royal Botanic Garden Edinburgh, Edinburgh, UK.
[2]University of Edinburgh, King's Buildings, Edinburgh, UK. [3]Shirley C. Tucker Herbarium, Department of Biological Sciences, Louisiana State University, Baton Rouge, Louisiana, USA.
*aorejuela@rbge.org.uk

The family Solanaceae comprises ca. 2,700 species in 96 genera widely distributed throughout the world, with its centre of diversity in South America. The family includes some of the most economically valuable and historically important crops such as potatoes, tomatoes, eggplants and peppers. Ca. 3% of Solanaceae species are epiphytes, concentrated in the tribe Solandreae, which includes 5-9 genera and >70 species restricted to the Neotropics. The species comprising the tribe Solandreae have a wide range of floral morphologies including corollas with different colours (e.g. white, green, yellow, purple, orange, red, black), shapes (e.g. tubular, hypocrateriform, funnelform, campanulate), and sizes (0.5 to 40 cm), which have been linked to different pollination syndromes. These suites of reproductive characters that link flowers to functional pollinator groups have been invoked as evidence of the importance of pollinators as agents of natural selection. The flower morphology of some species of Solandreae match well with some well-established pollination syndromes and there are records to confirm these assumed pollinators. However, the pollination records are fragmentary, and several species in the tribe show a flower morphology that is not readily assigned to any of the classical pollination syndromes. To study the evolution and diversity of the pollination syndromes in the tribe Solandreae we retrieved 12 quantitative floral traits and all the available pollination records from spirit and herbarium collections, photos, and the literature. We validated the pollination syndromes using principal components and linear discriminant analysis. We then reconstruct the evolutionary history of pollination syndromes in 34 species of the tribe for which we have morphological measurements and Sanger sequencing data using comparative phylogenetic methods. Currently, we are expanding our morphological studies to more species in the tribe and constructing a new phylogenetic hypothesis via high throughput sequencing to provide a stronger framework for our comparative studies.

Keywords**:** Epiphytes, floral morphology, pollination syndromes, tribe Solandreae.

THE GENUS *Iochroma* BENTH. (SOLANACEAE) IN COLOMBIA WITH THE DESCRIPTION OF A NEW SPECIES

Orejuela, Andrés[1,2*], Castillo, Jhoana[3] and Smith, Stacey D.[4]

[1]Tropical Diversity Section, Royal Botanic Garden Edinburgh, Edinburgh, UK.
[2]University of Edinburgh, King's Buildings, Edinburgh, UK.
[3]Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
[4]Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Colorado, Boulder Colorado, USA.
*aorejuela@rbge.org.uk

Iochroma Benth. (Solanaceae) is a neotropical genus that includes ca. 30 species distributed from Colombia to Peru, with the highest concentration of species found in the Peruvian Andes. Members of ***Iochroma*** are unarmed shrubs and treelets with colourful, tubular flowers, and conical berries with an accrescent calyx. ***Iochroma*** species are typical from cloud forest gaps and disturbed areas between 1800-2800 m, and their flowers are pollinated by hummingbirds and insects. The recently published Catalogue of the Plants and Lichens of Colombia reported two native species for the country, the red-flowered ***Iochroma fuchsioides*** and ***Iochroma gesnerioides***. Also, a recently described Ecuadorian species, ***Iochroma baumii*** has been cited for Colombia, but its presence is based on a single specimen. In addition to these species, we found an unusual

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

specimen of ***Iochroma,*** collected 70 years ago, that did not belong to any of the currently recognised species of the genus. Recent collecting efforts in a high Andean subxerophytic forest in Cundinamarca where the original specimen was collected have resulted in complete material and allowed us to confirm the novelty of the species. Preliminary phylogenetic results place the new species in the northern Ecuadorian group (the 'F' clade) with other Colombian species and as sister to ***I. baumii***. The new species and ***I. baumii*** are morphologically similar, however, the new species is easily separated from ***I. baumii*** because it presents smaller flowers, 1,5-2 cm long (vs 2,8-4,5 cm), one inflorescence per branch located near the shoot apex with 1 to 8 flowers (vs masses of flowers in clusters along older branches with 6 to 12 flowers per inflorescence), and corolla with 5 lobes (vs 10-lobed corolla). We discussed the phylogenetic placement, morphological affinities and conservation status of the new species and provided a taxonomical key for the species distributed in Colombia.

Keywords**:** Andes, Colombia, ***Iochroma***, new species, phylogeny

SISTEMÁTICA MOLECULAR DE *Copiapoa* BRITTON & ROSE (CACTACEAE): POSICIÓN TRIBAL Y CLASIFICACIÓN INFRAGENÉRICA

Peña, Carol[1,2*], Barfuss, Michael[3], Ruiz, Eduardo[2] y Guerrero, Pablo[2]

[1]Escuela de Ciencias y Tecnologías, Departamento de Ciencias y Tecnología vegetal, Campus Los Ángeles, Universidad de Concepción, Chile.
[2]Departamento de Botánica, Facultad de Ciencias Naturales Y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Chile.
[3]Faculty of Life Sciences, University of Vienna, Austria.
*cpena@udec.cl

Copiapoa es endémico de la zona costera del desierto de Atacama en Chile. La taxonomía ha sido compleja a nivel tribal e infragenérico. Tradicionalmente ha estado en la tribu Notocacteae. Estudios previos, postulan que ***Copiapoa*** diverge tempranamente dentro de la subfamilia Cactoideae, y no se encuentra relacionado con la tribu Notocactae, que es un género huérfano. En otros estudios ha mostrado cercanía con géneros como ***Limanbensonia*** y ***Pfeiffera***. Para una mejor comprensión sobre lo que ocurre con este género dentro de la familia, se realizó un análisis filogenético sobre la base ***trnK-matK, trnH-psbA,*** ITS y phyC, utilizando un total de 47 taxa pertenecientes a los grupos con los cuales se ha sugerido alguna cercanía. Los resultados obtenidos mediante método bayesiano indican que ***Copiapoa*** forma un grupo monofilético, siendo una rama basal dentro de las Notocacteae. En cuanto a su clasificación infragenérica, un estudio reciente, reconoce que el género está formado por 32 especies y 4 secciones. Esta clasificación fue realizada sobre la base de datos morfológicos y moleculares. Sin embargo, las relaciones filogenéticas dentro de cada sección no están del todo resueltas. En este estudio se realizó un análisis complementario de 13 regiones del genoma de ***Copiapoa*** con el fin de aclarar las relaciones aún no resueltas. Para ello se seleccionaron 3 nucleares y 10 cloroplastidiales, los cuales se escogieron por su eficacia para establecer relaciones infragenéricas en diversos grupos de angiospermas. En el caso de ***Copiapoa*** la mayoría de estos marcadores, las tasas de sustituciones fueron extremadamente bajas o nulas. Sin embargo, tres de las regiones cloroplastidiales analizadas, presentan indels que varían entre los 100 y 650 pb. Esta información es relevante debido a que los indels al ser codificados e incluidos en los análisis filogenéticos han ayudado a clarificar las relaciones dentro de clados poco resuelto.

Palabras clave: Atacama**,** ***Copiapoa,*** Chile, infragenérica, molecular.

DIVERSITY AND DISTRIBUTION OF *Croton* L. (EUPHORBIACEAE) IN THE STATE OF PARANÁ, BRAZIL

Pereira, Amanda da Paixão Noronha[1*], Riina, Ricarda[2] and Caruzo, Maria Beatriz Rossi[1,3]

[1]Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, SP, Brazil.
[2]Real Jardín Botánico, RJB-CSIC, Madrid, Spain.
[3]Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brazil.
*amanda.pnoronhap@gmail.com

Croton L., one of the most diverse genera of Angiosperms (ca. 1200 spp.), is the fourth largest genus in Brazil where it is represented by approximately 300 species, including herbs, shrubs and trees, which are mostly concentrated in the eastern part of the country. Despite continued efforts in the last decade to update its taxonomy and distribution data in Brazil, much remains to be done. Thus, the main objectives of this work were to conduct a taxonomic revision of ***Croton*** in the southern Brazilian state of Paraná and build a key for species identification. The taxonomic study was based on the analysis of specimens deposited in the main Brazilian herbaria in addition to field observations. We recognized 38 species of ***Croton*** in Paraná occurring in almost all the types of vegetation represented in the state. Among the species studied, three were new occurrences for the state (***Croton bonplandianus*** Baill, ***C. chamaepitis*** Baill. and ***C. sanctae-crucis*** S. Moore), two were reestablished (***C. aberrans*** Müll.Arg and ***C. thermarum*** Müll.Arg.), and ***C. muellerianus*** L.R. Lima was found to be endemic to Paraná. We also updated taxonomic and geographic information on poorly known species, such as ***C. ichthygaster*** L.B.Sm. & Downs, and described a new species, ***Croton longicarpus*** A.P.N. Pereira, Caruzo & Riina. This study updates our knowledge about ***Croton*** in southern Brazil and provides new data for the ongoing "Flora do Brasil 2020" project.

Keywords**:** floristic, neotropical flora, taxonomy.

EL GÉNERO *Prunus* L. (ROSACEAE) EN EL NEOTRÓPICO: SINOPSIS TAXONÓMICA Y ESTUDIOS

EVOLUTIVOS

Pérez-Zabala, Jorge, A.

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Medellín, Colombia.
jperez@unal.edu.co

El género globalmente distribuido de alta relevancia económica, ***Prunus*** (aprox. 400 spp.), ha sido objeto de numerosos estudios tanto básicos como aplicados principalmente para sus especies extra-tropicales. Pero, particularmente, la diversidad de especies neotropicales, sólo había sido revisada integralmente hace más de un siglo y sus miembros habían sido pobremente incluidos en estudios filogenéticos recientes. A partir de una búsqueda exhaustiva de especímenes en herbarios a nivel global (tanto directa como virtualmente), junto con trabajo de campo se consolidó una base de datos de cerca de 4000 especímenes que fueron individualmente estudiados, catalogados e identificados para crear una nueva revisión taxonómica del género en el Neotrópico. Adicionalmente, se recogió información molecular (ITS, trnL-F y trnH-psbA) de cerca de 60 especies que se analizaron en una matriz conjunta con 140 especies del género a nivel global para determinar una hipótesis de relaciones evolutivas tanto entre ellas como en el contexto general usando tanto inferencia bayesiana como de máxima verosimilitud. Un total de 245 taxones siempreverdes que comprenden 228 especies fueron identificados. 96 taxones previamente publicados fueron aceptados de un total de 110 basiónimos legítimos reconocidos y 149 taxones fueron identificados como novedades taxonómicas. Los análisis filogenéticos reconocen el clado previamente identificado de especies con racimos (subgen. ***Laurocerasus*** y ***Padus***) donde se ubican todas las especies neotropicales siempreverdes aunque separadas en cuatro clados y con especies de los trópicos y subtrópicos del viejo mundo entremezcladas. Uno de estos clados agrupa la mayoría de especies estudiadas, mostrando además una separación de varios grupos andinos aparte de grupos de tierras bajas y del centro y sur del Suramérica y otro con las especies de Mesoamérica y el Caribe. Se sugiere entonces una historia biogeográfica compleja del ***Prunus*** en el nuevo mundo ligada a varios eventos de dispersión y diversificación.

Palabras clave: Laurocerasus, Prunus, Rosaceae, sistemática, taxonomía.

FILOGENÓMICA DE *Salvia* L. SUBGÉNERO *Calosphace* (LAMIACEAE)

Pérez García, María de la Luz[1]*, Lara-Cabrera, Sabina Irene[1], Porter, J. Mark[2] y Godden, Grant T.[3]

[1]Laboratorio de Sistemática Molecular de Plantas, Ciudad Universitaria, Francisco J. Mújica, Colonia Felicitas del Río, Morelia, Michoacán, México.
[2]Rancho Santa Ana Botanic Garden, Claremont, California, U. S. A.
[3]Florida Museum of Natural History, University of Florida, Gainesville, Florida, U. S. A.
*bioluz89@gmail.com, slaracabrera@gmail.com, JMark.Porter@cgu.edu, g0ddengr@ufl.edu

Salvia subgénero ***Calosphace*** es el grupo más importante de Lamiaceae en América, con ***ca***. 500 especies. Las propuestas filogenéticas obtenidas con secuenciación Sanger, han resuelto las relaciones profundas, pero no las relaciones superficiales; con grandes politomías y bajo soporte en las ramas. En este trabajo se utilizó la técnica de secuenciación masiva en paralelo, Hyb-seq para 10 géneros de Lamiaceae incluyendo 68 especies de ***Calosphace***, clasificadas en 36 secciones ***sensu*** Epling, 27 especies muestreadas por primera vez y dos especies de la sección hermana californiana ***Audibertia***. En Markeminer v1.0. se diseñaron 2,649 sondas pareadas para 23 transcriptomas de Lamiaceae, incluyendo ***Salvia officinalis*** y ***Salvia splendens***, en referencia al genoma anotado de ***Arabidopsis thaliana***. Las secuencias de las sondas concatenadas se utilizaron como referencia para el ensamble de contigs por muestra en Geneious v 8.1.9. Se obtuvieron 53 genes con longitud total de 87,612 pb. La secuencia consenso para cada muestra se utilizó para el alineamiento y análisis Bayesiano en CIPRES. La filogenia soportada por altas probabilidades posteriores, confirma las relaciones profundas en ***Salvia***; con la sección ***Audibertia*** hermana al subgénero ***Calosphace***, ***Salvia axillaris*** como especie basal, seguida de los llamados clados "***Hastateae***" y "***Uliginosae***", además de los clados del "núcleo ***Calosphace***" "***Fulgentes***", "***Sigmoideae***", secciones monofiléticas ***Biflorae, Lavanduloideae, Tubiflorae, Uricae y*** dos clados de complejos de especies, el primero con representantes de las secciones ***Atratae***, ***Mitratae*** y ***Scorodoniae*** y el segundo con ***Angulatae***, ***Iodanthae***, ***Polystachyae*** y ***Purpurea***. Adicionalmente de las tres especies con dos muestras, solo ***Salvia purpurea*** es monofilética; ***Salvia hispanica*** y ***Salvia polystachia*** no son monofiléticas, sugiriendo eventos de hibridación, estos se investigan con evidencia del genoma de cloroplasto. El uso de secuenciación masiva en paralelo para ***Salvia*** resuelve relaciones complejas y provee de regiones candidato en genes e intergénicas para estudios futuros.

Palabras clave: ***Calosphace***, Filogenómica, Hyb-seq, ***Salvia.***

ESTUDIO TAXONÓMICO Y FILOGENÉTICO DE LAS ESPECIES COLOMBIANAS DE LA TRIBU AMORPHEAE (LEGUMINOSAE: PAPILIONOIDEAE)

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Piñeros-U., Paola[1]* y González, Favio[1]

[1]Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia
*lppinerosu@unal.edu.co, lppu023@gmail.com

La tribu de leguminosas Amorpheae comprende ocho géneros y cerca de 248 especies exclusivamente americanas. De los géneros de la tribu, solo ***Dalea*** ha sido registrada para Colombia. El género comprende 172 especies, de las cuales cinco se distribuyen en bosques y matorrales secos de los valles interandinos de Colombia, regiones que presentan alto grado de perturbación y pérdida de la capa vegetal. La filogenia de la tribu ha sido estudiada previamente, pero solo tres especies de Suramérica han sido incluidas, una de ellas colombiana. Esta investigación presenta el tratamiento taxonómico del género ***Dalea*** para Colombia a partir de trabajo de herbario, de campo y de laboratorio, y la inclusión de las especies colombianas del género ***Dalea*** en las hipótesis filogenéticas previamente realizadas para la tribu***,*** basado en la amplificación y secuenciación de los marcadores ITS, ***trnk/matK*** y el gen nuclear CNGC4 de trece individuos de cuatro especies colombianas de ***Dalea***, junto con las secuencias del género y de la tribu Amorpheae disponibles en Genbank y por medio de las metodologías de reconstrucción filogenética de Parsimonia, Máxima Verosimilitud e Inferencia Bayesiana. Como resultado, se presenta el tratamiento taxonómico del género para Colombia que incluye una clave de identificación, descripciones y aspectos de tipificación, nomenclatura, hábitat y distribución geográfica de todas las especies, incluida una especie nueva cuya diagnosis se basa en datos fenotípicos y moleculares; a la vez, se reevalúan los caracteres diagnósticos de ***D. cuatrecasasii***, se designa un neotipo para ***D. coerulea***; se evidencia la monofilia de ***Dalea*** y se observa que tres de las especies colombianas (***D. carthagenensis, D. cuatrecasasii y D. juanamboana***) se relacionan con los taxones de Centro y Norteamérica, mientras que ***D. coerulea*** forma un clado con otros taxones de Suramérica.

Palabras clave: bosque seco estacional neotropical***, Dalea,*** Flora de Colombia, glándulas foliares, morfología floral.

DESARROLLO FLORAL Y MORFOANATOMÍA DE LAS ESPECIES COLOMBIANAS DE *Dalea* (LEGUMINOSAE: PAPILIONOIDEAE)

Piñeros-U., Paola[1]* y González, Favio[1]

[1]Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.
*lppinerosu@unal.edu.co, lppu023@gmail.com

Dentro de la subfamilia de leguminosas Papilionoideae, la micromorfología de los pétalos ha sido explorada como posible carácter diagnóstico a nivel de tribus, y diferentes estudios han sugerido que tiene un valor adaptativo e influye en la manera en la que los polinizadores interactúan con las flores. Por otro lado, en esta subfamilia, y en particular en la tribu Amorpheae, la ontogenia y estructura de pétalos sugieren que tanto el número de pétalos, como la diferenciación entre ellos, son caracteres diagnósticos entre los géneros que pertenecen a esta tribu. En este estudio se examinaron bajo el microscopio electrónico de barrido las inflorescencias y flores en diferentes estados de desarrollo, junto con la epidermis adaxial y abaxial de los pétalos de flores en antesis de las especies colombianas de ***Dalea*** (tribu Amorpheae), con el fin de describir el desarrollo floral y constatar si los patrones epidérmicos de las especies aquí estudiadas coinciden con la micromorfología epidérmica previamente reportada en otras especies de la tribu, para la cual se ha descrito la presencia de células de tipo tubulares rugosas estriadas (TRS) en las superficies adaxial y abaxial de todos los pétalos y las flores desarrollan sus verticilos en secuencia cáliz>corola>androceo>gineceo. Nuestro estudio muestra que estos caracteres en las especies colombianas de ***Dalea*** presentan, en todos los pétalos, células de tipo TRS en la lámina, y TFS (células planas estriadas) en la uña, con una transición gradual entre estos dos tipos de célula en el límite de la lámina y la uña, y la iniciación de los órganos florales de ***Dalea*** ocurre en dirección abaxial-adaxial, y difiere claramente del desarrollo floral arquetípico, ya que el desarrollo inicia con la formación del sépalo abaxial, seguido por los pétalos que conformarán la quilla y los estambres antesépalos, seguido por el gineceo y los estambres antepétalos.

Palabras clave: flora de Colombia, microanatomía de pétalos, ontogenia floral, patrones epidérmicos, Tribu Amorpheae

NOVEDADES FLORÍSTICAS DE CRASSULACEAE EN EL PERÚ

Pino, Guillermo[1*]

[1]Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima Perú.
*gpinoi@hotmail.com

Se presenta las especies nuevas dentro de la familia Crassulaceae en Perú: Esta familia de distribución mundial tiene representantes de sus tres subfamilias en el Perú: Crassuloideae, con pocas especies; Kalanchoöideae, con algunas especies introducidas; y Sempervivoideae, con el mayor número de especies nativas repartidas en tres géneros: ***Echeveria***, ***Sedum*** y ***Villadia,*** que en las últimas dos décadas se han incrementado notablemente, mediante la descripción paulatina de nuevas especies. ***Sedum*** incluye las especies que anteriormente estaban en el género ***Villadia*** que presentan inflorescencia en cima terminal. De este modo quedan para Perú: ***Sedum andinum***, ***Sedum berillonanum***, ***Sedum plicatum***, ***Sedum***

grandyi, ***Sedum reniforme***, ***Sedum weberbaueri*** y ***Sedum incarum***. Se presenta las nuevas especies ***Sedum renzopalmae*** y ***Sedum isidorum***. En ***Villadia*** quedan las especies con flores en espiga o racimo terminal, inicialmente sólo ***Villadia virgata***, pero en la última década se ha descrito nuevas especies: ***Villadia klopfensteinii***, ***Villadia aureistella***, ***Villadia thiedei***, ***Villadia paniculata*** y ***Villadia kimnachii***, todas ellas del Sur de Cajamarca. Perú es el segundo país en América en número de especies de ***Echeveria***, luego de México. Este género se caracteriza por presentar inflorescencias en racimos laterales. ***Echeveria chiclensis***, y su variedad ***backebergii***, fueron revisadas en el 2002. La especie más antigua descrita para Perú, ***Echeveria peruviana*** Meyen, está siendo revisada en este momento. Otras especies ya descritas (***E. eurychlamys, E. oreophila, E. excelsa***) han sido revisadas en el 2006 y 2009. El 2005 se describió la especie ***Echeveria andicola*** y el 2017 se revisa las Crasuláceas de Cusco existentes (***Sedum berillonanum, Villadia virgata, Echeveria westii*** y ***Echeveria decumbens***) y se describen cuatro nuevos taxones: ***Echeveria cuscoensis***, ***Echeveria decumbens*** var. ***urubambensis***, ***Echeveria ochoae*** y ***Echeveria laresensis***. Cinco nuevos taxones de ***Echeveria*** y uno de ***Sedum*** se encuentran en preparación para su publicación.

Palabras clave: Crassulaceae, Echeveria, Sedum, Villadia.

AN UPDATE ON THE BIGNONIACEAE PHYLOGENY: PROGRESS ON JACARANDEAE, CRESCENTIEAE, AND TECOMEAE

Ragsac, A.C.[1*], Lohmann, L.G.[2], and Olmstead, R.G.[1]

[1]University of Washington, Seattle, WA, USA [2] University of Sao Paulo, Sao Paulo, BR
[*] auragsac@uw.edu

The Bignoniaceae serves as an excellent plant group with which to explore Neotropical plant diversity. The family contains over 800 species distributed across 9 primary clades and has spent the past ca. 50 million years radiating across a range of biomes primarily in South and Central America. Some clades of Bignoniaceae have received less attention than others, namely the Jacarandeae, Tecomeae, and Crescentiae. All are native to the Neotropics, but occupy different ranges within the region: Crescentieae mainly in Central America, Jacarandeae mainly in South America, and Tecomeae widespread. Phylogenetic analyses of both chloroplast and nuclear sequences were undertaken in Bayesian, Maximum Likelihood, and species tree approaches to generate the phylogenies of these three clades. Our goal was to use these phylogenies to infer evolutionary relationships, revise classification, and explore biogeographic patterns within these groups. Results support that all three tribes, and the genera within, form monophyletic groups. Furthermore, while Jacarandeae and Crescentieae are restricted to the New World, Tecomeae contains both New and Old World representatives.

Keywords: Bignoniaceae, Crescentieae, Jacarandeae, phylogeny, Tecomeae.

DIVERSIDAD DE TRICOMAS EN VERNONIEAE (ASTERACEAE) DE MÉXICO

Redonda-Martínez, Rosario

Instituto de Ecología, A.C. Red de Diversidad Biológica del Occidente Mexicano, Centro Regional del Bajío, Michoacán, México.
r.redonda.martinez@gmail.com

La tribu Vernonieae ha presentado diversos problemas taxonómicos a lo largo de la historia, esto debido principalmente a que una misma especie presenta variaciones morfológicas considerables en toda su área de distribución, y la hibridación que ocurre entre algunas especies. Sin embargo, se han encontrado herramientas taxonómicas que permiten esclarecer la identidad de los taxones con relativa facilidad, una de ellas es la diversidad de tricomas. Con el objetivo de encontrar caracteres que permitieran delimitar géneros y especies mexicanos de Vernonieae con problemas de circunscripción, se analizaron con ayuda de un microscopio electrónico de barrido (MEB), fragmentos de hojas, flores, filarios, androceo, gineceo y cipselas, para identificar los tipos de tricomas que conforman el indumento en estas estructuras. Los resultados muestran que existen tres tipos de indumento, piloso, tomentoso y glandular; a veces se presentan mezclas entre los dos primeros y el último. El indumento piloso está formado principalmente por tricomas multicelulares uniseriados, tricomas en forma de L o T, cónicos, lageniformes y estrellados; el tomentoso por tricomas unicelulares filiformes, flageliformes, o en forma de T; el indumento glandular está constituido principalmente por glándulas estipitadas, con número variable de células basales, ya que pueden ser 2-3, 3-4 o 5-7, el ápice lo forman dos células globosas. En los filarios de algunas especies, se observaron tricomas geminados (twin hairs); que son comunes en las cipselas, que también presentan tricomas cónicos. En las flores predominan las glándulas, aunque también se observaron tricomas cónicos, multicelulares uniseriados, geminados y estrellados. El androceo de algunas especies tiene glándulas y en las ramas del estilo se encontraron dos tipos de papilas: lageniformes y prismáticas rectangulares. La diversidad de tricomas resultó útil para delimitar especies cercanamente relacionadas y validar nuevos taxones.

Palabras clave: Compositae, glándulas, MEB, microcaracteres.

AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LA TRIBU VERNONIEAE (ASTERACEAE) EN MÉXICO

Redonda-Martínez, Rosario

Instituto de Ecología, A.C. Red de Diversidad Biológica del Occidente Mexicano, Centro Regional del Bajío, Michoacán, México.
r.redonda.martinez@gmail.com

La tribu Vernonieae incluye 21 subtribus, 118 géneros y alrededor de 1050 especies en el mundo, de las cuales 74 se encuentran en México. Históricamente, Vernonieae ha presentado diversos problemas taxonómicos. Con el propósito de circunscribir géneros y especies mexicanos de esta tribu, se hizo una revisión y curación de ejemplares herborizados depositados en diversas colecciones científicas del país y el extranjero; expediciones botánicas particularmente al sur del país; estudios de micromorfología, incluyendo diversidad de tricomas, superficie de pétalos y cipselas, anatomía de las cipselas y análisis palinológicos. Los resultados obtenidos permitieron delimitar especies mexicanas de ***Vernonia*** y ***Vernonanthura***; encontrar microcaracteres exclusivos de la subtribu Leiboldiinae, los cuales la sustentan como un grupo monofilético. Se documentó la presencia de tricomas geminados (twin hairs) en estructuras vegetativas; se reconocieron los tipos polínicos presentes en taxones mexicanos de Vernonieae. También se conocieron las características anatómicas del pericarpo de las cipselas y la diversidad de tricomas en hojas, filarios, flores y cipselas. Datos que además de enriquecer los tratamientos taxonómicos tradicionales de algunos géneros, se incluyeron en un análisis filogenético, en el cual, se muestra la importancia de los microcaracteres en la circunscripción de taxones de Vernonieae a distintos niveles taxonómicos. Las actividades curatoriales y el trabajo de campo en sitios poco explorados, fueron primordiales para descubrir cuatro especies nuevas, endémicas de México. Los cuatro taxones presentan combinaciones de microcaracteres exclusivos que sustentan su validez como entidades independientes. En conclusión, al conjuntar caracteres morfológicos, anatómicos y microcaracteres, es posible delimitar géneros y especies, además de esclarecer relaciones filogenéticas en grupos con historias taxonómicas complicadas ha sido el caso de Vernonieae.

Palabras clave: anatomía, Compositae, endemismo, microcaracteres, tricomas.

IMPLICACIONES BIOLOGICAS Y SISTEMÁTICAS DE LA LIGNIFICACIÓN EN LA FAMILIA CACTACEAE

Reyes-Rivera, Jorge[1]*, Solano, Eloy[1], Terrazas, Teresa[2], Arias, Salvador[2], Soto-Hernández, Marcos[3] y Canché-Escamilla, Gonzálo[4]

[1]Unidad de Investigación en Sistemática Vegetal y Suelo, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Iztapalapa, Ciudad de México, México.
[2]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[3]Programa de Botánica, Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, Montecillo, Estado de México, México.
[4]Unidad de Materiales, Centro de Investigación Científica de Yucatán, Mérida, Yucatán, México.
*coquio83@hotmail.com

La lignificación es un rasgo que ha ayudado a entender la evolución y diversificación de las traqueofitas; la composición de la lignina depende fuertemente de las características anatómicas de los tejidos lignificados y se ha considerado como un marcador que caracteriza grandes grupos de plantas. Por ejemplo, en la lignina de pteridofitas y gimnospermas predominan las unidades Guayacilo, mientras que en angiospermas se encuentran proporciones de unidades Siringilo y Guayacilo, así como otras unidades recientemente descubiertas. En Cactaceae, el estudio de diferentes tejidos ha revelado la heterogeneidad en la composición estructural de la lignina, misma que ha sido relacionada con la evolución de las vías de biosíntesis y la especialización de los tejidos. En este trabajo se estudiaron las implicaciones biológicas y sistemáticas de la lignificación en la familia Cactaceae. Para ello se analizó la lignina de la madera y las espinas en 20 especies pertenecientes a las tres subfamilias más representativas de Cactaceae: Pereskioideae, Opuntioideae y Cactoideae. La lignina de la madera se caracterizó mediante Resonancia Magnética Nuclear bidimensional (2D-NMR), Pirolisis acoplada a Cromatografía de Gases y Espectrometría de Masas (Py-GC/MS) y Espectrometría Infrarroja con Transformada de Fourier con Reflexión Total Atenuada (ATR-FTIR); la lignina de las espinas se analizó mediante Py-GC/MS. Los resultados obtenidos confirman una gran correlación entre la composición estructural de la lignina y las características anatómicas de los tejidos, principalmente en la madera dimorfa, donde la estructura de la lignina es explicada por las interacciones célula-célula. Además, la composición de la lignina reveló diferentes alternativas en la madera para mejorar la conducción/retención del agua. Por otro lado, se considera una estrecha relación entre la lignificación y la defensa contra el daño oxidativo celular en el tallo. Asimismo, la lignina de las espinas es considerada como un marcador de valor sistemático dentro de Cactaceae.

Palabras clave: Cactaceae, caracterización estructural de la lignina, ligninas ricas en Siringilo, defensa antioxidante, sistemática y evolución.

PHYLOGENY OF THE ANDEAN NEOTROPICAL *Schefflera* (ARALIACEAE) WITH GLOBOSE CAPITATE INFLORESCENCES

Rodrigues-Vaz, Carlos[1,2]*, Plunkett, Gregory M.[1] and Lowry II Porter, Prescott[3,4]

[1]The New York Botanical Garden, Bronx, NY, USA.
[2]The Graduate Center, City University of New York, New York, NY, USA.
[3]Missouri Botanical Garden, St. Louis, MO, USA.
[4]Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France.

*crodrigues@nybg.org

The Neotropical clade of ***Schefflera*** (Araliaceae) is the largest of five geographically-structured clades of the genus, comprising 250-300 described species and roughly as many species yet undescribed. The species from the New World have been the focus of recent studies to understand their evolutionary history, leading to the recognition of five informal groups: the "Brazilian", "Calyptrate", "Guyanan", "Jahnii", and "Tremula" clades, and the taxonomic revision of the Brazilian clade (also known as the ***Didymopanax*** group). Here, we present an effort to improve our understanding of the Calyptrate clade, which includes all ***Schefflera*** species from the Andes and the Caribbean having calyptrate corollas. After an intensive survey of herbaria collections, a morpho-group of around 30 species was recognized, in which the species share paniculate inflorescences bearing large, globose capita. This group was chosen for more intensive taxonomic studies involving the description of new species and a phylogenetic analysis to test the monophyly of the group. These species are exclusively Andean and mostly occur at higher elevations (2500 to 3500 m) in cloud or dwarf forests, although some species occur as low as 1000 m. They are present from southern Colombia to Bolivia, but are most diverse in Ecuador and Peru. The globose capitate inflorescences of the group will be described and compared to the other inflorescence structures found elsewhere in ***Schefflera*** and Araliaceae. The phylogenetic study is based on two nuclear markers (ETS and ITS) and four plastid intergenic spacers (***trnH-psbA, rpl32-trnL, ndhF-rpl32,*** and ***trnK***-rps16). The results of this phylogenetic study will be presented and discussed.

Keywords: Andes, Araliaceae, phylogeny, ***Schefflera***

RECONSTRUCCIÓN FILOGENÉTICA DEL GÉNERO *Argylia* (BIGNONIACEAE) Y SU RELACIÓN CON LOS PROCESOS DE ARIDIZACIÓN EN EL CONO SUR

Rojas, Carla[1,2*], Jara-Arancio, Paola[1,3], Arancio, Gina[4], Mary T. y Kalin Arroyo[1,4]

[1]Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Universidad de Chile, Chile.
[2]Departamento de Ciencias Ecológicas, Universidad de Chile, Chile.
[3]Departamento de Ciencias Biológicas y de Ecología y Biodiversidad, Universidad Andrés Bello, Chile.
[4]Departamento de Biología, Universidad de la Serena, Chile.
*Prof.carlarojas@gmail.com

Argylia D. Don (Bignoniaceae) es un género endémico que habita ambos lados de la Cordillera de los Andes, en zonas de clima perárido/húmedo en Chile y tropical serrano a árido de sierras y bolsones en Argentina. Esto lo convierte en un modelo interesante para comprender el origen y diversificación de taxa que habitan zonas con variadas condiciones edáficas y climáticas. Para este estudio, se determinó el origen y diversificación de ***Argylia*** mediante Inferencia Bayesiana con DNA plastidial/nuclear, con la finalidad de evaluar correspondencias biogeográficas con el levantamiento andino y el establecimiento de la Diagonal Árida de Sudamérica. Se utilizaron 20 taxa, donde 13 corresponden al género ***Argylia*** y siete a representantes de la familia Bignoniaceae y Verbeneceae. Los resultados muestran que ***Argylia***, es monofilético y que se originó ~21.06 Ma, agrupándose en dos grandes clados: (a) Clado A, conformado el Subclado I (~19,80 Ma) constituido por ***A. uspallatensis*** y ***A. bustillosii*** (zonas peraridas/húmedas en Chile y tropical serrano a árido de sierras y bolsones en Argentina); el Subclado II (~17,09 Ma) constituido por ***A. checoensis*** y ***A. farnesiana*** (zonas peraridas a áridas de Chile) y el Subclado III (~7,16 Ma) conformado por ***A. geranioides***, ***A. glutinosa***, ***A. tomentosa*** y ***A. bifrons*** (exclusivas de zonas áridas/hiperáridas de Chile) y (b) Clado B (~19,68 Ma) constituido por ***A. robusta*** (exclusiva de Argentina), ***A. adscendens*** var. ***Adscendens***/***A. adscendens*** var. ***viridis*** (zonas áridas/subhúmedas de Chile) y ***A. potentillifolia***/***A. radiata*** (zonas peraridas/subhúmedas de Chile). Los resultados indican que ***Argylia*** se originó antes del levantamiento Andino y su diversificación se correlaciona con procesos de aridización ocurridos en el norte del Cono Sur de Sudamérica.
Agradecimientos: Fondecyt regular 1180454, Proyectos ICM-MINECON P05-002- IEB, PFB23 y AFB170008.

Palabras clave: Andes, ***Argylia***, aridez, Diagonal árida, diversificación.

CARACTERIZACIÓN Y EVOLUCIÓN DE NUEVOS ÓRGANOS FLORALES EN *Gomphrenoideae* (AMARANTHACEAE, CARYOPHYLLALES)

Sánchez-del Pino, Ivonne[1*] y Vrijdaghs, Alexander[2,3]

[1]Centro de Investigación Científica de Yucatán A.C., Mérida, Yucatán, México.
[2]Ecology, Evolution and Biodiversity Conservation, KU Leuven, Leuven, Bélgica.
[3]Botanic Garden Meise, Bélgica.
isanchez@cicy.mx

Gomphrenoideae es una subfamilia de Amaranthaceae ***s.s.*** que incluye tres subclados: alternantheroide, gomphrenoide e iresinoide. Amaranthaceae ***s.s.*** incluye principalmente plantas herbáceas adaptadas a vivir en condiciones ambientales extremas y sus flores son polinizadas por el viento. Las flores en Gomphrenoideae se caracterizan por tener estambres biesporangiados y un tubo del androceo que presenta apéndices generalmente llamados pseudostaminodia. Este trabajo

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

se enfoca en determinar la naturaleza de los llamados pseudostaminodia. Así mismo, se examinan las hipótesis propuestas acerca de su origen y evolución. La justificación del presente estudio radica en que la clara definición de homologías es de importancia para entender la evolución y ecología de los caracteres florales en Gomphrenoideae. Se realizó el estudio de ontogenia floral y micromorfología, de un muestreo representativo de la subfamilia, con uso de microscopia electrónica de barrido y microscopia de luz. Los resultados obtenidos indican que se reconocen: 1) apéndices en el tubo del androceo y 2) apéndices de los filamentos, que no son homólogos y constituyen dos caracteres florales diferentes. Consecuentemente, las primeras hipótesis históricas planteadas sobre el origen de estas estructuras no encuentran apoyo con base en nuestros resultados. La evolución de estos órganos indica que los apéndices en los tubos del androceo presentes en los subclados iresinoide y alternantheroide se perdieron, y los apéndices en los filamentos surgen en el subclado gomphrenoide, el cual es el subclado más derivado de los tres. Nuestras observaciones sugieren que la presencia del tubo del androceo con apéndices y apéndices en los filamentos pudiera estar correlacionada con eventos de polinización por artrópodos.

Palabras clave: apéndices, Caryophyllales, homología, ontogenia, pseudostaminodio.

PADRÕES DE DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO GÊNERO *Tachigali* AUBLET (FABACEAE- CAESALPINIOIDEAE) NO BRASIL

Santana, Jéssica Cauana de Oliveira[1]* e Silva Costa, Jorge Antonio[2]

[1]Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, Brazil.
[2]Universidade Federal do Sul da Bahia, Porto Seguro, Bahia, Brazil.
*jessica.stna@hotmail.com

O gênero ***Tachigali*** Aublet pertence à família Fabaceae, subfamília Caesalpinioideae e teve sua circunscrição ampliada ao englobar as espécies anteriormente subordinadas ao gênero ***Sclerolobium*** Vogel. Atualmente ***Tachigali*** possui cerca de 60-70 espécies com distribuição Neotropical, das quais 58 ocorrem no Brasil, entretanto, sua delimitação geográfica ainda era considerada imprecisa. Sendo assim, este estudo tem como objetivo mapear a distribuição geográfica de ***Tachigali*** no Brasil e discutir os padrões de distribuição obtidos, contribuindo com a compreensão dos processos responsáveis pela diversificação do táxon. Para tanto, foram realizadas análises de distribuição geográfica de 50 espécies de ***Tachigali*** e utilizadas as coordenadas de 1.938 registros de ocorrência, que foram plotadas no ***shapefile*** do mapa do Brasil utilizando o ***software ArcGis 10.1***. Para analisar os padrões de distribuição, adotou-se a definição de domínios biogeográficos de Morrone (2001) para a região Neotropical, onde foram selecionadas três sub-regiões (Amazônica, Chaquenha e Paranaense) e 13 províncias (Amapá, Caatinga, Cerrado, Floresta de Araucaria angustifolia, Floresta Atlântica Brasileira, Floresta Paranaense, Imerí, Madeira, Pantanal, Pará, Roraima, Tapajós Xingu, Várzea). Foram reconhecidos cinco padrões de distribuição geográfica de ***Tachigali*** no Brasil. A análise revelou que 31 espécies apresentaram um padrão de distribuição amplamente difundido nas províncias da sub-região Amazônica (Padrão 1). Foi registrada a ocorrência de 13 espécies restritas a sub-região Paranaense (Padrão 2). ***T. paniculata*** e ***T. bracteosa*** estão distribuídas nas sub-regiões Amazônica e Paranaense (Padrão 3). ***T. rubiginosa*** ocorre nas sub-regiões Paranaense e Chaquenha (Padrão 4). Por fim, ***T. aurea, T. subvelutina*** e ***T. vulgaris*** estão amplamente distribuídas em todas as sub-regiões (Padrão 5)**.** Portanto, ***Tachigali*** apresenta ampla distribuição no Brasil e por ser um gênero neotropical está mais adaptado às vegetações Florestais, corroborando com o reconhecimento da região Amazônica como o maior centro de diversidade de suas espécies.

Palavras-chave: Biogeografia; Leguminosae; ***Sclerolobium***.

TAXONOMIA DO GÊNERO *Tachigali* AUBLET (FABACEAE- CAESALPINIOIDEAE) NO CERRADO DO BRASIL

Santana, Jéssica Cauana de Oliveira[1]* e Silva Costa, Jorge Antonio[2]

[1]Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brazil.
[2]Universidade Federal do Sul da Bahia, Porto Seguro – BA, Brazil
*jessica.stna@hotmail.com

O gênero ***Tachigali*** Aublet pertence à família Fabaceae, subfamília Caesalpinioideae e teve sua circunscrição ampliada ao englobar as espécies anteriormente subordinadas ao gênero ***Sclerolobium*** Vogel. Atualmente ***Tachigali*** possui cerca de 60-70 espécies com distribuição Neotropical, das quais 58 espécies ocorrem no Brasil e abrange os principais domínios fitogeográficos do país. Estudos taxonômicos com espécies de ***Tachigali*** já foram realizados na Floresta Amazônica e na Mata atlântica, no entanto, ainda não havia sido realizada a taxonomia do gênero para o Cerrado, sendo este o objetivo do presente trabalho. Para tanto, foi realizado um levantamento bibliográfico, incluindo obras clássicas, revisões e artigos referentes aos gêneros ***Sclerolobium*** e ***Tachigali***, além de análises vegetais feitas através do exame de 410 exsicatas incorporadas nas coleções dos herbários ALCB, BRBA, CEPEC, HUEFS e UB. Foram encontradas quatro espécies para o Cerrado - ***Tachigali aurea*** Tul.; ***Tachigali rubiginosa*** (Mart. ***ex*** Tul.) Oliveira- Filho; ***Tachigali subvelutina*** (Benth.) Oliveira-Filho e ***Tachigali vulgaris*** L. G. Silva e H. C. Lima. Para cada espécie foi apresentado: material examinado, descrição taxonômica, comentários taxonômicos, fenologia, habitat preferencial, nome popular, ilustração, mapa de distribuição e

chave de identificação. Morfologicamente ***T. aurea*** se distingue das outras espécies de ***Tachigali*** no Cerrado por apresentar flores com pétalas espatuladas e folíolos glabros, enquanto as demais apresentam pétalas lineares e folíolos pubescentes. ***T. rubiginosa,*** por sua vez apresenta tricomas com a coloração ferrugínea, enquanto que em ***T. subvelutina*** e ***T. vulgaris*** os tricomas são áureos, mas ambas podem ser distintas pelos folíolos revolutos e não – revolutos, respectivamente. O gênero ***Tachigali*** é amplamente distribuído em todas as fitofisionomias do Cerrado no Brasil. No entanto, ***T. rubiginosa*** têm preferência por áreas florestais, ***T. vulgaris*** é mais predominante em áreas mais abertas, já ***T. subvelutina*** e ***T. aurea*** são abundantes em ambientes de chapada.

Palavras-chave: Leguminosae, ***Sclerolobium***; Savana.

NOVAS OCORRÊNCIAS DA TRIBO SPERMACOCEAE BERCHT. & J.PRESL. *SENSU LATO* (RUBIACEAE) NO ESTADO DE ALAGOAS, BRASIL

Santos, Wictor Thomas Corrêa Costa dos[1*] e Lima, Letícia Ribes de[2]

[1]Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus, BA, Brasil.
[2]Universidade Federal de Alagoas, Maceió, AL, Brasil.
*w.thomas.santos@gmail.com, lerilima@hotmail.com

Rubiaceae Juss. compreende cerca de 13.100 espécies agrupadas em 611 gêneros, 43 tribos e três subfamílias, constituindo a quarta maior família das Angiospermas. Possui distribuição cosmopolita e os centros de endemismo do grupo estão na região Neotropical. A tribo Spermacoceae Bercht. & J. Presl. ***sensu lato*** pertence à subfamília Rubioidae e está representada, no mundo, por aproximadamente 61 gêneros e 1.235 espécies, com distribuição tropical e subtropical e no Brasil, ocorrem cerca de 18 gêneros e 233 espécies. O presente trabalho teve como objetivo principal contribuir para um melhor conhecimento dos representantes da tribo Spermacoceae ***s.l.***, bem como apresentar as novas ocorrências no estado de Alagoas, ampliando assim a área de distribuição geográfica deste táxon. Os resultados aqui apresentados são baseados na análise das coleções dos principais herbários da região Nordeste do Brasil, além da realização de 27 expedições de campo, no período de setembro de 2012 a março de 2016, para coleta de material botânico e observação de populações no campo. Em Alagoas, a tribo está representada por 14 gêneros e 31 espécies, dessas, oito são novas ocorrências já que nunca haviam sido reportadas no estado. Assim, ***Borreria brownii*** (Rusby) Standl., ***Hexasepalum radulum*** (Willd.) Delprete & J.H.Kirkbr., ***Mitracarpus baturitensis*** Sucre, ***Mitracarpus polygonifolius*** (A.St.-Hil.) R.M.Salas & E.B.Souza, ***Oldenlandia lancifolia*** (Schumach.) DC., ***Pentodon pentandrus*** (Schmach. & Thonn.) Vatke, ***Spermacoce eryngioides*** (Cham. & Schltdl.) Kuntze e ***Spermacoce exilis*** (L.O.Williams) C.D.Adams são novos registros da tribo em Alagoas. Vale ressaltar que o gênero ***Pentodon*** nunca havia sido mencionado como ocorrendo no estado de Alagoas. Diante dos resultados apresentados, o presente trabalho contribuiu de maneira significativa para a ampliação do conhecimento acerca da área de distribuição geográfica dos táxons mencionados.

Palavras-Chave: Nordeste, distribuição geográfica, ***Pentodon***.

DIVERSIDADE DO GÊNERO *Distimake* RAF. (*CONVOLVULACEAE*) NO BRASIL

Petrongari, Fernanda Satori[1*], Simões, Ana Rita[1] e Simão-Bianchini, Rosângela[1]

[1]Instituto de Botânica, Núcleo de Pesquisa Curadoria do Herbário, São Paulo, SP, Brasil.
*fe.sp.bio@gmail.com

Dentre os gêneros segregados de ***Merremia*** Dennst. ex Endl. através de evidências morfológicas e moleculares, ***Distimake*** Raf. é o maior e mais amplamente distribuído, com 44 espécies ocorrentes na América Tropical, África Ocidental, Austrália e Índia. Estudos taxonômicos são necessários para definir com mais clareza os limites morfológicos, geográficos e a relação entre as espécies do gênero, sendo esse o objetivo do presente trabalho. O estudo taxonômico foi baseado na análise de espécimes depositados nos principais herbários brasileiros e internacionais, herbários virtuais e na observação das espécies em campo. Reconhecem-se 22 espécies de ***Distimake*** para o Brasil, das quais oito são endêmicas, uma é exótica (ornamental) e quatro são novas para a ciência. O gênero possuí grande variação morfológica relacionada aos caracteres vegetativos, sendo suas principais características diagnósticas: o hábito, o indumento e o tipo de tricoma; a divisão, forma e margem das folhas; o comprimento das bractéolas; e o tamanho e ápice das sépalas. O gênero ocorre em todo o território brasileiro, em praticamente todas as formações vegetais; porém, predominantemente, em áreas de vegetação aberta (especialmente Cerrado), bordas de florestas e áreas antropizadas. São apresentadas chave de identificação e fotografias dos representantes brasileiros de ***Distimake*** Raf., com destaque para os principais caracteres diagnósticos do gênero e das espécies.

Palavras-Chave: Cerrado, endemismo, ***Merremia***, taxonomía.

MORFOLOGIA DOS TRICOMAS GLANDULARES DOS TÁXONS DE *Eriosema campestre* Benth. (FABACEAE: PAPILIOLOIDEAE: PHASEOLEAE) COMO SUBSÍDIO PARA TAXONOMIA

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Pacheco Seixas, Diana[1]* Fortuna-Perez, Ana Paula[1] e Rodrigues, Tatiane Maria[1]

[1]Universidade Estadual Paulista "Júlio Mesquita Filho", Botucatu, Brasil.
*diana.pseixas@gmail.com

Analisamos a morfologia, distribuição e histoquímica dos tricomas glandulares no limbo foliolar das variedades pertencentes ao complexo ***Eriosema campestre*** Benth. (Fabaceae, Papilionoideae, Phaseoleae) buscando subsídios para uma clara delimitação dos táxons deste grupo. Este complexo é constituído por três variedades (***E. campestre*** var. ***campestre***, ***E. campestre*** var. ***delicatula*** Fortunato e ***E. campestre*** var. ***macrophyllum*** (Grear) Fortunato) que são diferenciadas principalmente por caracteres relativos a morfologia externa de seus órgãos vegetativos. Entretanto, a uniformidade morfológica de seus membros tem levado a dificuldades de delimitação dos três táxons e identificação errônea de seus exemplares. Para tal, amostras da região mediana do limbo de folhas completamente expandidas foram processadas para análises anatômicas e histoquímicas. Ao todo, foram identificados dez diferentes morfotipos de tricomas glandulares. Além dos tricomas típicos de ***Eriosema***, os tricomas de base bulbosa e tricomas vesiculares, foram identificados outros morfotipos de tricomas glandulares, sésseis ou pedunculados, peltados ou capitados, que diferem entre si quanto ao tamanho, formato, número de células e composição da secreção produzida. Três morfotipos glandulares são comuns entre os táxons estudados; entretanto, foram encontrados três morfotipos exclusivos para ***E. campestre*** var. ***campestre***, três morfotipos exclusivos para ***E. campestre*** var. ***macrophyllum*** e um morfotipo exclusivo para ***E. campestre*** var. ***delicatula***. Nossos resultados mostraram diferenças consistentes quanto à morfologia do sistema secretor no limbo foliolar entre as três variedades de ***E. campestre*** e apontam para a necessidade de uma revisão na classificação taxonômica do complexo, com mudanças nomenclaturais dos táxons.

Palavras-chave: folhas, Leguminosa, morfologia glandular, taxonomia, tricoma secretor.

THE FAMILY VOCHYSIACEAE IN THE FLORA OF BRAZIL 2020

Shimizu, Gustavo[1]*, Gonçalves, Deise[2], Souza, Luzia[3] and França, Flávio[4]

[1]Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil.
[2]University of Texas at Austin, Austin, USA.
[3]Universidade Federal de Goiás, Jataí, Brasil.
[4]Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Brasil.
*gustavoshimizu@gmail.com

In the context of the Flora of Brazil 2020 project, this work aims to present the current results for the family Vochysiaceae. Vochysiaceae comprises eight genera and ca. 240 species and is a mainly Neotropical family within the order Myrtales. Species of this family are usually trees, with opposite or whorled simple leaves, zygomorphic flowers, spurred calyx, a corolla that usually has a reduced number of petals, a single fertile stamen, and dry fruits. Brazil is the richest country in number of species and genera with records of 163 species of which 114 are endemic. The six genera that occur in Brazil (***Callisthene***, ***Erisma***, ***Qualea***, ***Ruizterania***, ***Salvertia***, and ***Vochysia***) are distributed in most of the Brazilian phytogeographical domains: Amazon, Atlantic Forest, Caatinga, Cerrado, and Pantanal, however, the biggest diversity is in the Amazon. So far 69 species have morphological descriptions available and 47 are illustrated by photos. The treatment of the genus ***Erisma*** (14 spp.) is completed and is accompanied by an identification key for species. The full treatment of all species of Vochysiaceae that occur in Brazil, comprising descriptions, images, and identification keys, will be available online by 2020, the time of completion of the Flora of Brazil 2020 project. Despite of a focus on species that occur in Brazil, this tool will contribute to floristics studies in countries where these species may also occur. In addition, this effort could be a first step for elaborating a similar tool for the remaining species of Vochysiaceae.

Keywords: Myrtales, systematics, taxonomy.

PHYLOGENY OF AMAZONIAN ENIGMA: ORIGIN AND EVOLUTION OF BITTERBUSH FAMILY, PICRAMNIACEAE

Shipunov, Alexey[1]*, Schmolly, Katharina[1]

[1]Minot State University, Minot, North Dakota, USA.
*alexey.shipunov@minotstateu.edu

This study aims to analyze the phylogeny of Amazonian enigma: origin and evolution of bitterbush family. Picramniaceae is the family of ca. 50 known species, the only member of Picramniales which is sister to Sapindales. Not much is known about most aspects of their ecology, geography and morphology. The family is restricted to American tropics. Picramniaceae representatives are rich in secondary metabolites; some species are known to be important for pharmaceutical purposes. Traditionally, Picramniaceae understood as containing two genera, ***Picramnia*** and ***Alvaradoa***, but recently the third genus, ***Nothotalisia*** W.W.Thomas was discovered. Only a few species of the family have been the subject of DNA-related research, and fewer than half of the species have been included in morphological phylogenetic analyses. It is clear that

Picramniaceae as a largely under-researched plant group. Here we present the first molecular phylogetic tree of the group, based on both chloroplast and nuclear markers.

Keywords: Picramniaceae, phylogeny, ***Picramnia***, ***Alvaradoa***, ***Nothotalisia***

O GÊNERO *Varronia* P. Browne (CORDIACEAE, BORAGINALES) NO NORDESTE BRASILEIRO

Silva, T.S.[1]* e Melo, J.I.M.[2]

[1]Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.
[2]Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba Brasil.
*thaynara.sousa.uepb@gmail.com

Varronia P. Browne (Cordiaceae, Boraginales) compreende aproximadamente 100 espécies neotropicais, e o território brasileiro é um dos seus principais centros de diversidade. Considerando a representatividade deste gênero especialmente em hotspots de biodiversidade no Brasil (Caatinga e Cerrado) aliada ao crescente uso de várias de suas espécies, esse estudo apresenta o levantamento taxonômico de ***Varronia*** para a região Nordeste do Brasil. Foram consultadas as bases de dados online do INCT – Herbário Virtual da Flora e dos Fungos para obtenção das espécies registradas e respectivos estados aos quais estão associadas. Para as áreas de endemismo, foi utilizada a Lista de Espécies da Flora do Brasil Online 2020. Na área de estudo, está representado por 19 espécies, das quais nove são endêmicas, sendo que as espécies ***V. harleyi*** (Taroda) J.S.Mill., ***V. mayoi*** (Taroda) M. Stapf, ***V. striata*** (Fresen.) Borhidi e ***V. tarodaea*** J.S. Mill. são endêmicas do estado da Bahia. Para os demais estados nordestinos, ***Varronia*** está representado da seguinte forma: Alagoas (10 spp.); Sergipe (8 spp.); Ceará, Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte (7 spp. cada um); Maranhão e Piauí (4 spp. cada um). Nesse contexto, ***Varronia*** constitui-se num importante grupo na composição florística dessa região. Os microendemismos especialmente os registrados para a Bahia reforçam a importância de se realizarem estudos sobre o grupo visando a conservação de ambientes e espécies. Adicionalmente, em consequência da recente circunscrição em nível genérico, muitos nomes de ***Varronia*** precisam ser revisados nos acervos dos herbários locais e regionais, além de realizadas coletas em estados como Piauí e Maranhão visando alcançar um panorama robusto sobre a diversidade taxonômica de ***Varronia*** e Boraginales neotropicais como um todo.

Palavras-chave: América do Sul, Boraginaceae ***sensu lato***, taxonomia.

O GÊNERO *Aechmea* Ruiz & Pav. (BROMELIACEAE) NO ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL

Silva, T.S.[1]*, Wanderley, M.G.L.[2] e Melo, J.I.M.[3]

[1]Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil.
[2]Instituto de Botânica de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.
[3]Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, Paraíba, Brasil. *thaynara.sousa.uepb@gmail.com

Aechmea Ruiz & Pav. (Bromeliaceae) reúne mais de 250 espécies, consistindo no gênero mais numeroso da subfamília Bromelioideae. Devido à sua ampla variação morfológica, apresenta delimitação taxonômica bastante complexa e polêmica. No presente trabalho foi realizado o levantamento taxonômico de ***Aechmea*** para o estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. O estudo taxonômico baseou-se em trabalhos de campo realizados em municípios paraibanos e, principalmente, na análise de exsicatas depositadas em herbários locais (ACAM, EAN, JPB) e nacionais (Herbário Virtual da Flora e dos Fungos – Reflora), além de consultas bases digitalizadas como o Specieslink. Na área estudada foram reconhecidas 11 espécies: ***Aechmea aquilega*** (Salisb.) Griseb., ***A. chrysocoma*** Baker, ***A. costantinii*** (Mez) L.B. Sm., ***A. emmerichiae*** Leme, ***A. eurycorymbus*** Harms, ***A. fulgens*** Brongn., ***A. leptantha*** (Harms) Leme & J.A. Siqueira-Filho, ***A. mertensii*** (G. Mey.) Schult. & Schult. f., ***A. nudicaulis*** (L.) Griseb., ***A. patentissima*** (Mart. ex Schult. f.) Baker e ***A. werdermannii*** Harms. Dentre estas, nove são endêmicas do território brasileiro, sendo sete restritas ao Nordeste brasileiro. Na Paraíba, a maioria das espécies está distribuída na porção leste do estado, especialmente em ambientes úmidos de Mata Atlântica. No que concerne ao ***status*** de conservação, de acordo com os critérios da International Union for Conservation Nature - IUCN (2001), do total de espécies encontradas, cinco estão incluídas em uma das categorias de ameaça "Vulnerável", "Em Perigo" ou "Criticamente em Perigo", quatro como "Quase Ameaçadas" e duas como "Pouco Preocupantes". Portanto, considerando-se a representatividade de ***Aechmea*** em ***hostpots*** de biodiversidade no estado da Paraíba, bem como as ameaças que estas populações vêm sofrendo pela pressão antrópica, aliado ao forte endemismo de várias de suas espécies, destaca-se a importância de outros estudos abordando as espécies de ***Aechmea*** de modo a incrementar o conhecimento de suas populações e para subsidiar estratégias de conservação necessárias para as espécies e respectivos ambientes.

Palavras-chave: bromélias, conservação, endemismos, taxonomia.

BIGNONIACEAE DO SEMIÁRIDO DO BRASIL

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Silva-Castro, Milene Maria da[1] e Farias Castro, Ivan[2]

[1]Departamento de Ciências Biológicas. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Jequié, Bahia, Brasil.
[2]Departamento de Ciências Biológicas. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, Bahia Brasil.
* milene_big@yahoo.com.br

O semiárido brasileiro tem cerca de 975.000 Km2, correspondendo a aproximadamente 11% do território nacional, abrangendo a maior área territorial da região Nordeste, inclui 1.133 municípios dos Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Norte de Minas Gerais; localizado em uma região que recebe pouca influência das massas de ar úmidas e frias vindas do Sul. O semiárido se caracteriza por médias térmicas acima de 26° C, uma área marcada pela irregularidade das chuvas determinado por longos períodos de secas, com média anual entre 300 mm e 800 mm, baixa umidade, intensa evaporação, elevado escoamento superficial das águas, fortes deficiências hídricas nos rios, solos e ecossistemas xerófilos. Este trabalho teve como objetivo fazer o inventário das espécies de Bignoniaceae que ocorrem no semiárido brasileiro. O trabalho baseou-se em análise de materiais dos seguintes herbários: ALCB (Universidade Federal da Bahia), CEPEC (Centro de Pesquisa do Cacau), HRB (IBGE – RadamBrasil), HUEFS (Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana), HUESB (Herbário da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - Jequié), IPA (Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária), UFRN (Herbário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte) e KEW (Royal Botanic Gardens), bem como, através de coletas em diversos ambientes do semiárido. Foram reconhecidas 147 espécies distribuídas em 25 gêneros: ***Adenocalymma*** Mart. ex Miesn. (16 sp.), ***Amphilophium*** Kunth. (4 spp), ***Anemopaegma*** Mart. ex Miesn. (9 spp), ***Bignonia*** L. (6 spp), ***Callichlamys*** Miq.(1sp), ***Cuspidaria*** DC. (12 spp), ***Cybistax*** (1), ***Dolichandra*** Cham. (2 spp), ***Fridericia*** Mart. (29 spp), ***Godmania*** (1), ***Handroanthus*** (11), ***Lundia*** DC. (5 spp), ***Manaosella*** J. C. Gomes (1sp), ***Mansoa*** DC. (7 spp), ***Neojobertia*** Mart. (1sp), ***Pleonotoma*** Miers (6 spp), ***Pyrostegia*** C. Presl. (2sp), ***Sparattosperma*** (2), ***Stizophyllum*** Miers (2 spp), ***Tabebuia*** (5), ***Tanaecium*** Sw (2 spp), ***Tynanthus*** Miers (3 spp), ***Xylophragma*** Spreng (3 sp) e ***Zeyheria*** (2).

Palavras-chave: Bahia, Bignoniaceae, Taxonomia

RESTABELECIMENTO DO GÊNERO *Punjuba* BRITON & ROSE (LEGUMINOSAE, CAESALPINIOIDEAE)

Soares, Marcos Vinicius Batista[1*], Morim, Marli Pires[2] e Iganci, João Ricardo Vieira[1,3]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, Porto Alegre, Brasil.
[2]Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ, Rio de Janeiro, Brasil.
[3]Universidade Federal de Pelotas - UFPel, Pelotas, Brasil.
marcosvbsoares@yahoo.com.br

Dentre as leguminosas mimosoides (mimosoid clade, Caesalpinioideae), muitos gêneros subordinados à tribo Ingeae têm complexos históricos de recircunscrição taxonômica. Entre estes gêneros, ***Abarema*** Pittier destaca-se pelas inúmeras mudanças nomenclaturais ao longo de sua história. ***Abarema*** é um gênero Neotropical que compreende cerca de 50 espécies distribuídas na América Central e América do Sul, com centros de diversidade na Amazônia e na Mata Atlântica. Estudos moleculares recentes apontam o polifiletismo de ***Abarema***, com a espécie tipo, ***Abarema cochliacarpos*** (Gomes) Barneby & J.W.Grimes, posicionada distante das demais espécies e gêneros da Aliança-***Abarema***. Neste contexto, o objetivo deste trabalho é o restabelecimento de ***Punjuba***, com o intuito de reconhecer agrupamentos monofiléticos e recircunscrever os gêneros segregados a partir de ***Abarema***. Análises filogenéticas foram realizadas com marcador molecular plastidial (matK) e nuclear (ETS) utilizando a inferência Bayesiana. Os resultados apontam a formação de um grupo monofilético característico da região andina que difere dos demais gêneros segregados de ***Abarema*** por caracteres foliares, florais e carpológicos. O restabelecimento de ***Punjuba*** Briton & Rose é aqui apresentado compreendendo cinco espécies, das quais duas são novas combinações, além de um novo sinônimo proposto. Uma chave para diferenciação dos gêneros da nova aliança é apresentada.

Palavras-chave: ***Abarema***, Fabaceae, Ingeae, mimosoid clade.

ESTRUCTURA Y VARIACIÓN DEL GENOMA COMPLETO DE CLOROPLASTO DE *Mammillaria* (CACTACEAE)

Chincoya-Martínez, D.A.[1*], Sánchez-Flores, A.[1], Estrada, K.[1], Díaz, C.[1], Vaca F.[1], Dávila P.[1], Arias, S.[1], González, A.[1] y Solórzano, S.[1].

[1]Laboratorio Ecología Molecular y Evolución, UNAM, México.

[*]chincoya.delil@gmail.com, solorzanols@unam.mx

El uso de la secuenciación masiva en el análisis de genomas completos de cloroplastos se ha extendido en los últimos años y ha permitido examinar hipótesis evolutivas, taxonómicas y filogenéticas. En plantas superiores el ADNcp muestra una composición general de una región larga (LSC), una corta (SSC) la que está flanqueada por dos inversos repetidos (IRa. IRb). Hoy día se siguen enfrentando dificultades en el manejo masivo de datos en el objetivo de ensamblado; lo que puede deberse a una mala calidad de la secuenciación, bibliotecas muy pequeñas o a secuencias con alto contenido de repetidos como es el caso del ADNcp. En el presente trabajo implementamos tres rutinas de análisis o "pipelines"en ensambles ***de novo*** para tratar de eliminar la necesidad de secuenciación adicional, lo que resulta útil en laboratorios con bajo presupuesto. Todos los programas usados son gratuitos y disponibles en internet. Los datos los generamos para seis especies de ***Mammillaria*** con el MiSeq, bibliotecas PE y 300 ciclos. Dos de esas rutinas generaron un ensamblado incorrecto. Una fue exitosa combinando los ensambladores NOVOPlasty y DiscoVar de Novo y RAGOUT para el "scaffolding". La rutina exitosa usó el anotador GeSEq. Los resultados muestran que el tamaño del ADNcp completo de las especies de ***Mammillaria*** varía de 105 kb a 117 kb, no todas las especies tienen IR, y las que los tienen incluyen dos CDs no registradas en otros taxa. Estos resultados reflejan mecanismos evolutivos que permiten resolver pendientes taxonómicos y filogenéticos de ***Mammillaria***.

Palabra clave: Ensamblado de Genomas Completos, Pipeline, Scaffolding, Secuenciación masiva.

COMPARACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DE GENOMAS COMPLETOS DE CLOROPLASTOS, CON ÉNFASIS EN *Mammillaria* (CACTACEAE).

Solórzano, S.[1*], Chincoya-Martínez, D.A.[1], Sánchez-Flores, A.[1], Estrada, K.[1], Vaca, F.[1] y Dávila, P.[1]

[1]Laboratorio Ecología Molecular y Evolución, UNAM, México.
[*]solorzanols@unam.mx, chincoya.delil@gmail.com

Los resultados de secuenciación masiva de genomas completos de cloroplasto (ADNcp) en plantas superiores terrestres han permitido identificar como tendencia evolutiva una reducción en la longitud total del genoma y en el número de regiones que lo componen con respecto a grupos primitivos. Los ADNcp se componen de regiones codificantes (CDs) de los fotosistemas I y II (8-10), un número variable de enzimas de citocromos bf6 (5-7), ATP (5-6), RuBisCo(1) y NADH (3-11), genes de ARNt (29-31), ARNr (4) ARN-pol (4), rpX (19-21) y 4-8 ORF. Las regiones no codificantes y los espaciadores intergénicos (IGs) representan hasta 10X de variación en relación con las CDs, por lo que en este estudio nos enfocamos en comparar los rearreglos y mutaciones entre cuatro especies de ***Mammillaria***; debido a que no se cuenta con marcadores moleculares que resuelvan bloques de politomias en los estudios filogenéticos de este género. Secuenciamos el ADNcp de un individuo de cada especie con MiSeq, ensamblamos y anotamos con programas gratuitos disponibles en internet y los ensamblados fueron verificados con análisis bioinformáticos. Los resultados mostraron variación en la longitud total pero no en el número y las regiones que componen los cloroplastos. Identificamos variación en la estructura en la longitud y composición de los inversos repetidos (IR); la mayor proporción de las mutaciones están en IGs. Considerando la importancia evolutiva de los cambios en los IR, concluimos que en ***Mammillaria*** se están incluyendo especies con distintos ancestros lo que apoya la idea de la parafilia de este grupo.

Palabras clave: Genómica Comparada, ***Mammillaria***, Marcador Molecular, Parafilia.

A NEW SPECIES OF *Acalypha* L. (EUPHORBIACEAE) FROM THE BRAZILIAN ATLANTIC RAIN FOREST

Sousa, Ana Angélica Cordeiro de[1,2*], Cordeiro, Inês[2] and Caruzo, Maria Beatriz Rossi[1,2]

[1]Universidade Federal de São Paulo, Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva, Diadema, SP, Brazil.
[2]Instituto de Botânica, São Paulo, SP, Brazil.
*ana.angelcs.sousa@gmail.com

Acalypha L. is the third most diverse genus of Euphorbiaceae, with about 450 species mainly distributed in tropical and subtropical regions of the world. In Brazil, there are about 50 species represented in all phytogeographic domains. During taxonomic studies conducted for this genus in eastern Brazil, we came across a new species, which we named ***Acalypha almadinensis***. The study was based on the analysis of collections from the main Brazilian herbaria. Morphological characters were observed and measured using a stereomicroscope. The new species is endemic to the Brazilian Atlantic Rain Forest, in the states of Bahia and Minas Gerais. It is morphologically most similar to two species with bissexual inflorescences which also occur in the Atlantic Rain Forest: ***Acalypha brasiliensis*** Müll.Arg., widely distributed in Brazil, which is also found in "Cerrado" and "Caatinga", and ***Acalypha accedens*** Müll.Arg., which is restricted to the Atlantic Rain Forest in the states of Minas Gerais, Rio de Janeiro and São Paulo. This new species differs from those cited above and others from the Atlantic Rain Forest mainly due to its fleshy pistillate bracts and vinaceous lower surface of leaf blades.

Keywords: neotropical flora, taxonomy.

AS MALPIGHIACEAE DO PARQUE ESTADUAL DO GUARTELÁ, TIBAGI, PARANÁ, BRASIL

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Taniguti, Paulo N.[1]* e Udulutsch, Renata G.[1]

[1]Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Faculdade de Ciências e Letras, Câmpus de Assis, Brasil.
*naototaniguti@gmail.com

As Malpighiaceae reúnem 77 gêneros e cerca de 1300 espécies, distribuídas predominantemente na região neotropical, sendo o Brasil um dos países mais ricos para esse táxon, com 44 gêneros e aproximadamente 530 espécies. Apesar de importantes do ponto de vista florístico e ecológico, estudos de flora para esse grupo são escassos no Estado do Paraná. Nesse sentido, este projeto teve como objetivos realizar um levantamento das espécies de Malpighiaceae presentes no Parque Estadual do Guartelá (PEG) e descrevê-las, além de fazer uma chave de identificação e um guia ilustrado. Foram realizadas coletas mensais por um período de cinco meses, ao longo de trilhas e estradas do parque e seus arredores. Adicionalmente foram analisados espécimes depositados em herbários nacionais. O material botânico coletado foi descrito e fotografado para a produção de um guia ilustrado, o qual contém comentários taxonômicos, nomes populares, formas de dispersão e status de conservação para cada espécie. Foram encontrados oito gêneros (***Aspicarpa*** Rich.***, Banisteriopsis*** C.B. Rob., ***Byrsonima*** Rich. ex Kunth***, Camarea*** A. St.-Hil.***, Heteropterys*** Kunth***, Niedenzuella*** W.R. Anderson***, Peixotoa*** A. Juss. e ***Tetrapterys*** Cav.) e 13 espécies. Os gêneros ***Niedenzuella*** e ***Tetrapterys*** são inéditos para o parque e algumas das espécies tem ocorrência registrada para a Serra do Cipó, tais como ***Banisteriopsis campestris*** (A. Juss.) Little, ***Byrsonima cydoniifolia*** A. Juss. ***Camarea affinis*** A. St.-Hil., ***Niedenzuella multiglandulosa*** (A. Juss.) W.R. Anderson. Isso mostra que mesmo as áreas sendo distantes, especialmente quanto à latitude, existem condições ambientais semelhantes entre elas. (FAPESP).

Palavras-chave: campos gerais, flora, Malpighiaceae, Tibagi.

GENOME DOUBLING FOLLOWING HYBRIDIZATION IN Hylocereus SPECIES (CACTACEAE)

Tel-Zur, Noemi

French Associates Institute for Agriculture and Biotechnology of Drylands, The Jacob Blaustein Institutes for Desert Research, Sede Boqer Campus, Ben-Gurion University of the Negev, Israel.
telzur@bgu.ac.il

Polyploidy, plays a significant role in plant speciation and evolution. Much of the existing evidence indicates that fusion of unreduced (or ***2n***) gametes is the major pathway responsible for polyploid formation. As early as the 1900s, a theory was put forward that the mechanism of "hybridization followed by chromosome doubling" would enable the survival and development of the hybrid zygote by providing each chromosome with a homologue with which to pair. However, this theory has never actually been proved correct. Interspecific-interploid crosses between the tetraploid ***Hylocereus megalanthus***, as the female parent, and the diploid species ***Hylocereus undatus*** or ***H. monacanthus***, as the male parent, yielded pentaploid, hexaploid and 6x-aneuploid hybrids. The reciprocal cross, with the diploid ***H. monacanthus*** as the female parent, yielded triploids and 3x-aneuploids. The tetraploid ***H. megalanthus*** produced both normal and unreduced pollen grains, while the diploid ***Hylocereus*** showed normal meiosis with regular pairing in the pollen mother cells and produced only reduced pollen grains; thus refuting the occurrence of unreduced gametes in both parental species. Here we aimed to elucidate the mechanism triggering somatic genome doubling, as well as the timing and developmental stage of formation. A procedure to isolate zygotes and embryos at the very early stages of development following controlled interspecific-interploid (4x x 2x) crosses was successfully performed and ploidy level was estimated using flow cytometric analysis. Tetraploids, pentaploid and hexaploid were found in the regenerated plants. The tetraploids had the morphological features of the maternal parent and could not be considered true hybrids. The origin of the pentaploids was attributed to unreduced female gametes from the tetraploid ***H. megalanthus*** and normal haploid male gamete from the diploid paternal species, whereas the origin of the hexaploids was attributed to zygote or post-zygote chromosome doubling, thus providing empirical evidence of "hybridization followed by chromosome doubling".

Keywords: Cactaceae, hybridization, ***Hylocereus, polyploidy***.

ESTABLECIMIENTO DE CÁMBIUM VASCULAR EN TRES SUBFAMILIAS DE CACTACEAE

Terrazas, Teresa[1*]

[1]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
*tterrazas@ib.unam.mx

En el ciclo de vida de las plantas, la fase de establecimiento es crítica. Las especies de la familia Cactaceae tienen que germinar y establecerse en ambientes donde el recurso agua es limitante. ¿Cuáles son los atributos anatómicos de los diferentes linajes de la familia que les permiten establecerse bajo condiciones limitantes? Nuestro objetivo fue evaluar el establecimiento de cambium vascular y sus primeros derivados en representantes de tres de las cuatro subfamilias de Cactaceae. Se germinaron semillas en cámaras de crecimiento a temperaturas entre 25 y 30 ºC con un periodo de luz de 12 horas. Las plántulas se colectaron dos semanas después de la germinación, y posteriormente cada mes hasta los 14 meses de edad.

Las muestras se fijaron y procesaron con la técnica de inclusión en parafina. Los resultados mostraron diferentes grados de suculencia, tanto en hipocótilo como epicótilo, siendo mayor en Cactoideae. El cámbium vascular se estableció en la región fascicular antes de los dos meses de edad en las tres subfamilias. Hubo diferencias entre los linajes con respecto a los primeros derivados del xilema secundario. Pereskioideae solo presentó elementos de vaso con punteaduras rebordeadas, no se detectaron traqueidas de banda ancha como ya lo habían mencionado otros autores. En Cactoideae, ambos tipos celulares tuvieron paredes secundarias anulares y helicoidales; mientras que en Opuntioideae, los elementos de vaso presentaron paredes secundarias helicoidales y reticulares. En ***Opuntia streptacantha***, las traqueidas de banda ancha se diferenciaron después de los seis meses de edad en los límites de la región fascicular, por lo que se interpretan de origen interfascicular. En ***Cylindropuntia imbricata*** no se detectaron traqueidas de banda ancha en el estadio de plántula pero si en los individuos adultos. Se discutirá la homología de las traqueidas de banda ancha y sus implicaciones en la pérdida de la turgencia.

Palabras clave: Cactoideae, ***Cylindropuntia***, plántula, ***Opuntia***, Pereskioideae.

FILOGEOGRAFÍA DEL GÉNERO MONOTÍPICO *Duseniella* K. SCHUM. (BARNADESIEAE, ASTERACEAE)

Urtubey, E.[1]*, Stuessy, T.F.[2], Justel, I.[1] y Nicola, M. V.[1]

[1]Instituto de Botánica Darwinion, Buenos Aires, Argentina.
[2]Herbarium Museum of Biological Diversity, The Ohio State University, U.S.A. *e.urtubey@darwin.edu.ar

El objetivo de esta investigación fue estudiar el género ***Duseniella*** K. Schum. (Barnadesioideae, Asteraceae). Es un género monotípico del monte y la estepa patagónica de Argentina, comprende un gradiente distribucional N-S de 1600 km y E-O de 300 Km aproximadamente. El estudio filogeográfico molecular sobre la base de múltiples regiones, un gen nuclear (ETS) y varios espaciadores de cloroplasto (***trn***H-***psb***A, ***rpL32-trn***L, ***rps16-trn***Q y TrnS-TrnG) realizado sobre cerca de 120 individuos (20 poblaciones) revela una diversidad genética relativamente baja. Sin embargo, se evidencia una clara diferenciación entre las poblaciones de la provincia fitogeográfica del Monte y las poblaciones de la estepa patagónica. La poca diferenciación entre las poblaciones de ambas provincias fitogeográficas puede deberse a eventos de cuello de botella posiblemente debidos a la fragmentación del hábitat de esta especie y al flujo génico bajo entre sus poblaciones. En el caso de ***Duseniella patagonica***, se puede inferir que probablemente los haplotipos más antiguos sean los de las poblaciones patagónicas respecto a las poblaciones del Monte. Los haplotipos más derivados sugieren una diversificación en dirección sur-norte. Especies de Calycearaceae y otras barnadesioideas son incluidas como grupo externo.

Palabras clave: Argentina, diversidad genética, ***Duseniella***.

EVOLUCIÓN DEL TAMAÑO DEL GENOMA Y DINÁMICA DE SECUENCIAS DE ADN REPETIDAS EN EL GÉNERO *Oxalis* (OXALIDACEAE)

Vaio, Magdalena*

Laboratorio de Evolución y Domesticación de las Plantas, Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay. *mvaio@fagro.edu.uy

Oxalis L. es un género cosmopolita con aproximadamente 500 especies la mayoría originarias de Sudamérica y África del Sur. El género presenta una gran variabilidad a nivel morfológico, citogenético y también en tamaño del genoma. Los números cromosómicos varían entre n=5 a n=11 y se conocen varios niveles de ploidía desde diploides hasta octoploides. El tamaño del genoma (valor 2C) también presenta un gran rango desde 0,59 pg en ***O. linarantha*** (2n=2x=14) hasta 41 pg en ***O. psoraleoides*** (2n=2x=12) representando una de las mayores diferencias (aprox. 70 veces) conocidas para un género en Angiospermas. En los últimos años, estudios filogenéticos unidos a análisis de reconstrucción del estado ancestral para esta característica permitieron determinar los cambios ocurridos en el valor 2C durante la evolución del género. Estos análisis infirieron un tamaño de genoma ancestral bajo (< a 1pg) y diversos eventos de aumento y disminución a lo largo del árbol filogenético. Los cambios en el tamaño del genoma entre especies de plantas están relacionados a la poliploidía y a diferentes dinámicas de secuencias de ADN repetidas, principalmente retrotransposones. Estudios de secuenciación de próxima generación (NGS) en especies de ***Oxalis*** permitieron determinar las secuencias repetidas involucradas en las diferencias detectadas. En ***O. psoraleoides*** el 75% del genoma está representado por secuencias repetidas tipo retrotransposon y dos familias de ***Gypsy*** (Ogre y Chromovirus) explican el 50% de ese total. Para el resto de las especies analizadas se vieron diferencias en los porcentajes de las distintas familias de repetidos y linajes que parecen estar vinculadas a las relaciones filogenéticas. También se observaron diferencias en la cantidad de secuencias de ADN de tipo satélite siendo ***O. linarantha*** la especie con mayor número de familias diferentes. El mapeo cromosómico de estas secuencias permitirá determinar si están relacionadas con las diferencias en número y cariotipos observadas en el género.

Palabras claves: cromosomas, NGS, retrotransposones

Eugenia (MYRTACEAE) FROM VALE NATURAL RESERVE – ESPÍRITO SANTO STATE, BRAZIL

Valdemarin, Karinne Sampaio[1*], Mazine, Fiorella F.[2] and Castro Souza, Vinicius[3]

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

[1]Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brazil.
[2]Universidade Federal de São Carlos – campus Sorocaba, São Paulo, Brazil.
[3]Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" – Universidade de São Paulo, São Paulo, Brazil.
*kvaldemarin@gmail.com

Eugenia L. includes ca. 1,000 species worldwide. The genus is recognized as the largest Myrtaceae genus distributed in the Neotropics. In Brazil, ***Eugenia*** is the richest angiosperm genus (c. 400 species), and its diversity is remarkable in the Atlantic Forest. The aim of this work was to undertake a taxonomic study of ***Eugenia*** species in Vale Natural Reserve, the biggest Atlantic Forest remain in Espírito Santo State. The study area is in the municipalities of Linhares and Sooretama within an area of about 23 thousand hectares. For the taxonomic treatment, fieldwork was carried out between August 2015 and February 2017, consulting the herbarium collections in the main herbaria for this region (CVRD, ESA, HRCB, HPL, HUFSJ, MBM, MBML, RB, RBR, SORO, SP, SPF, SPSF, UEC, VIES) and images of nomenclatural types available online. This work discovered the occurrence of 48 species of ***Eugenia*** at Vale Natural Reserve. Nine of them are probably undescribed species and other four are new records for the reserve (***Eugenia arenaria***, ***E. handroi***, ***E. oblongata*** and ***E. schottiana***). The highlights are ***Eugenia cataphyllea***, endemic to Espírito Santo's Tabuleiro Forest, and ***E. handroi***, the only record for Espírito Santo. The principal diagnostic characters for the species are 1) hair color, especially in the floral structures; 2) midvein impress on the adaxial surface of leaves; 3) inflorescence type; 4) length of pedicel; 5) fusion and persistence of bracteoles; and 5) the presence or absence of indumentum on the hypanthium. Morphological descriptions, geographic distribution, phenology data, taxonomic comments, species illustrations, and identification key for the genus in the reserve are presented (CAPES, CNPq).

Keywords: Atlantic Forest, endemism, Myrteae, Tabuleiro Forest.

FILOGENIA Y EVOLUCIÓN MOLECULAR EN ORCHIDACEAE A PARTIR DE GENOMAS MITOCONDRIAL Y CLOROPLASTICO

Valencia-D., Janice[1]*, Neubig, Kurt M.[1] y Whitten, W. Mark[2]

[1]Department of Plant Biology, Southern Illinois University, Carbondale, Illinois, USA.
[2]Florida Museum of Natural History, University of Florida, Gainesville, Florida, USA.
*janice.valenciaduarte@siu.edu, jvalenciad@gmail.com

Los genomas cloroplástico y mitocondrial han sido la fuente más importante de caracteres para análisis filogenéticos en las dos últimas décadas. Sin embargo, solo recientemente se tiene información suficiente para crear hipótesis sobre los procesos de evolución molecular y evaluar la cantidad y calidad del contenido de estas secuencias. Este estudio presenta el primer análisis filogenómico para Orchidaceae que combina ambos genomas y explora la tasa de sustitución molecular y la utilidad filogenética de diferentes regiones codificantes y no codificantes. La variabilidad de cada locus y, por lo tanto, su grado de informatividad depende de su tasa de mutación, que a su vez se determina por medio de la comparación de secuencias ortólogas en varios taxa a la luz de análisis filogenéticos. La selección de secuencias útiles requiere de la identificación de altas tasas de evolución molecular, que pueden provocar homoplasia posicional y topologías erróneas por la atracción de ramas largas. Para este estudio, se obtuvieron secuencias de 75 especies pertenecientes a 13 de las 17 tribus de Orchidaceae a través de "genome skimming". Este método se basa en la amplificación aleatoria de regiones del ADN, que una vez secuenciadas pueden alinearse entre sí o usando genomas cloroplásticos y mitocondriales de referencia. Una vez identificadas, estas secuencias permiten la reconstrucción de genomas, la solución de politomías, y el cálculo de la evolución molecular de los genes. Nuestros resultados revelan variación en tasas de substitución en diferentes regiones de un mismo genoma y muestran variabilidad entre genomas de distintas tribus lo que sugiere la acción de diferentes tipos de presiones evolutivas. Este estudio filogenómico proporciona una base para la comprensión de los caracteres moleculares que se utilizan en inferencia filogenética y demuestra la contribución de cada región a la topología resultante de análisis que combinan regiones con diferente origen y tasas de evolución molecular heterogéneas.

Palabras clave: Big data, evolución molecular, filogenómica, "genome skimming", Orchidaceae, tasas de sustitución molecular

ESTUDOS TAXONÔMICOS DE *Clidemia* (MELASTOMATACEAE) NO BIOMA FLORESTA ATLÂNTICA

Valente, Beatriz do Nacimento[1]*, Baumgratz, José Fernando A.[1] e Maia, Vitor Hugo[2]

[1]Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Brasil
[2]Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Brasil.
*bia.nasc.valente@gmail.com

Clidemia, senso A. Cogniaux, é um gênero neotropical pertencente à tribo Miconieae, com ca. 175 espécies, das quais 51 ocorrem no Brasil. Caracteriza-se principalmente pelas inflorescências axilares e/ou pseudo-axilares, às vezes também

terminais, com botões florais de ápice obtuso a arredondado, pétalas de ápice arredondado ou emarginado, geralmente assimétrico, estames com conectivo dorsalmente apendiculado ou inapendiculado e bagas do tipo bacídio, polispérmicas. A escassez de estudos taxonômicos em ***Clidemia***, aliado ao elevado número de espécies com limites imprecisos, dificultam a identificação dos táxons e a realização de uma revisão geral. Desta forma, foi realizado o estudo taxonômico de ***Clidemia*** no Bioma Floresta Atlântica (BFA), reconhecendo caracteres diagnósticos e analisando a ocorrência em diferentes fitofisionomias. Realizaram-se consultas à literatura e sítios eletrônicos e análise de material de herbários, incluindo tipos, bem como coletas em campo. São apresentadas descrições, chave de identificação, ilustrações e comentários taxonômicos e sobre distribuição geográfica e habitats preferenciais. ***Clidemia*** está representado por nove espécies no BFA, sendo ***C. atrata*** e ***C. fluminensis*** endêmicas do Brasil. O merisma floral e características das inflorescências, bractéolas, hipanto, zona do disco, sépalas, pétalas, estames e ovário são as mais relevantes para a identificação dos táxons. As espécies estudadas distribuem-se em 99% (14 estados) da área total do BFA, sendo que quatro apresentam uma distribuição mais ampla, ocorrendo entre 92 a 99% (11 a 14 estados), enquanto cinco espécies têm distribuição mais restrita, encontradas entre 23 a 46% (2-6 estados) da área do BFA. São encontradas desde 2 m até 1.100 m de altitude, principalmente em Florestas Ombrófilas Sub-montana e Montana e matas secundárias. Somente ***C. fluminensis*** ocorre em floresta aluvial. Todas têm registros em Unidades de Conservação na Floresta Atlântica.

Palavras-chave: endemismo, Miconieae, taxonomia, unidade de conservação.

REVISIÓN TAXONÓMICA DE *Baccharis* L. SECT. CAULOPTERAE DC. (ASTERACEAE: ASTEREAE) EN URUGUAY.

Valtierra, M. V.[1]*, Marchesi, E.[1], Heiden, G.[2] y Bonifacino, J. M.[1]

[1]Laboratorio Botánica, Facultad Agronomía, UdelaR, Montevideo, Uruguay.
[2]Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, Brasil.
*mvvaltierra@gmail.com, ehmarch@gmail.com, mbonifa@gmail.com, gustavo.heiden@embrapa.br

Se presenta la revisión taxonómica de ***Baccharis*** sect. ***Caulopterae*** en Uruguay. Se incluye, el listado de especies y la sinonimia actualizada, descripciones ampliadas, ilustraciones detalladas, imágenes representativas de caracteres morfológicos y los ambientes en los que éstas se desarrollan, y mapas de distribución geográfica. Se presenta una clave dicotómica para la identificación de las especies reportadas. El presente trabajo fue realizado en base al análisis bibliográfico del material de referencia, estudio de los protólogos y análisis de los especímenes tipo disponibles en la base de datos de JSTOR, análisis de especímenes de herbario y observaciones realizadas a campo. Los datos presentados resultan del análisis de especímenes ubicados en los herbarios de Facultad de Agronomía (MVFA), Museo y Jardín Botánico "Prof. Atilio Lombardo" (MVJB), Museo Nacional de Historia Natural (MVM) de Uruguay, de la Universidad de San Pablo (SPF) de Brasil, y muestras de colectas obtenidas en salidas de campo realizadas para este estudio. Se realizaron colectas del total de las entidades analizadas. Las muestras colectadas constituyeron un total de 140 especímenes, representando 12 departamentos del Uruguay. Se reconocen un total de 14 especies de la sección Caulopterae en Uruguay: Baccharis articulata; B. crispa; B. genistifolia; B. jocheniana; B. junciformis; B. microcephala; B. palustris; B. phyteumoides; B. riograndensis; B. sagittalis var montevidensis, B. trimera; B. sp1; B. sp2 y B. sp3. De éstas, seis constituyen nuevos registros para la Flora del Uruguay y tres son especies nuevas para la ciencia. Una especie es reconocida como endémica del Uruguay y cuatro especies son excluidas de nuestra flora. Adicionalmente se seleccionan dos neotipos, un epitipo y cinco lectotipos.

Palabras Clave: Compositae, Baccharidinae, Carqueja, taxonomía, pastizales.

ADOXACEAE DE ECUADOR

Vargas, Homero[1]

[1]Universidad Técnica de Ambato, Ambato, Ecuador.
jh.vargas@uta.edu.ec

Adoxaceae es una familia que consiste de 5 géneros y 200 especies, distribuidas en el Hemisferio Norte, Australia y en América del Sur. Dos géneros, ***Sambucus*** y ***Viburnum***, se encuentran en Ecuador. El género ***Sambucus*** posee alrededor de 20 especies, distribuidas principalmente en las zonas templadas del Hemisferio Norte y algunas en las montañas tropicales y en África oriental, América del Sur, Australia y Nueva Zelanda. En Ecuador se registran 2 especies. El género ***Viburnum*** consiste en 175 especies se encuentran en las zonas templadas del Hemisferio Norte, también América del Sur, Antillas, África del Norte y Malasia. En el Ecuador se han registrado 8 especies, ampliamente distribuidas en los Andes desde 750

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

hasta 3800 m. Este estudio se realizó con el fin de clarificar la taxonomía de las especies de los dos géneros y forma parte de la revisión taxonómica de Adoxaceae para Flora del Ecuador. Para este estudio se ha seguido la metodología clásica utilizada en taxonomía vegetal. El trabajo se basa principalmente en el análisis de colecciones de campo y material de herbario. Se presentan estudios de la morfología de tricomas, estomas y superficies de las hojas realizados con el microscopio electrónico de barrido (MEB), que aportaron caracteres de valor taxonómico a nivel de especies. Los resultados indican para el género ***Sambucus*** la presencia de dos especies introducidas: ***S. canadensis*** y ***S. nigra***, muy frecuentes en parques y jardines. Para ***Viburnum*** se han identificado ocho especies: ***V. obtectum*** y ***V. stipitatum*** descritas como nuevas para la ciencia. Las otras especies aceptadas son ***V. divaricatum***, ***V. hallii***, ***V. jamesonii***, ***V. pichinchense***, ***V. toronis***, ***V. triphyllum*** y ***V. divarictum*** que es endémica para Ecuador. Se presentan claves para la identificación de los géneros de Adoxaceae de Ecuador, incluyendo las especies de ***Sambucus*** y ***Viburnum***.

Palabras clave: Adoxaceae, Andes, Ecuador, ***Sambucus***, ***Viburnum.***

SISTEMÁTICA Y FITOGEOGRAFÍA DEL GÉNERO *Pilea* Lindl. (FAMILIA URTICACEAE) PARA COLOMBIA

Vásquez-Vélez, Ana Isabel[1*]

[1]Universidad del Valle, Pontificia Universidad Javeriana, Cali, Colombia.
*ana.vasquez@javerianacali.edu.co, anaisabelvasvel@gmail.com.

Pilea Lindl. es el género más grande de la familia Urticaceae, con 600 a 715 especies distribuidas a través de los trópicos, subtrópicos, y regiones templadas. ***Pilea*** se compone principalmente de hierbas, raras veces subarbustos, el cual es fácilmente distinguible de otras Urticaceae porque no posee tricomas urticantes, tiene hojas opuestas, y posee una sola estípula intrapeciolar ligulada en cada axila. En Colombia, antes de este estudio, se habían reportado 68 especies, las cuales se encuentran en su gran mayoría en las cordilleras occidental, central y oriental a una altura de 1000 a 3200 m. Sin embargo, este número tiende a aumentar, debido a la falta de revisiones y a la gran diversidad de especies de ***Pilea*** que hay en las cordilleras, en el Chocó Biogeográfico. El propósito general de este trabajo fue realizar un estudio sistemático, a partir de caracteres morfológicos y moleculares, de las especies del género ***Pilea*** Lindl. que se encuentren en Colombia, para tener una revisión robusta de Colombia y así contribuir al conocimiento de la flora de Colombia, y a los trabajos biogeográficos y filogenéticos del género. Se revisaron 338 especies de ***Pilea***, de las Antillas, Centroamérica y Suramérica. Colombia cuenta con 91 especies, de las cuales diez son esperadas. Se proponen 14 especies nuevas, incluyendo cinco especies inéditas de Killip. ***Pilea*** tiene una alta diversidad de especies para Colombia, y hay mayor número de especies en las cordilleras; sin embargo en el Chocó biogeográfico de acuerdo a las condiciones de humedad y pluviosidad el número de especies de ***Pilea*** es alto. De acuerdo al análisis filogenético se encontró que las especies de ***Pilea*** para Colombia son monofiléticas a partir de caracteres moleculares (ITS, trnL-F, rbcL, rplf). Se usaron genes nucleares, ribosomales y de cloroplasto.

Palabras claves: Caracteres moleculares, caracteres morfológicos, chocó biogeográfico, estipulas, revisión taxonómica.

LISTADO PRELIMINAR FLORA DE LA CUENCA DEL RIO ANCHICAYA, SUBCUENCA DEL RIO SAN JUAN, PARQUE NACIONAL NATURAL FARALLONES DE CALI, VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

Vásquez-Vélez, Ana Isabel[1*], Villa, Ma. Angélica[2], Sanint, Hilda[2], Tadri, Gal[2], Giraldo, G. Manuel[2] y Giraldo, G. Jorge[2]

[1]Pontificia Universidad Javeriana, Universidad del Valle, Fundación Ecovivero, Cali, Colombia.
[2]Fundación Ecovivero, Cali, Colombia.
*anaisabelvasvel@gmail.com, ana.vasquez@javerianacali.edu.co.

El Parque Nacional Natural Farallones de Cali fue creado en el año 1968. Hace parte de la región del Chocó Biogeográfico; se ubica en la cordillera occidental de los Andes, en el departamento del Valle del Cauca entre los 3° de latitud Norte y los 75° y los 78° de longitud Oeste; posee una extensión de 205.266 ***ha***. El conjunto de montañas que componen los Farallones producen una escala de temperaturas y precipitaciones muy variadas, que permiten una amplia distribución de hábitats y formas de vida que componen en general, bosques muy húmedos tropicales, bosques altoandinos y subandinos, y una pequeña zona de páramo. Biogeográficamente, en el parque se pueden distinguir dos grandes unidades; la Unidad Pacífica y la Unidad Andina. En esta zona protegida nacen más de 30 ríos que abastecen el suroccidente Colombiano, dentro de los cuales se encuentra el río Anchicayá. El objetivo del proyecto es cubrir los vacíos existentes en la flora neotropical de la cuenca del río Anchicayá, área importante por su pertenencia al Chocó Biogeográfico, considerada como prioritaria en estudios florísticos dada la alta diversidad y endemismo de especies vegetales. Las colectas del material vegetal comenzaron en noviembre del 2014 continuándose hasta el presente; cada año se han realizado cuatro salidas de campo en diferentes épocas del año y a diferentes altitudes. El material vegetal se ha fotografiado en campo e incluido en el herbario CUVC de la Universidad del Valle, además se lleva una base de datos en Excel con todos los datos pertinentes. Hasta el momento se han colectado 1600 números, repartidos en 111 familias, 208 géneros y 186 especies determinadas, siendo las familias más representativas, Araceae, Gesnericeae, Melastomataceae, Rubiaceae, Ericaceae y Piperaceaea. Araceae y Gesneriaceae son, además, las familias que muestran mayor riqueza, con 26 y 24 especies determinadas respectivamente.

Palabras claves: Bosques altoandinos, bosques húmedos, chocó biogeográfico, diversidad, endemismo.

REVISIÓN TAXONÓMICA DE DOS ESPECIES DEL GÉNERO *Aniba*, FAMILIA LAURACEAE, DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO, COLOMBIA

Vega Acevedo, Ricardo Elías[1]*

[1]Maestría en Biología Vegetal, Universidad del Quindío. Colombia.
*laurelvega@yahoo.es

Fueron estudiadas las hojas de 2 especies del género Aniba, Lauraceae que crecen en el Departamento del Quindío (Colombia), con el objetivo de caracterizar sus patrones de venación e identificar caracteres útiles en su diferenciación taxonómica, que junto a su morfología permitan obtener criterios útiles que ayuden a su identificación. Las láminas foliares fueron recolectadas, diafanizadas, coloreadas, fotografiadas y analizadas. Los patrones de venación del segundo y tercero orden fueron descritos para las especies, que presentaron una venación secundaria de tipo reticulodroma o simple broquidódroma, con venación broquidódroma. La densidad de areolas se mostró como un buen carácter taxonómico. Se aplicaron los conceptos de nudos y ramas de las vénulas y criterios para la clasificación de sus ramificaciones. Las dos especies poseen vénulas ramificadas. Los caracteres analizados, unidos con los morfológicos tales como: área de la lámina foliar, tipo de indumento (presencia o ausencia de papilas), espaciado de la vena secundaria, curso de la vena distal intersecundaria; posibilitaron la diferenciación de las especies estudiadas, evidenciando la clara importancia de la arquitectura foliar en el reconocimiento taxonómico de especímenes en estado vegetativo.

Palabras clave: Aniba, arquitectura foliar, ***coto***, ***muca***, papilas.

SISTEMÁTICA E HISTORIA EVOLUTIVA DE GRUPOS INFRAGENÉRICOS MEXICANOS DEL GÉNERO *Mimosa* SECT. BATOCAULON (LEGUMINOSAE)

Velázquez, Víctor[1]*, Grether, Rosaura[1], Serrato, Alejandra[1] y Guevara-Chumacero, Luis Manuel[1]

[1]Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Ciudad de México, México.
*vicvlqz@gmail.com

Mimosa (Leguminosae) comprende ca. 540 especies, el 90% de origen americano, el resto de África y Asia. México es el segundo centro más importante de diversidad del género con 105 especies (ca. 20%). Gran parte de las especies del género, en especial taxa mexicanos de la sect. ***Batocaulon***: series ***Acanthocarpae***, ***Boreales*** y ***Distachyae,*** presentan problemas de clasificación, debido a su similitud y translape de caracteres morfológicos. Con el objetivo de esclarecer las relaciones de parentesco y revisar su clasificación taxonómica, se hizo una selección de grupos infragenéricos mexicanos. El desconocimiento de la historia evolutiva de estos grupos, así como el descubrimiento y descripción de nuevas especies en los últimos años, reflejan la necesidad de una nueva clasificación a nivel infragenérico. A partir de muestras de folíolos colectadas en el campo y de ejemplares de herbario, se secuenciaron las regiones ***trnD$_2$-trnT*** y ***rpS16*** de cloroplasto. Otras secuencias de ***trnD$_2$-trnT*** ya existentes se obtuvieron del GenBank. Se alinearon y se infirieron relaciones filogenéticas mediante diversos tipos de análisis cladísticos. Los resultados principales obtenidos con un análisis Bayesiano concatenado confirman la monofilia del género y permiten reubicar taxonómicamente a ***M. puberula*** Bentham, no colectada en más de 100 años, de la serie ***Leiocarpae*** a la serie ***Boreales***; confirman la ubicación taxonómica de ***M. purpusii*** Brandegee y ***M. zygophylla*** Bentham, dentro de la serie ***Boreales*** y se propone un cambio de ubicación taxonómica de ***M. texana*** A. Gray (de ***Boreales*** a ***Acanthocarpae***) y ***M. tejupilcana*** R. Grether & Martínez-Bernal (de ***Plurijugae*** a ***Boreales***). Se discuten las relaciones evolutivas de los grupos mexicanos con la serie sudamericana ***Andinae***, rescatadas como grupo monofilético y se realizan comparaciones morfológicas entre estos grupos. Nuestros resultados sugieren una nueva delimitación taxonómica de las series ***Acanthocarpae***, ***Boreales*** y ***Distachyae***, posicionadas como grupos parafiléticos.

Palabras clave: historia evolutiva, México, ***Mimosa***, sistemática.

UNITING MORPHOLOGICAL, TAXONOMICAL AND FIELD EXPERTISE WITH SEQUENCE DATA: PHYLOGENOMICS OF NEOTROPICAL MAGNOLIAS (MAGNOLIACEAE)

Veltjen, Emily[1*], Vazquéz García, Antonio[2], Palmarola Bejerano, Alejandro[3], Serna Gonzalez, Marcela[4], Asselman, Pieter[1,5], Hernández Rodríguez, Majela[6], Testé Lozano, Ernesto[2], González Torres, Luis Roberto[7], Neill, David[8], Goetghebeur, Paul[1], Kim, Sangtae[9], Figlar, Richard[10], Samain, Marie-Stéphanie[1,11] and Larridon, Isabel[1,12]

[1]Ghent University, Department of Biology, Research Group Spermatophytes, Gent, Belgium.
[2]Universidad de Guadalajara-CUCBA, Departamento de Botánica y Zoología, Instituto de Botánica, Zapopan, Jalisco, México.
[3]Universidad de La Habana, Jardín Botánico Nacional, La Habana, Cuba.
[4]Tecnológico de Antioquia-Institución universitaria, Medellín, Colombia.
[5]Botanic Garden Meise, Meise, Belgium.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

[6]Universidad de La Habana, Facultad de Biología, La Habana, Cuba.
[7]The University of British Columbia, Vancouver, Canada.
[8]Universidad Estatal Amazónica, Dirección de Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Puyo, Ecuador.
[9]Sungshin Women's University, Department of Biology, Seoul, Korea.
[10]Pickens SC, USA.
[11]Instituto de Ecología, A.C., Red de Diversidad Biológica del Occidente Mexicano, Michoacán, México.
[12]Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, UK.
*emily.veltjen@ugent.be

Magnoliaceae is a plant family in the basal angiosperm order Magnoliales and comprises at least 300 described species, according to the listing of the latest Magnoliaceae Red List assessment. The family consists of two genera: ***Liriodendron*** with two species, and ***Magnolia*** with all other species. The family has a current disjunct distribution since natural ***Magnolia*** populations only occur in the Americas and Asia, and an extensive fossil record in North America, Europe and Siberia. The recently increased rate of ***Magnolia*** species discovery in the Neotropics is balancing the species contribution to nearly 50:50, and creates a need to delineate these Neotropical species using an integrative taxonomic framework and to update the existing infrageneric classification of ***Magnolia***. Since previous molecular studies have not always been able to establish relationships among some clades or to discriminate closely related species, we aim to use genome level data to support our efforts to delineate species and update the classification of the Neotropical Magnolias, with particular focus on the ***Magnolia*** section ***Talauma***. We selected the High-Throughput Sequencing (HTS) method HybSeq, which has already been implemented successfully in a family-wide study. This method combines target enrichment and genome skimming, and is suitable for both silica-dried leaf samples and for material taken from well-preserved herbarium specimens. Low-copy nuclear genes are actively sequenced (target enrichment) and high copy genomic elements, such as the chloroplast genome and nuclear ribosomal markers, are obtained as off-target reads (genome skimming). We present our sampling statistics of Neotropical ***Magnolia*** and we welcome contributions in the form of morphological, taxonomical or field expertise, or additional sampling (silica-dried ***Magnolia*** samples) from all over Latin America, identified by means of a herbarium voucher.

Keywords: HybSeq, High Throughput Sequencing, ***Talauma.***

AVANCE EN EL CONOCIMIENTO DE LA FAMILIA ACANTHACEAE EN EL VALLE DE CHANCHAMAYO (JUNÍN, PERÚ)

Villanueva Espinoza, Rosa[1]* y Flores, Mercedes[2]

[1]Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM), Lima, Perú.
[2]Herbario MOL-Augusto Weberbauer, Lima, Perú.
*rosaacan2017@outlook.es

La Familia Acanthaceae está representada en el Neotrópico por más de 2000 especies siendo una de las 15 familias con mayor riqueza en el mundo. Constituido principalmente por herbáceas y arbustos, elemento dominante en el sotobosque de los bosques primarios. En el Perú se han reportado 275 especies, de las cuales 65 son para el departamento de Junín. Del total de especies, 10 fueron registradas en la provincia de Chanchamayo no existiendo una revisión actualizada de la familia o de algún género en el país. El objetivo del trabajo fue presentar una revisión taxonómica de las especies de Acanthaceae en el valle de Chanchamayo, así como, una clave de identificación, descripciones de cada una, fotografías y comentarios sobre su distribución geográfica. Se realizaron exploraciones botánicas en el valle de Chanchamayo en época seca y época húmeda para colectar especímenes lo más completos posibles. Se han registrado 11 especies de Acanthaceae incluyendo 3 especies cultivadas ***Megaskepasma erythrochlamys*** Lindau, ***Sanchezia oblonga*** Ruiz & Pav. y ***Thunbergia alata*** Bojer ex Sims. Dos especies, ***Justicia rusbyi*** (Lindau) V.A.W. Graham y ***Ruellia geminiflora*** Kunth son nuevos reportes para el Departamento de Junín.

Palabras clave: Acanthaceae, Chanchamayo, Junín, Perú.

PHENOTYPIC VARIATION IN *Hypericum rigidum* (HYPERICACEAE)

Vogel Ely, Cleusa[1]*; Andrade, Bianca O.[1]; Iganci, João R.V.[1,2] and Boldrini, Ilsi Iob[1]

[1]Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brazil.
[2]Universidade Federal de Pelotas, Brazil.
*cleusavely@gmail.com, andradebo@gmail.com, joaoiganci@gmail.com, ilsi.boldrini@ufrgs.br

Hypericum rigidum is distributed in open areas of subtropical South America, occurring in high altitude wetlands of the Atlantic Forest region. The current taxonomy of this species recognizes four subspecies: ***H. rigidum*** subsp. ***rigidum***, ***H. rigidum*** subsp. ***meridionale, H. rigidum*** subsp. ***bracteatum*** and ***H. rigidum*** subsp. ***sellowianum.*** However, due to the presence of intermediary diagnostic characters, a significant number of specimens cannot be assigned to any of these subspecies. Therefore, since the phenotypical variation and similarities among the described subspecies are difficult to solve with traditional morphological observation, in this study, we applied ecological and morphometric approaches to

evaluate whether the infraspecific classification may be sustained in terms of environmental and morphological variation, as well as, to propose the resolution of taxonomic issues. Box-plots and Cluster analysis make evident the high levels of characters variability within subspecies and the inobservance of clear groups that sustain the current infraspecific classification. NMDS and Mantel test show that morphometric variance of the characters analyzed is not discernible along the environmental gradients. In summary, ***H. rigidum*** subspecies overlap morphologically, geographically and ecologically and, therefore, we recommend that these phenotypes should not be regarded as subspecies, but as part of one single polymorphic species.

Keywords: environmental variables, infraspecific delimitation, integrative approaches, phenotypic variation, plant taxonomy.

Cavanillesia umbellata (MALVACEAE: BOMBACOIDEAE), A THREATNED SPECIES FROM BRAZILIAN CERRADO

Yoshikawa, Vania Nobuko1,[2]* and Duarte, Marília Cristina[1]

[1]Universidade de Mogi das Cruzes, Núcleo de Ciências Ambientais, Laboratório de Sistemática Vegetal, Brazil.
[2]CAPES fellow masters.
*vania_nobuko@hotmail.com

Bombacoideae is one of the nine subfamilies of Malvaceae, being characterized by small to tall trees. In Brazil, the subfamily is represented by about 80 species and 13 genera of which the majority of them are endemics of North and Northern regions. In Flora do Brasil 2020 24 species are referred to the Cerrado biome. The Brazilian Cerrado is the second largest biome of the country, suffering with constant degradation and consequent biodiversity loss. This study aimed to obtain a current survey of ***Cavanillesia umbellata*** Ruiz & Pav. occurring in the Cerrado vegetation and to classify the conservation status of this species according to IUCN (2017) criteria. The collections of the Herbaria (CEN, IBGE, R, RB, UFG, UB) were analysed and data interpretation were developed at the Universidade de Mogi das Cruzes (UMC) in Laboratório de Sistemática Vegetal (LSV). Cavanillesia umbellata is characterized by delicate and short roots, subgloboses fruit, 5-windged and with a gelatinous mucilage involving the seed, occurring in Bahia, Goiás and Tocantins states, being similar to Adansonia spp. from Africa by the shape of the trunk (ventricose, non-striated). According to IUCN criteria, this species is classified as Near threatened (NT) in Cerrado, occurring in a extend less than 20,000 km² and by having more than 10 specimens (b1a) in the habitat [this classification is based on the principle that this species have a extend of occurrence less than 20,000 km² but having more than 10 specimens, being not classified in Vulnerable category (VU)]. This is a new conservation status for this species, being LC (least concern) in Flora do Brasil 2020 Thus, the conservation of the Cerrado biome is important to preserve the biodiversity of this region, since specimens of C. umbellata can fall with direct contact with the gales.

Keywords: Barriguda tree, morphology, spongy-endocarp clade, taxonomy.

CHECKLIST OF THE GENUS *Stenandrium* NEES (ACANTHACEAE) IN THE NEOTROPICS

Zanatta, Maria Rosa[1]*, Thomas, Daniel[2] and Proença, Carolyn[1]

[1]Universidade de Brasília, Brasília, Brazil.
[2]California Academy of Sciences, San Francisco, U.S.A.
*marosa.zatt@gmail.com

Stenandrium Nees is a genus of perennial herbs and subshrubs found in the Neotropics, Africa and Madagascar. Its delimitation is still uncertain because the African and Malagasy species (previously recognized in ***Stenandriopsis*** S. Moore) do not form a monophyletic group with the Neotropical species. It is a group of high endemism, low frequency of occurrence, within some very variable species complexes and poorly studied in the Americas. Some species have an unusual habit within Acanthaceae (they are small to tiny herbs with basal leaves and a long pedunculate inflorescence), and are often misidentified as other families. This study presents a checklist of the Neotropical species of the genus that occur from the southernmost United States to central Argentina and Chile. Virtual searches were carried out on the main plant databases, loans were requested and visits were made to the most relevant herbaria for the genus. We found 73 described taxa of ***Stenandrium*** for the Neotropics. Of these, only 29 names are currently accepted; 15 names have already been synonymized and the remaining 29 remain unresolved. The analyses of the materials and literature carried out to date show that ca. 53 of the described taxa present enough characters to be considered accepted taxa. Countries with the greatest numbers of species of ***Stenandrium*** are: Brazil (16 spp.), Mexico (10 spp.), Cuba (10 spp.), Colombia (9 spp.) and Ecuador (8 spp.). The highest rates of endemism are in Cuba (80%) and in Brazil (69%). The uniqueness of this group, in terms of distribution (high endemism), taxonomic uncertainty (many unresolved names) and phylogeny (paraphyly in the current circumscription of the genus) show the importance of developing studies such as: monitoring of known populations, a complete taxonomic review in the Neotropical region and phylogenetic studies with more species to clarify the delimitation of the genus.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Keywords: Acantheae, New World.

SINOPSE DO GÊNERO *Ludwigia* L. (*onagraceae*) PARA O BRASIL: DADOS PRELIMINARES

Couto, Zeferino Laís[1]* e Echternacht Andrade, Lívia[1]

[1]Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, Brasil.
*czlais@gmail.com

Ludwigia L. é um gênero pantropical e está inserido na subfamília ***Ludwigioideae***, família ***Onagraceae***, ordem ***Myrtales***. Conta com aproximadamente 82 espécies distribuídas em 23 seções sendo que, cerca de metade dessas espécies, ocorrem na América do Sul. ***Ludwigia*** é encontrado nos mais diversos hábitos e domínios, mas a maioria das espécies está associada à vegetação aquática, como lagos e regiões alagadas. Além disso, muitas delas são consideradas espécies invasoras e nocivas. No Brasil são confirmadas, até então, 45 espécies de ***Ludwigia***, distribuídas em 9 seções. Sendo, portanto, o gênero mais diverso dentro da família ***Onagraceae*** no país. O presente trabalho consiste em realizar uma sinopse taxonômica das espécies de ***Ludwigia*** para o Brasil, através de uma revisão nomenclatural das espécies aceitas e dos sinônimos, distribuição geográfica, principais características morfológicas e ecológicas do grupo. Contribuindo assim, para o conhecimento e entendimento do gênero, principalmente das espécies ocorrentes no Brasil que são, taxonômicamente, pouco estudadas. Para isso, foi realizado um levantamento bibliográfico das principais publicações referentes ao gênero, tanto dos trabalhos de flora, quanto das descrições originais e materiais typus das espécies. Pretende-se ainda, examinar exsicatas provenientes dos Herbários FUEL, MBM, BHCB, OUPR, JBRJ. Dessa forma, pode-se obter melhor compreensão das características morfológicas do grupo, possíveis lectotipificações, novas citações de ocorrência, possíveis novas espécies e sinônimos. Fontes de financiamento: CAPES e UFOP.

Palavras-chave: ***Onagraceae***, taxonomia.

SUB TEMA 8: ESTUDIOS INTEGRALES, HONGOS Y LIQUENES

Hongos y líquenes constituyen un grupo interesante de estudio. Especialmente adaptados a ambientes húmedos (hongos) y secos (líquenes), constituyen dos grupos fascinantes para el estudio, especialmente cuando se trata de asociaciones tales como micorrizas, asociación que ayuda a la sobrevivencia de muchas especies vasculares. En esta Sección se describen estudios en micorrizas, química de líquenes y selectividad de ambiente en líquenes.

DIVERSIDADS DE MICORRIZAS EN SUELOS CON DISTINTO GRADO DE CONSERVACIÓN EN EL PÁRAMO DE GUERRERO – CORDILLERA ORIENTAL COLOMBIANA

Campos, David[1]*, Sosa, Andrey[1], Melo, Omar[1], Báez, Elena[2] y Peyre, Gwendolyn[3]

[1]Grupo de investigación de biodiversidad y dinámica de ecosistemas Tropicales (GIBDET), Universidad del Tolima, Ibagué, Colombia. [2]Corporación autónoma regional ambiental de Cundinamarca (CAR), Bogotá, Colombia. [3]Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.
*dlcamposr@ut.edu.co

El páramo es un ecosistema neotropical de alta montaña, ubicado altitudinalmente entre el bosque de niebla y las nieves perpetuas, y latitudinalmente en los países del norte de Suramérica como Venezuela, Colombia, Ecuador y norte del Perú, este ecosistema se caracteriza por su gran biodiversidad y su compleja dinámica ecológica. Debido a las condiciones extremas como las bajas temperaturas, sustratos poco desarrollados y estacionalidad marcada, los organismos se han adaptado de forma compleja, formando un ecosistema biológicamente exitoso. Una de las adaptaciones más sorprendentes y escasamente estudiadas en páramo son las micorrizas, esta adaptación es una simbiosis entre algunos microhongos que habitan el suelo y las plantas, generando notables beneficios entre los participantes como la mitigación de factores adversos como el estrés hídrico, déficit nutricional e incluso inhibición de elementos patógenos. El objetivo del estudio, es analizar la densidad de esporas formadoras de micorrizas (Efm), para identificar las variables más influyentes en la diversidad micorrízica de suelos paramunos. Llevamos a cabo muestreos de vegetación y de suelos en 4 zonas del páramo de Guerrero, teniendo en cuenta tres alturas para cada zona y diferentes estadios de sucesión natural. Las muestras de suelo fueron analizadas, obteniendo su caracterización química y el aislamiento de Efm. Para el análisis estadístico y elaboración del modelo de regresión GLS, se compararon los datos obtenidos en las diferentes zonas y alturas, tomando en cuenta variables como la riqueza florística, caracteres edafoquímicos y grado de sucesión natural. Encontramos que la flora a nivel de familia, el pastoreo y la agricultura, son las variables más influyentes en la riqueza de Efm. Por otro lado, variables como la altura, no intervienen significativamente en la riqueza micorrízica. Este estudio abre las puertas para la utilización de las micorrizas como bioindicadores de conservación en ecosistemas tan importantes como el páramo.

Palabras clave: Esporas, Riqueza biótica, vegetación, química edáfica, factores ambientales.

CHANGING THE ECTOMYCORRHIZAE PARADIGM IN THE ATLANTIC FOREST: STUDIES IN SANTA CATARINA ISLAND, SOUTHERN BRAZIL

M. Furtado, Ariadne N.[1], Vanegas Léon, Mary Luz[2], Copini, Emanoele[3], Neves, Maria Alice[1] and Caddah, Mayara Krasinski[3*]

[1]Laboratório de Micologia - MICOLAB, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brazil.
[2]Centro Nacional de Conservação da Flora/Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brazil.
[3]Laboratório de Sistemática Vegetal, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brazil.
[*]mayara.caddah@gmail.com

Mycorrhizal associations are mutualistic symbiosis established between a plant root and a fungal mycelium. Ectomycorrhizae (EcM) includes the most recent group of fungi (Ascomycota and Basidiomycota) and is known to interact with ca. 10% of plant families. This symbiosis was thought to be restricted to temperate forests, however there was a change in the paradigm and these fungi have been collected in Africa, Asia and the Neotropical America. The interest in EcM has risen in Neotropical regions in the last years and it is clear that tropical habitats host unique EcM fungi. The Atlantic Forest is designated as a highly diverse biome and one of the worldwide hotspot. Even though the importance of the Atlantic Forest and EcM associations are recognized, studies that involve the screening of both fungus and symbiotic plant in this forest are still scarce. The present work aimed to study the diversity of EcM in native forests of Santa Catarina Island, as well as to identify the fungal and plant components of this symbiosis and describe the morpho-anatomical features formed by this association. Basidiomata from typical EcM genera and plants (aerial parts) that were nearby were collected to be identified using traditional taxonomic methods or sequenced (using specific ITS primers for fungi and plants). Roots from under the basidiomata were collected and the EcM tips were morphologically described and sequenced. The symbionts were molecularly identified by comparing the sequences, when possible. We present new morphological and molecular evidences of EcM symbionts from Santa Catarina Island. Based on our results, we can assert that the diversity of EcM in the Brazilian Atlantic forest is underestimated. The expansion of morphological studies, integrated with ecological, physiological and phylogenetic data will allow a better understanding of inter and infrageneric relationships within the taxa and help to write better conservation plans.

Key words: Atlantic forest, molecular, morphology, morphotype, mycorrhizae.

¿CUANTAS ESPECIES DEL GÉNERO *Graphis* TIENE COLOMBIA?

Motta, Kelly A.[1*], Amortegui, Karen J.[1], Moncada, Bibiana[1] y Lücking, Robert[2]

[1]Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
[2]Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin, Alemania.
[*]kellyaleja629@gmail.com

Graphis es el género tipo de la familia Graphidaceae y cuenta con más de 350 especies; es considerado uno de los géneros costrosos con mayor número de especies en el neotrópico. Así mismo, el número de especies descritas dentro del género ha crecido de manera constante en los últimos 15 años. En Colombia, según el catálogo de plantas y líquenes, para 2015 se reportan 67 especies del género; pero al contar Colombia con diversos escenarios en los cuales, a su vez, se presentan ambientes con heterogeneidad climática, ofreciendo así diversidad de hábitats para el desarrollo y establecimiento de la flora liquénica, el número de especies podría ser mayor. En este sentido, surge la necesidad de contribuir al conocimiento de las especies del género ***Graphis*** en Colombia a partir de la revisión de las colecciones del Herbario Forestal de la Universidad Distrital (UDBC-Sección Criptógamas), el cual cuenta con cerca de 700 muestras pertenecientes a este género, procedentes de la mayoría de los departamentos del país. A cada una de las muestras se les realizaron cortes longitudinales de las lirelas, con el fin de observar caracteres como: tipo de estriación, inspersión, carbonización, forma y tamaño de las ascosporas y presencia de metabolitos secundarios a partir de pruebas de Hidróxido de potasio (K) y Yodo (I). Como resultado de la revisión se presentan 65 nuevos registros para el país y se describen 6 nuevas especies para la ciencia, quedando un total de 132 especies del género ***Graphis*** para Colombia. Con la información recolectada se elaboró una clave para las especies de ***Graphis*** presentes en el territorio colombiano, así como una guía rápida tipo Field Museum.

Palabras Claves: liquen, nuevos registros, taxonomía.

LIQUENOQUÍMICA DEL LÍQUEN *Umbilicaria calvescens* Nyl.

Ramos Chávez, Judith[1*] y Cóndor Cuyubamba, Elena[1]

[1]Universidad Nacional de Ingeniería, Facultad de Ciencias, Perú.
*judirach@hotmail.com, econdor@uni.edu.pe

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

Los líquenes son seres complejos originados por la simbiosis entre uno o dos hongos heterótrofos (micobionte) y un alga o cianobacterias o ambas (fotobionte). De esta interacción, se originan los talos liquénicos con morfología, anatomía, fisiología y ecología específica. Asimismo, son capaces de prosperar en distintos ambientes, ya sea zonas frías o trópicas, motivo por el cual su distribución geográfica es amplia, representando una gran ventaja frente a otros organismos. Tradicionalmente los líquenes eran empleados como fuente de alimento como es el caso del género ***Umbilicaria***, otros en el campo de la medicina natural y en el uso de tintes. En la actualidad son de gran importancia en la industria farmacéutica, donde se han señalado propiedades antibacterianas, antioxidantes y anticancerígenas de los extractos liquénicos, así como son una fuente potencial de compuestos químicos. Por tal motivo, el presente trabajo se enfocó en la liquenoquímica de la especie liquénica ***Umbilicaria calvescens*** Nyl., la cual fue recolectada en el camino al nevado Huaytapallana (4000 - 4500 msnm, aprox. entre los km 17-18), distrito y provincia de Huancayo, departamento de Junín. Este estudio muestra un análisis preliminar (Marcha Fitoquímica) donde se identifica los principales metabolitos secundarios, infiriéndose que el liquen ***Umbilicaria calvescens*** Nyl. contiene aminogrupos primarios y/o secundarios(++), grupos fenólicos libres(++), taninos(+) y triterpenoides y/o esteroides(+). Asimismo, se realizó el aislamiento de los compuestos liquénicos mayoritarios, lográndose aislar en forma de cristales, los compuestos liquénicos del ácido úsnico y ácido lecanórico; los cuales fueron identificados por su punto de fusión y el análisis de sus espectros (EM, RMN^{1}H, RMN^{13}C, IR y UV). Estos compuestos se obtuvieron por extracción del líquen en n-hexano y acetona; y cada uno de estos extractos se purificó mediante técnicas cromatográficas (CCF y CC). En adición, se realizó el análisis cuantitativo del ácido úsnico mediante espectrofotometría de UV, obteniéndose un porcentaje de 0.41% del compuesto liquénico a un nivel de confianza del 95%.

Palabras clave: ácido lecanórico, ácido úsnico, líquenes, ***Umbilicaria calvescens*** Nyl.

SELECTIVIDAD Y ESPECIFICIDAD EN REPRESENTANTES DE *Caloplaca* S.L. (TELOSCHISTACEAE) EN COMUNIDADES AISLADAS EN LAS ISLAS SHETLAND DEL SUR, ANTÁRTICA

Vargas Castillo, Reinaldo[1]

[1]Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile.
reinaldovargas@gmail.com

Poco se sabe acerca de la naturaleza de las asociaciones entre mico y fotobiontes en comunidades aisladas como las que se presentan en las zonas libres de hielo en la Antártica Marítima. Para comprender como ocurre el establecimiento de nuevos talos en ambientes aislados, estudiamos la diversidad de fotobiontes asociados a representantes de ***Caloplaca*** s.l. Analizamos secuencias de nrDNA ITS de los mico y fotobiontes de diferentes talos en comunidades seleccionadas en el sistema de islas para determinar la diversidad de haplotipos y establecer el grado de selectividad y especificidad de los fotobiontes. Especímenes de 17 especies de ***Caloplaca*** s.l. fueron encontradas en zonas libres de hielo a lo largo de un gradiente latitudinal en las Islas Shetland del Sur. La mayoría de las especies estaba asociada a diferentes haplotipos de ***Trebouxia arboricola*** s.l. Del mismo modo, diferentes especies coexistentes compartían los mismos fotobiontes, indicando la existencia de transmisión horizontal y un reducido pool de fotobiontes disponibles. Los resultados indican que las especies de ***Caloplaca*** s.l. presentan una especificidad moderada en estos ambientes, indicando que factores ecológicos de corta duración (i.e. disponibilidad de agua líquida y de sustrato) pueden resultar en especificidad local y especialización de los micobiontes como producto de procesos de adaptación local en el sistema de islas.

Palabras clave: ***Caloplaca***, especificidad, Shetland del Sur.

SUB TEMA 9: VARIOS

Sección con variados trabajos, desde aplicación del Sistema APG IV en herbarios hasta relación de genomas y divergencia de poblaciones en grupos vegetales presentes en la Patagonia hasta estudios en los frailejones y Magnolias. Indudablemente, son trabajos importantes para conocer diversos aspectos de la botánica.

ADAPTACIÓN DEL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN APG IV EN EL HERBARIO CHEP DE LA ESPOCH, RIOBAMBA, ECUADOR

Caranqui Aldaz, Jorge [1*]

[1]Herbario Politécnico CHEP, Ecuador-
Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
*jcaranqui@yahoo.com

El presente trabajo trata sobre la aplicación del sistema de clasificación APG IV (Angiosperm phylogenetic group) en la

colección del Herbario CHEP. El cambio más evidente es a nivel de clases, de Monocotiledónea y Dicotiledónea pasó actualmente a tres, ya que Dicotiledónea es un grupo parafilético, estas tres clases son: Monocotiledónea, Magnoliidae y Eudocotiledonea; dentro de cada clase las Familias están ordenadas alfabéticamente, acompañadas de un número según APG IV; igual sucede en el caso de los géneros. También deben mencionarse los cambios más importantes a nivel de familia, y los géneros que ahora son familias. Si bien estos cambios pudieran generar inicialmente algo de confusión y mayor uso de tiempo en las determinaciones taxonómicas, son obviamente necesarios para mantenerse a la vanguardia del conocimiento taxonómico. En total se encuentran en el Herbario CHEP 180 Familias de las 416 que están registradas en APG IV a nivel mundial para el Ecuador. En el listado también se encuentran familias introducidas como Platanaceae, Aizoaceae y Linaceae que han sido colectadas, y otras que se aspira colectar como Hamamelidaceae, entre otras. Se encuentran en Ecuador 18 familias adicionales que aún no tienen registros en el Herbario CHEP, principalmente porque son Familias exclusivas de Galápagos, bosque seco tropical o del sur del Ecuador.

Palabras claves**:** Eudocotiledónea**,** Magnolliidae, Taxonomía, Familias, clasificación APG IV.

DOES THE GENOMIC LANDSCAPE OF SPECIES DIVERGENCE IN *Phaseolus* BEANS REVEAL PARALLEL SIGNATURES OF ADAPTATION AND DOMESTICATION?

Cortés, Andrés J.[1,2*], Hurtado, Paola[3,4], Blair, Matthew W.[5], Chacón, Maria I.[3]

[1]Department of Biological and Environmental Sciences, University of Gothenburg, Sweden.
[2]Colombian Corporation for Agricultural Research (Corpoica), Llanogrande, Rionegro, Colombia.
[3]Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.
[4]Department of Plant Sciences, University of California, Davis, California, USA.
[5]Department of Agricultural & Environmental Science, Tennessee State University, Nashville, USA.
*acortes@corpoica.org.co

Exploring the genomic architecture of species and populations divergence aids understanding how lineages evolve and adapt, and ultimately how repeatable evolution is. Yet, the genomic signatures associated with divergence are still relatively unexplored, leading to a knowledge gap on whether species divergence ultimately differs in its genetic architecture from divergence at other spatial scales (i.e. populations, ecotypes). Here we asked whether genomic islands of speciation are repeatedly more prone to harbor within-species differentiation due to genomic features, such as suppressed recombination, smaller effective population size and increased drift, across repeated hierarchically nested levels of divergence. We used two species of ***Phaseolus*** beans with strong genepool and population sub-structure and multiple independent domestications each. We genotyped 13,213 GBS-derived SNP markers in 209 individuals of wild and cultivated ***P. vulgaris*** and ***P. lunatus***. We identified six regions for species-associated divergence. Out of these divergence peaks, 21% were recovered in the four within-species between-genepools comparisons and in the five within-genepool wild-cultivated comparisons (some of the latter did retrieve genuine signatures of the well described multiple domestication syndromes). However, regions with overall high relative differentiation (F_{ST}) coincided, independent of the scale of divergence, with sections of low SNP density, and for the between-genepools comparisons with regions of elevated delta divergence (Δ_{Div}). The divergence in chromosome Pv10 further coincided with a between-species pericentric inversion. These convergences suggest that shared variants are being recurrently fixed at replicated comparisons, and in a similar manner across different hierarchically nested levels of divergence, likely as result of genomic features that make certain regions more prone to accumulate islands of speciation as well as within-species divergence. In other words, neighboring signatures of speciation, adaptation and domestication in ***Phaseolus*** beans are influenced by ubiquitous genomic constrains, which may continue shaping, fortuitously, genomic differentiation at various others scales of divergence.

Keywords: speciation, ***Phaseolus vulgaris,*** regional species divergence, genepool

THE GENETIC IMPRINT OF THE ICE AGES ON CUSHION PEAT BOG PLANT SPECIES FROM WEST PATAGONIA

Pfanzelt, Simon[1,2,*], Šarhanová, Petra[1,3], Albach, Dirk, C.[2] and von Hagen K., Bernhard[2]

[1]Experimental Taxonomy, Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research (IPK), Gatersleben, Germany.
[2]Institute of Biology and Environmental Sciences, Carl von Ossietzky University Oldenburg, Oldenburg, Germany.
[3]Department of Botany and Biodiversity Research, University of Vienna, Vienna, Austria
*pfanzelt@ipk-gatersleben.de

Plant phylogeographic data from the hyperoceanic Patagonian Channels (West Patagonia) is scant and it is largely unknown how the extensive Quaternary glaciations affected the population dynamics of the region's major vegetation components, i.e. subantarctic ***Nothofagus*** rain forest and cushion peat bogs (Magellanic moorland). We aimed to reconstruct the Pleistocene history of three dominant moorland plant species via inferring number and location of glacial refugia, and possible recolonization routes, from molecular data. Nuclear and chloroplast DNA sequences of almost 400 individuals of the three study species, ***Astelia pumila*** (Asteliaceae), ***Donatia fascicularis*** (Donatiaceae) and ***Oreobolus obtusangulus*** (Cyperaceae), were analysed using population genetic summary statistics, phylogenetic networks and Bayesian and multivariate methods to determine genetic structure. Population genetic structure was nearly absent in both ***A. pumila*** and ***D.***

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

fascicularis, in contrast to ***O. obtusangulus***, which split into three major genetic lineages. This latter species went extinct from the heavily glaciated Patagonian Channels, but survived the glacials in three different geographic regions. These were south-central Chile, along the eastern slopes of the North Patagonian Andes, and in the South (Tierra del Fuego). The potential reasons for the unexpected and very low genetic subdifferentiation in the two other species, ***A. pumila*** and ***D. fascicularis***, across the large study region may be an interplay of high gene flow mediated by the strong winds, highly bottlenecked source populations, or fixed heterozygosity. Consequently, similarly clear-cut hypotheses of glacial survival as in the case of ***O. oreobolus*** cannot be provided, but it is very probable that both ***A. pumila*** and ***D. fascicularis*** also went extinct from the Patagonian Channels at least during the last glacial. They may have recolonized this region out of a single refugium, located in south-central Chile. Our results provide a broader picture of how moorland plants from West Patagonia responded to the Quaternary climatic oscillations.

Keywords: Magellanic moorland, Next Generation Sequencing, Patagonia, phylogeography, Quaternary glaciations

UNA PRUEBA DE COHESIÓN FENOTÍPICA DE LAS POBLACIONES DE FRAILEJONES DEL PÁRAMO DE SUMAPAZ

Pineda, Yam[1]*, Madriñán, Santiago[1] y Jiménez, Iván[2]

[1]Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de los Andes, Bogotá, DC, Colombia. [2]Center for Conservation and Sustainable Development, Division of Science and Conservation, Missouri Botanical Garden, St. Louis, USA. *ym.pineda1737@uniandes.edu.co

Este trabajo pone a prueba una predicción derivada de la hipótesis propuesta en la monografía de Cuatrecasas (2013), sobre los límites de especies en los frailejones (Espeletiinae). En particular, este trabajo pone a prueba la predicción según la cual las especies de frailejones del páramo de Sumapaz muestran cohesión (i.e., tienden a formar grupos distintos) en el espacio fenotípico definido por Cuatrecasas (2013). Para evaluar esta predicción medimos diez caracteres morfológicos enfatizados por Cuatrecasas (2013) en +800 especímenes, y usamos modelos de mezclas normales para inferir formalmente el número de grupos fenotípicos formados por estos especímenes. Encontramos grupos morfológicos de especímenes que corresponden a la predicción derivada de Cuatrecasas (2013), a pesar de la presencia de fenotipos intermedios entre estos grupos. En conclusión, los resultados de este estudio sustentan la idea de que los frailejones forman especies que son fenotípicamente cohesivas, a pesar de la posible hibridación y presencia de fenotipos intermedios.

Palabras clave: cohesión fenotípica, Espeletiinae, frailejones, límites de especies, Sumapaz.

MORFOMETRÍA Y ANATOMÍA DE *Ipomoea batatas* (L.) LAM. EN MÉXICO

Rosa María, Moreno [1], Andrés-Hernández Agustina Rosa*[1], Rivas-Arancibia Sombra P.[1] David Martínez Moreno[1] y Hortensia Carrillo Ruiz[1]

Facultad de Ciencias Biológicas de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; Puebla, México.
arahdm@yahoo.com.mx

La especie de estudio, ***Ipomoea batatas*** comúnmente llamada camote, es de los cultivos más antiguos de México y es de importancia mundial por su valor nutritivo y medicinal. Por ser una especie hexaploide y con historia de manejo forma poblaciones con cierta variación morfológica. Al colectar especímenes de Chiapas, Estado de México, Guanajuato, Hidalgo, Michoacán, Puebla, Tabasco, se observó que existen morfos que el hombre ha seleccionado de manera empírica a causa de algún atributo de su camote. Por lo que el objetivo del estudio fue analizar esta variación morfométrica para reconocer agrupaciones y o variedades. Un total de 18 caracteres foliares y florales de 70 especímenes de siete estados de la República Mexicana fueron analizados a través de componentes principales (PCA) y de conglomerados (UPGMA) con el programa MVSP. Del PCA resultó la formación de cinco grupos, uno de los grupos "C" se define por tener los rangos más largos en la longitud de peciolo, lámina, así como la presencia de diez venas foliares; otro grupo se sustentó por longitudes cortas en antera, filamento, estilo y limbo. El fenograma muestra congruencia con el PCA, ya que por ejemplo el grupo "C" es menos similar al resto de los morfos a distancia euclidiana de 7.0 con respecto al grupo más cercano "B". En cuanto a la anatomía se observó en cortes transversales de tallo, pecíolo y lámina foliar son similares a estudios anteriores. Sin embargo, reconocemos una variante cambial de patrón lobado característico en especímenes del Estado de México, Guanajuato y Michoacán. Finalmente se pueden reconocer grupos en ***Ipomoea batatas*** y se propone una clave de morfotipos.

Palabras clave: Agrupación, camote, ***Ipomoea***, pecíolo, variante cambial.

THE GENETIC DIVERSITY OF THE CARIBBEAN MAGNOLIAS (MAGNOLIACEAE)

Veltjen, Emily[1*], Palmarola Bejerano, Alejandro[2], Asselman, Pieter[1,3], Larridon, Isabel[1,4], Claeys, Koen[1], Leroux, Olivier[1], Hernández Rodríguez, Majela[5], Testé Lozano, Ernesto[2], González Torres, Luis Roberto[6], Goetghebeur, Paul[1] and Samain, Marie-Stéphanie[1,7]

[1]Ghent University, Department of Biology, Research Group Spermatophytes, Gent, Belgium.
[2]Universidad de La Habana, Jardín Botánico Nacional, Grupo de Ecología y Conservación, Boyeros, La Habana, Cuba.
[3]Botanic Garden Meise, Meise, Belgium.
[4]Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, UK.

[5]Universidad de La Habana, Facultad de Biología, Departamento de Biología Vegetal, La Habana, Cuba.
[6]The University of British Columbia, Vancouver, Canada.
[7]Instituto de Ecología, A.C., Red de Diversidad Biológica del Occidente Mexicano, Michoacán, México.
*emily.veltjen@ugent.be

About half of the species diversity of the genus ***Magnolia*** (Magnoliaceae) is found in the New World, with 76% of the Neotropical species threatened with extinction. One area contributing to the high number of threatened ***Magnolia*** is the Caribbean, a secondary hotspot for the genus where the 15 currently accepted taxa have all been assessed as threatened. To enable research and conservation management of the Caribbean Magnolias, it is of importance to understand the diversity at hand and how to conserve it without interfering with natural evolutionary processes. As the main differences between these 15 Caribbean ***Magnolia*** taxa were based on morphological and geographical grounds, the first objective of this research is to test the species delineations using genetic argumentation. The second objective is to utilize the genetic data to provide insights into the population and species dynamics of the Caribbean Magnolias. These two main objectives were tackled by means of studies of ploidy levels, phylogenetics and SSR markers. The ploidy study demonstrates all 15 taxa to be diploids. The phylogenetic hypothesis and supraspecific SSR analyses (1) genetically confirm morphology-based species delimitations and classifications; and (2) suggest hypotheses concerning evolutionary relationships. The infraspecific SSR analyses (1) demonstrate no significant inbreeding and a wide range of genetic differentiation; (2) highlight species and populations with unaccounted sub-structuring or recent bottlenecks; and (3) quantify genetic diversity within species, allowing comparison between species. In conclusion, the genetic diversity of the Caribbean Magnolias has been examined using multiple techniques, facilitating subsequent case-by-case cVonservation genetic studies and conservation management of the species and of the forests they are part of.

Keywords: microsatellites, SSR, Sanger-sequencing, conservation, phylogeny.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

TEMA 6

AVANCES TECNOLOGICOS EN PLANTAS

Las plantas y en general los seres vivos son vitrinas que ofrecen copiar sus procesos para encontrar soluciones operativas, de manejo, nuevos métodos éticos y sostenibles que provean soluciones a futuro, Los cultivos en vitro, procesos de liofilización para muestras científicas, desarrollo de protocolos de registro de información, nuevos modelos estadísticos son ejemplos de los resúmenes en los siguientes sub temas.

SUB TEMA 1: BIOINFORMATICA Y MANEJO DE DATOS BOTANICOS

En esta Sección se encuentran estudios variados cuyo eje central son avances tecnológicos aplicados a distintos grupos y familias de plantas. Estudios y aplicaciones que permiten el monitoreo, el manejo en los herbarios, modelos estadísticos y la botánica experimental.

HERBORIZACIÓN DE CACTÁCEAS MEDIANTE LIOFILIZACIÓN CONSERVANDO ADN DE ALTA CALIDAD

Alvarado-Sizzo, Hernán[1]* y Terrazas, Teresa[2]

[1]Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES), Universidad Nacional Autónoma de México, Col. ExHacienda de San José de la Huerta, Morelia, Michoacán. México.
[2]Instituto de Biología (IB), Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Exterior, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Ciudad de México, México.
*hernanalvaradosizzo@gmail.com, tterrazas@ib.unam.mx

Las Cactáceas, caracterizadas por poseer una gran cantidad de agua y mucílago en sus tejidos son particularmente difíciles de preservar como ejemplares de herbario, pues los procesos de herborización frecuentemente dañan tanto el tejido como el material genético que contiene. Aunado a lo anterior, la extracción de ADN de Cactáceas es comúnmente afectada por la presencia de mucílagos y proteína. En este trabajo, describimos un método de herborización por liofilización que mediante vacío y baja temperatura deshidrata rápidamente el tejido vegetal, de manera que permite la preservación de estructuras tales como tallos y frutos, además de ADN de alto peso molecular y pureza, proveyendo así de ejemplares de gran utilidad científica.

Palabras clave: degradación de ADN, DNA Banking, ejemplar de herbario, extracción de ADN, suculentas.

RESULTADOS PRELIMINARES: DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE LAS ESPECIES DEL LIBRO ROJO DE BRIÓFITAS DE COLOMBIA

Aroca, Brayan[1]*, Moncada, Bibiana[1,2] y Mahecha, Oscar[1,3,4]

[1]Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia.
[2]Integrative Research Center, The Field Museum, Chicago, U.S.A.
[3]Grupo en Ecología Evolutiva y Biogeografía Tropical ECOBIT, Universidad INCCA de Colombia, Bogotá, Colombia.
[4] Zoological Division, Natural Education Centre, Jagiellonian University, Kraków, Poland.
*bdarocag@correo.udistrital.edu.co, davidgoxo@gmail.com

Las briófitas son plantas que, sin lugar a dudas, cumplen funciones vitales para el mantenimiento de los bosques y demás lugares donde estas habitan. Ellas, como muchos otros organismos pueden verse afectadas por numerosos factores como lo son la contaminación, la deforestación, entre otros. Debido a esto, se han desarrollado, gracias a especialistas, monitoreos que dan cuenta del estado de estas especies. Estos resultados han sido consignados en múltiples publicaciones como lo es por ejemplo el libro rojo de especies de briófitas de Colombia. Este último, publicado gracias a la contribución de especialistas en 2002. Con el fin de hacer un uso relevante de esta información, la investigación se propuso establecer la distribución potencial de algunas de las especies incluidas en el libro, mediante el uso de modernos métodos de modelado de distribución de especies (MDE) que representan espacios cartográficos ideales para la presencia de una especie respecto a un conjunto de variables ambientales que justifican dicha representación. Las variables representan factores climáticos, geológicos, topográficos, entre otros y explican la presencia de una especie en un área determinada. Se destacan los modelos de ***Streptopogon lindigii*** y ***Pleurozia paradoxa***, el primero, sus puntos de ubicación original Cundinamarca, Boyacá y Tolima corresponden a lo extrapolado, además de sugerir con alta probabilidad presencias hacia el sur por la cordillera central y hacia el norte por Santander; el segundo de manera más conservadora se mantiene en su área original Nariño, Cauca y Huila, sin embargo, extrapola hacia sitios cercanos incluyendo los límites entre Colombia y Ecuador sugiriendo una distribución extendida hacia el sur. De esta manera se establece que los MDE son una herramienta útil, que acompaña las investigaciones sobre los estados de conservación de las especies y además propone nuevas áreas para la investigación y conservación.

Palabras clave: briofitas, conservación, distribución potencial, libro rojo.

LOS ACERVOS DIGITALES DE LOS HERBARIOS IEB Y XAL DEL INSTITUTO DE ECOLOGÍA, A. C.

Bedolla-García, Brenda[1]*, Acosta Rosado, Israel[2], Pérez Cálix, Emmanuel[1] y Avendaño Reyes, Sergio[2]

[1]Herbario IEB, Instituto de Ecología, Michoacán, México.
[2]Herbario XAL, Instituto de Ecología, Veracruz, México.
*brenda.bedolla@inecol.mx

Los herbarios IEB y XAL fueron concebidos en 1985 y 1975, como herramientas principales para el estudio de la "Flora del Bajío y Regiones Adyacentes" y de la "Flora de Veracruz" respectivamente. Las bases de datos florísticos de cada colección

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

contienen en su mayoría información de plantas vasculares de sus áreas de estudio, sin embargo, en la actualidad los dos acervos incluyen datos de ejemplares de otras regiones de México. El propósito de esta contribución es dar a conocer la información disponible en ambas bases de datos. En el herbario IEB se tienen digitalizados 249116 ejemplares. Las pteridofitas están representadas por 34 familias, 125 géneros y 830 especies, las gimnospermas por 6 familias, 17 géneros y 127 especies, y las angiospermas por 249 familias, 2632 géneros y 16971 especies. La colección alberga 663 tipos primarios, las familias mejor representadas son: Compositae (105), Burseraceae (34) y Euphorbiacea (32). Los colectores más destacados son J. Rzedowski (17150), S. Zamudio (11314) y E. Carranza (5880). En el herbario XAL se tienen digitalizados 306 055 ejemplares de plantas vasculares donde las pteridofitas están representadas por 28 familias, 149 géneros y 787 especies; las gimnospermas por 9 familias, 28 géneros y 165 especies, y las Angiospermas por 260 familias, 3 488 géneros y 17 022 especies. La colección alberga 384 tipos primarios; entre las familias mejor representadas están: Lauraceae (119), Compositae (36) y Poaceae (17). Los colectores que han aportado mayor cantidad de ejemplares son: G. Castillo-Campos (18217), J.I. Calzada (12857) y F. Ventura (10254) y M. Nee (6787). Por la amplia representación de la diversidad vegetal de México, los herbarios XAL e IEB ocupan el tercero y cuarto lugar respectivamente, esto los ha convertido en fuente de consulta obligada para diversos especialistas.

Palabras Clave: colección, diversidad, ejemplar botánico, México.

COMPARISON OF STATISTICAL MODELS FOR ASSESSING THE INTERACTIVE EFFECT OF LANDSCAPE STRESSORS AND FRESHWATER CONNECTIVITY ON ECOLOGICAL RESPONSES

Belmont, Jafet[1]*, Miller, Claire[1], Wilkie, Craig[1] and Scott, Marian[1]

[1]University of Glasgow, School of Mathematics and Statistics; Glasgow, UK.
*j.belmont-osuna.1@research.gla.ac.uk

Landscape and freshwater connectivity have become attributes of major interest for conservationists and ecologists worldwide. Species distributions are influenced greatly by connectivity as it affects population dynamics and community's assemblage. Aquatic ecosystems are well known for being characterized by their highly connected networks of waterbodies in which organisms, energy, materials and genetic resources move within and between hydrological units. Freshwater connectedness and landcover stressors impact biodiversity by affecting community structure and functionality at different spatial and temporal scales. Thus, there is a timely need to understand how ecological responses of freshwaters to multiple stressors are affected by connectivity. Hierarchical statistical models have proved to be powerful tools for analysing complex ecological responses such as species distributions and abundances to drivers operating at different spatial and temporal scales. Within the class of hierarchical models, occupancy models predict species occurrence or distribution by taking into account detectability bias. For example, for ecological responses of aquatic botany detectability issues are commonly related to plant size and water quality. In this work different statistical approaches for modelling species occupancy incorporating detectability have been compared. Bayesian and classical frequentist approaches will be discussed as well as different extensions to the occupancy model to identify the effects of non-linear interactions between landscape stressors and freshwater connectedness on ecosystem responses. Examples will be provided from the Hydroscape project (www.hydroscapeblog.wordpress.com), a multidisciplinary integrated research programme that aims to explore stressors and connectivity in a landscape framework for ecological responses such as macrophytes, dragonflies and birds. This project is financially supported by the Mexican Council of Science and Technology (CONACyT) under the scholarship number 438238 and the NERC Hydroscape grant NE/N005740/1.

Keywords: bayesian, connectivity, freshwater, occupancy, stressors

EXPLORING PLANT MICROBIOMES: THE IMPORTANCE OF ASSOCIATED MICROBIOTA FOR EXPERIMENTAL BOTANY

van't Hof, Pieter[1]*, León-Reyes, Antonio[2,5], Torres-Rivas, Gonzalo[1], Carrión Bravo, Victor[3], Cordovez da Cunha, Viviane [3], Mendes, Rodrigo [4], Perez Jaramillo, Juan[3,6] and Raaijmakers, Jos[3]

[1]Colegio de Ciencias Biológicas y Ambientales (COCIBA), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
[2]Colegio de Ciencias e Ingenierías (POLITÉCNICO), Universidad San Francisco de Quito, Ecuador.
[3]Department of Microbial Ecology, Netherlands Institute of Ecology, Wageningen, The Netherlands.
[4]Laboratory of Environmental Microbiology, Embrapa-Environment, Jaguariuna, Sao Paulo, Brasil.
[5]Biology department, University of North Carolina, Chapel Hill, United States of America.
[6]Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
* pvanthof@usfq.edu.ec

Generally, botanists study new or newly evolved species for their morphological and genetic differences. However, the effects of adaptive evolution and selective pressure on the microbiome of plants are commonly neglected, despite of the importance of the microbiome for a number of life-support functions for their host plants. Plants are colonized by a surprising number of microorganisms such as bacteria and fungi that cover the surface of their leaves or roots, revealing in most cases a close symbiotic relationship. In this context, plants can better be seen as "meta-organisms" that depend in

large part on this associated microbiome for key functions. Recent insights revealed structural plant microbiomes to increase the capacity to obtain nutrients and protect plants against notorious diseases. Yet, little is known about the specific impact of most of these microorganisms associated with plants. Lately, the development of molecular techniques and new tools in bioinformatics allow us to profoundly study the correct identification of the microbial community that lives in or surrounds multicellular organisms. Plant microbiomes might provide additional insights on evolutionary processes, including speciation or diversification within plant families. At the XIIth Latin-American Botany conference in Quito, we intend to present a poster, combining the conceptual framework of functional plant microbiomes with recent initiatives that have been developed at Universidad San Francisco de Quito, in close collaboration with various international partner institutions. This in order to facilitate the knowledge of microbiomes and their implications, or in other words, how they might benefit for example the field of experimental botany or related fields.

Keywords: experimental botany, Ecuador, plant microbiome, symbiosis

SUB TEMA 2: METODOS DE NUEVA GENERACION EN LATINOAMERICA ("OMICAS")

En esta Sección se pueden apreciar métodos y avances técnologicos en plantas, métodos bioinformáticos que muestran nuevas soluciones para abordar la comprensión de grupos de plantas.

CHEMOCODING AS AN IDENTIFICATION TOOL WHERE MORPHOLOGICAL- AND DNA-BASED TAXONOMIC METHODS FALL SHORT: *Inga* AS A CASE STUDY

Endara, María-José[1,2*], Coley, Phyllis D.[1,3], Wiggins, Natasha L.[4], Forrister, Dale L.[1], Younkin, Gordon C.[1], Nicholls, James A.[5], Pennington, R. Toby[6], Dexter, Kyle G.[6,7], Kidner, Catherine A.[5,6], Stone, Graham N.[5] and Kursar, Thomas A.[1]

[1]Department of Biology, University of Utah, Salt Lake City, UT, USA.
[2]Centro de Investigación de la Biodiversidad y Cambio Climático (BioCamb) e Ingeniería en Biodiversidad y Recursos Genéticos, Facultad de Ciencias de Medio Ambiente, Universidad Tecnológica Indoamérica, Quito, Ecuador.
[3]Smithsonian Tropical Research Institute, Balboa, Ancón, Republic of Panamá.
[4]School of Biological Sciences, University of Tasmania, Sandy Bay, Australia.
[5]Ashworth Labs, Institute of Evolutionary Biology, School of Biological Sciences, University of Edinburgh, Edinburgh, UK.
[6]Royal Botanic Garden Edinburgh, Edinburgh, UK.
[7]School of GeoSciences, University of Edinburgh, Edinburgh, UK.
*majo.endara@utah.edu

Cataloguing the world's plant diversity has been an ongoing challenge for centuries, and because of accelerated anthropogenic extinctions, the rapid documentation of biodiversity is more critical than ever. Just over a decade ago, DNA barcodes were proposed as an alternative new system to morphological approaches for species identification. Although they have been proved to be successful for most organisms, DNA barcodes have failed to discriminate within poorly circumscribed species-rich groups of plants where mutations in these sequences are not yet accrued or assorted. Here, we examine how chemical fingerprinting, or chemocoding, may be particularly helpful in distinguishing confusing or closely related species in the species-rich and recently radiated Neotropical genus of trees ***Inga*** Mill. (Leguminosae, Mimosoideae). Using untargeted metabolomics in combination with multivariate analysis to characterize small defense-related chemical markers, we constructed phytochemical, species-level fingerprint, which we define as chemocoding. Specifically, we compared the effectiveness of conventional DNA barcoding, next generation sequencing (NGS), and chemocoding to discriminate among closely related species of ***Inga*** within a single site and between sites. Our results show that chemocoding is faster and more efficient and effective than DNA-based species discrimination methods at both local and regional scale. Given that species are the fundamental unit of analysis for conservation, biodiversity assessment, and for understanding ecological and evolutionary processes, the development of accurate identification methods is essential. We suggest that chemocoding can provide an alternative identification tool.

Keywords: chemocoding, ***Inga***, metabolomics, species identification, tropical forests.

METAPREP ANCLADO PARA PLANTAS: UN MÉTODO DE ALTO RENDIMIENTO PARA ESTUDIOS FILOGENÓMICOS EN MÚLTIPLES LINAJES DE PLANTAS

Granados Mendoza, Carolina[1,2*], Lemmon, Alan R.[3], Salazar, Gerardo A.[1,2], Magallón, Susana[1], Fragoso Martínez, Itzi[1,2,4], Hernández Gutiérrez, Rebeca[1,2,4], Villafranco, Oscar[1,4], Espino Ortega, Gabriela[1,4], Hágsater, Eric[2,5], Donadío, Sabina[6], Moriarty Lemmon, Emily[3], Samain, Marie-Stéphanie[7] y Wanke, Stefan[8]

[1]Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[2]Herbario Nacional del Ecuador, Instituto Nacional de Biodiversidad, Quito, Ecuador.
[3]Center for Anchored Phylogenomics, Florida State University, Tallahassee, Estados Unidos de América.
[4]Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
[5]Herbario AMO, Ciudad de México, México.
[6]Instituto de Botánica Darwinion, San Isidro, Argentina.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

[7]Red de Diversidad Biológica del Occidente Mexicano, Instituto de Ecología A. C., Pátzcuaro, México.
[8]Institute of Botany, Dresden University of Technology, Dresde, Alemania.
*carolina.granados@ib.unam.mx

Comprender las causas que subyacen la riqueza específica de algunos linajes es una pregunta de frontera que requiere la generación de hipótesis filogenéticas resueltas y fuertemente apoyadas. Actualmente existen varias estrategias que permiten secuenciar un gran número de loci altamente informativos para generar hipótesis filogenéticas sólidas. El enriquecimiento híbrido anclado (EHA) es una estrategia altamente eficiente basada en sondas para la captura de cientos de loci nucleares potencialmente informativos a distintas escalas taxonómicas. Recientemente se generó un kit de captura "universal" para angiospermas, que ha sido rápida y exitosamente aplicado a los géneros ***Aristolochia*** (Aristolochiaceae), ***Protea*** (Proteaceae) y ***Salvia*** (Lamiaceae). Sin embargo, el costo de aplicar EHA resulta prohibitivo (200 USD/muestra) para muestreos grandes (p. ej. para linajes megadiversos), siendo la preparación de bibliotecas el paso limitante (ca. 40% del costo total). El MetaPrep Anclado para Plantas (MAP) es una ingeniosa solución a dicha limitante, en la cual las muestras de diferentes individuos son combinadas bajo un único índice (vs. índices individuales), reduciendo hasta en un 90% el costo de este paso. El éxito depende de distinguir con métodos bioinformáticos las lecturas de cada uno de los individuos combinados y para ello éstos deben tener una amplia divergencia evolutiva. Los objetivos del presente proyecto son el desarrollo y validación de MAP, así como evaluar su desempeño en una selección de especies pertenecientes a cinco linajes megadiversos y/o emblemáticos del Neotrópico, correspondientes a tres grupos altamente divergentes: Monocotiledóneas, Superasterides y Rosides. En nuestra fase experimental detectamos algunos factores (i.e. diferencias en el tamaño del genoma entre los individuos combinados y el esfuerzo de secuenciación necesario) que al ser optimizados podrían potencializar la aplicación de MAP a diversos linajes de angiospermas y servir como una metodología modelo a ser extendida a otros grupos de organismos.

Palabras clave: angiospermas, enriquecimiento híbrido anclado, estrategias de partición del genoma, linajes Neotropicales

THE FIRST COMPLETE CHLOROPLAST GENOME OF *Myrcia* (MYRTEAE, MYRTACEAE)

Lima, Duane Fernandes[1,2]*, Goldenberg, Renato[2] and Lucas, Eve J.[3]

[1]Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brazil.
[2]Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brazil.
[3]Royal Botanic Gardens, Kew, London, UK.
*duaneflima@gmail.com

Myrcia is a monophyletic mega-diverse genus comprising about 800 species distributed throughout the Neotropics. Considerable targeted plastid and nuclear DNA sequences of ***Myrcia*** have been obtained through Sanger sequencing in the last 10 years. Next-generation sequencing approaches however, have not before been performed in this genus. Here, the first complete chloroplast sequence of ***Myrcia*** is presented and analyzed regarding gene content, organization and structure. DNA of ***Myrcia variabilis*** DC. was extracted from silica-dried leaf tissue and sequenced on an Illumina MiSeq platform using genome skimming technique. The plastid genome was annotated using ***Acca sellowiana*** (O.Berg) Burret and ***Eugenia uniflora*** L. plastomes as references. The ***Myrcia variabilis*** plastome is 158,498 bp long, arranged in the traditional quadripartite structure with one large single copy (LSC; 87,464 bp), one small single copy (SSC; 18,358 bp), and two inverted repeat regions (IRs; 26,338 bp each). The ***Myrcia variabilis*** plastome has 129 genes, including 84 protein-coding genes (CDS), 37 tRNAs and eight rRNAs (including duplicates of six CDS, seven tRNAs and four rRNAs in the IRs). Four different pseudogenes are also present (***infA***, ***ycf15***, ***ycf68*** and one copy of ***ycf1***). Introns are found in 18 genes. The ***rps12*** is a trans-spliced gene. LSC-IRa, IRa-SSC, SSC-IRb and IRb-LSC boundaries are respectively located in the ***rpl2-trnH*** spacer, ***ycf1*** gene, ***ycf1*** pseudogene, and ***rpl2-rps19*** spacer. The most common starting codon is AUG, but single occurrences of UUG, ACG and GUG are found. UUA is the most common stop codon, followed by UAG and UGA. A comparison between ***Myrcia variabilis*** and other Myrteae plastomes publicly available is also provided. Increasing the number of complete plastomes of Myrteae will certainly help to build more accurate phylogenies of the tribe, as well as to better understand evolutionary forces in the group.

Keywords: genome skimming, NGS, plastid, plastome

THE ROLE OF DRIFT AND SELECTION ON THE DIVERSIFICATION OF A WIDESPREAD BROMELIAD FROM NATURALLY FRAGMENTED HABITATS IN THE NEOTROPICS

Santos Leal, Bárbara Simões[1*], Heuertz, Myriam[2], Araujo Graciano, Vanessa[1], Neves Chaves, Cleber Juliano[1], Boury, Christophe[2], Pillaca Huacre, Luis Alberto[3] and Palma-Silva, Clarisse[1]

[1]Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, Brazil.
[2]UMR Biodiversité Gènes et Communautés, Institut National de la Recherche Agronomique, Cestas, France.
[3]Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.
*bssleal@yahoo.com.br

Genomic tools are useful to distinguish the relative roles of evolutionary forces in shaping patterns of species diversification. Both genetic drift and selection can be important factors acting on the differentiation of naturally fragmented popu-

lations. In this study, we infer the evolutionary history and genetic structure of ***Pitcairnia lanuginosa,*** a morphologically homogeneous complex of bromeliads with fragmented distribution throughout tropical South America. We sampled 19 populations (N=132) in the Brazilian Cerrado and Peruvian Yungas (Amazonia-Andes transition), and genotyped 688 SNP markers defined through double-digest restriction-site associated DNA sequencing (ddRAD-Seq). Our results point to extremely low genetic diversity and high levels of inbreeding in all populations, possibly explained by the high selfing rates and low population sizes. Phylogenetic reconstructions and a Bayesian clustering analysis indicate a remarkable differentiation between populations from the Brazilian Cerrado and the Peruvian Yungas, with a strong genetic differentiation among populations within the Cerrado cluster ($F_{ST=}$0.59). Bayesian generalized linear mixed models (GLMMs) revealed that genetic variation within the Cerrado biome is better explained by isolation by distance (IBD) rather than isolation by environment (IBE), but river basin delimitation is also pointed as a significant structuring factor. F_{ST} outlier tests identified a small proportion of SNPs marker as putatively under balancing selection across the Cerrado biome, indicating that strong genetic drift is possibly precluding adaptation in these naturally fragmented populations. The application of next-generation sequencing approaches to our model refined our previous understanding on the genetic structure of ***P. lanuginosa*** achieved by traditional markers and revealed that genetic drift is the dominant evolutionary force shaping its evolutionary history.

Keywords: bromeliads, Cerrado, diversification, Neotropics.

SUB TEMA 3: VARIOS

En esta Sección se incluyen trabajos relacionados con nuevas propuestas y avances técnologicos en plantas, los marcadores moleculares, métodos de germinación in vitro, caracterización molecular y estudios filogenomicos .

HEREDABILIDAD Y CORRELACIONES GENÉTICAS AJUSTADAS POR UNA MATRIZ DE PARENTESCO ESTIMADA CON MARCADORES MOLECULARES EN TRES ESPECIES DE *Capsicum*

Arias, Leidy[1,2*], Peñuela, Mauricio[1,2], Viáfara, Ronald[1,2], López, Jose[1,2], Cifuentes, Héctor[1,2], Reina, Sebastián[1,2] y Cárdenas, Heiber[1,2]

[1]Grupo de Estudios Ecogenéticos y de Biología Molecular, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad del Valle, Cali, Colombia.
[2]Centro de Investigación e Innovación en Bioinformática y Fotónica (CIBIOFI), Colombia.
*arias.leidy@correounivalle.edu.co

La heredabilidad y las correlaciones genéticas son parámetros genéticos de importancia ecológica, evolutiva y fundamental para planes de mejoramiento de cultivos. Sus estimaciones se derivan de diseños experimentales basados en genealogías. Sin embargo, con el desarrollo de técnicas moleculares, se han propuesto varios modelos para estimar dichos parámetros, facilitando los diseños experimentales y la aplicabilidad a poblaciones en las que es complejo conocer las relaciones genealógicas. Con el objetivo de determinar la heredabilidad y las correlaciones genéticas en tres especies de ají (***C. annuum***, ***C. frutescens***, y ***C. chinense***) empleando marcadores moleculares microsatélites, se cultivaron 40 plantas de cada especie, se evaluaron varios descriptores cuantitativos y se realizó la genotipificación de los individuos por medio de curvas de disociación de alta resolución (HRM). La heredabilidad y las correlaciones genéticas para cada especie, se estimaron a partir de matrices de relaciones de parentesco obtenidas empleando modelos basados en el momento y en máxima verosimilitud. Con la estimación de la heredabilidad, se explica la variabilidad de un carácter por la variación genética o por la ambiental, con lo cual se pudo determinar cuáles de los descriptores evaluados tiene mejor proyección en planes de mejoramiento de cada una de las tres especies de ***Capsicum***. Por medio del conocimiento de las correlaciones genéticas, se pudo indicar qué caracteres tienen alta probabilidad de presentarse juntos, y así dirigir los planes de mejoramiento. Ambos descriptores genéticos: heredabilidad y correlaciones genéticas, ajustados a la matriz de parentesco obtenida con marcadores moleculares, suponen un avance considerable en los planes de mejoramiento de cultivos, ya que reduce el tiempo de ejecución de estudios previos, además, posibilita el estudio de poblaciones naturales donde las relaciones genealógicas son desconocidas.

Palabras clave: Caracterización genética, HRM, Microsatélites.

GERMINAÇÃO *IN VITRO* DE GRÃOS DE PÓLEN CRIOPRESERVADOS POR DOIS ANOS EM DENDENZEIRO (***Elaeis guineensis*** JACQ.) ARECACEAE

Sousa, Alexsandro[1], Carneiro-Torres, Daniela[1*], Pelacani, Claudinéia[1] e Santos, Francisco[1]

[1]Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Programa de Pós Graduação em Botânica e Recursos Geneéticos Vegetais, Bahia, Brasil.
*dscarneiro@hotmail.com

Estudos sobre a germinação de pólen são de grande valor para programas de melhoramento genético, biologia reprodutiva e conservação de espécies. O objetivo do presente estudo foi verificar se o pólen de dendezeiro submetido a ultracongelamento (-196°C) e armazenado por período de dois anos ainda apresentava viabilidade e vigor. O pólen foi coletado de flores em pré antese de plantações de dendezeiros no município de Taperoá (Bahia, Brasil). A solução de azul anilina em

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

lactofenol foi utilizada para determinar a viabilidade do pólen durante os experimentos. A germinação foi realizada em meio contendo sacarose (15%), H_3BO_3 (0,01%), $Ca(NO_3)_2 . 4H_2O$ (0,03%), ágar (0,3%) e pH 6,5. Os grãos de pólen foram desidratados durante quatro horas à temperatura ambiente 25°C (PD1) e em sílica (PD2) e posteriormente congeladas em nitrogênio líquido. Grãos de pólen foram germinados em lâminas, mantidos em câmara úmida, armazenados em B.O.D. a 30°C durante 24 horas. O experimento foi conduzido em cinco repetições por tratamento nos períodos de 30, 180, 360 e 720 dias. As amostras foram descongeladas de forma lenta, mantidas por 12 horas em temperatura ambiente. A viabilidade de PD1 foi de 88,8% antes da crio para 88,4% em 30 dias e 87,3% em dois anos de armazenamento e PD2 foi de 86,4%, com decréscimo para 86,2% em 30 dias e 82,1% em dois anos. As taxas de germinação de PD1 e PD2 foram de 57,4% e 63,7%, (respectivamente) das amostras desidratadas antes da crio. As maiores taxas de germinação foram registradas com pólen criopreservado para PD1 – 61,9% e PD2 – 68,5% com 30 dias e 69,7% e 73,4% após dois anos. Nossos estudos mostraram que a criopreservação de grãos de pólen de dendezeiro é uma conservação ***ex situ*** viável sem uso de técnicas de vitrificação ou encapsulamento, utilizando a desidratação e descongelamento propostos às amostras. [CNPq].

Palavras chave: Criopreservação, Fisiologia polínica, Germoplasma, Tubo polínico.

CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE *Capsicum annuum* (SOLANALES, SOLANACEAE), VARIEDAD CAYENA, MEDIANTE MICROSATÉLITES CON LA TÉCNICA HRM

Cifuentes, Héctor[1,2]*, Viáfara, Ronald[1,2] y Cárdenas, Heiber[1,2]

[1]Grupo de estudios ecogenéticos y de biología molecular, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad del Valle. Cali, Colombia.
[2]Centro de investigación e innovación en bioinformativa y fotónica (CIBioFi).
*hector.cifuentes@correonivalle.edu.co

Capsicum es un género nativo del neotrópico, con aproximadamente 35 especies. Su distribución como planta silvestre se ha reportado desde Bahamas hasta Perú. Una de las características más importantes de los ***Capsicum*** es la pungencia, capacidad de producir picor, presente en estos frutos por la acción de la familia de alcaloides capsaicinoides. Esta característica tan particular es la que le ha valido para convertirse en un importante elemento en el campo de la culinaria y de la industria. En Colombia, principalmente en el Valle del Cauca, se han llevado a cabo proyectos de mejoramiento para ***Capsicum annuum*** los cuales se han fundamentado en el mejoramiento dirigido hacia el alto rendimiento productivo. El estudio aquí trabajado es la continuación de uno realizado en la Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira en conjunto con la empresa Hugo Restrepo y cía., en el cual fueron seleccionadas líneas de alto rendimiento en la producción de frutos, de tres especies de ***Capsicum***, entre ellas ***Capsicum annuum***, variedad Cayena. Haciendo uso de 10 sistemas de marcadores microsatélites, se genotipificaron 30 individuos por línea, por medio de la técnica de HRM, observando la diferenciación genética de 9 líneas de ***Capsicum annuum*** seleccionadas como variedad tipo. Los análisis moleculares mostraron además una baja heterocigocidad con H0<0.1, concordando con la naturaleza reproductiva de la especie que es mayoritariamente autogámica. La diversidad alélica encontrada en todas las líneas fue baja, obteniendo máximo 3 alelos por locus. Según el análisis de varianza molecular AMOVA la mayor variación se encuentra dentro de las líneas con un 65%, seguida de la variación entre líneas mientras la variación dentro de individuos fue casi nula. La técnica de HRM es confiable para la genotipificación de ***Capsicum annuum***, esta especie presenta una alta homocigocidad según constatan los datos moleculares, lo que puede ser producto de la fuerte autogamia.

Palabras clave***:*** Ají, genotipificación, diversidad genética***, HRM,*** variación genética.

GENOME-WIDE RAD SEQUENCES RESOLVE MOST INTERNAL PHYLOGENETIC RELATIONSHIPS IN GENUS *Cereus* (CACTACEAE)

Bombonato, Juliana Rodrigues[1] y Franco, Fernando Faria[1*]

[1]Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Biologia, Brasil.
franco@ufscar.br

Phylogenomics studies using next generation sequencing (NGS) are becoming increasingly common. The use of double-digest restriction site-associated DNA sequencing (ddRAD-seq) markers to this end is promising, at least considering its cost-effectiveness in large datasets of non-model groups as well as the genome-wide representation recovered in the data. Here we used ddRAD-seq to infer the species level phylogeny of genus ***Cereus*** (Cactaceae). This genus comprises c. 30 predominantly South American species distributed into four subgenera. Our sample includes representatives of ***Cereus***, in addition to species from the closely allied genera ***Cipocereus*** and ***Praecereus***, besides outgroups. The ddRAD-Seq library was prepared using ***EcoRI*** and ***HPAII*** enzymes. After the quality control (fragments size and quantification) the library was sequenced in Illumina HiSeq2500. The bioinformatic processing on raw FASTQ files included adapter trimming, quality filtering (FastQC, MultiQC and SeqyClean softwares) and SPN calling (iPyRAD software). Three datasets

varying on amount of missing data were carry out in iPyRAD, recovering datasets with 333 (40% missing data), 1440 (60% missing data) and 6141 (80% missing data) loci. For each dataset, Maximum Likelihood (ML) trees were generated using two supermatrices: only SNPs and SNPs and invariant sites. In general, we observe few inconsistences between ML trees generated in distinct softwares (IQTree and RaxML) or based in distinctive matrix type (SNP only and SNP with invariant sites). On the other hand, the accuracy and resolution were improved using the larger dataset (80% missing data). Overall, we present a phylogeny with unprecedent resolution for genus ***Cereus***, which was resolved as a likely monophyletic group, composed by four main clades and with high support in their internal relationships. Further, our data contributes to aggregate information on the debate about to increasing missing data to conduct phylogenetic analysis with RAD loci.

Keywords: Cactus, Molecular Markers, Phylogeny, Rad-Seq.

COMPARACIÓN DE LA LONGITUD Y EL PESO DE FRUTOS DE *Musa* AAB SIMMONDS A PARTIR DE VITROPLANTAS Y COLINOS TRADICIONALES

Grajales Amorocho, Marly[1]* y Ramos Valdez, Gerardo[2]

[1]Universidad del Quindío, Laboratorio de biotecnología, Colombia.
[2]Universidad del Quindío, Colombia.
*mgrajales@uniquindio.edu.co, gramos@uniquindio.edu.co

El cultivo de plátano en el Quindío tiene indiscutible importancia socioeconómica, sin embargo su producción se ha visto reducida por problemas fitosanitarios. Para estos casos se ha implementado metodologías que mitigan la problemática como el cultivo ***in vitro***. No obstante, la adaptación de las vitroplantas a condiciones fisiológicas ambientales es una de las fases más críticas de la micropropagación. Por esta razón se planteó como objetivo comparar la adaptación y producción tanto de vitroplantas como de colinos tradicionales de ***Musa*** AAB en campo. Se realizó la limpieza del terreno y se delimitó con polisombra, se sembraron 50 plantas, 25 de cada tratamiento, bajo condiciones semejantes de sustrato, fertilización, distancias, riego, y transcurridos seis meses se comparó el crecimiento, cantidad de hojas y en la etapa productiva se pesaron los frutos. Para el análisis de los datos se utilizó el software Statgraphics Centurion Plus versión 5.0 con análisis de varianza y un nivel de confianza del 95%. Como resultado para la variable longitud se encontró una diferencia estadística significativa con un p-valor 0,0001, se evidenció que las plantas obtenidas por métodos tradicionales presentan mayor longitud (73.08cm) comparadas con plantas obtenidas ***in vitro*** (47.04 cm) en los primeros seis meses de desarrollo. Con respecto al fruto pesaron en promedio 309g ***in vitro*** y 295g tradicionales, no muestran diferencia estadística significativa. Sin embargo, existe una tendencia a presentar mayor peso los producidos ***in vitro***. Se concluye, que a pesar que las plantas obtenidas por métodos tradicionales presentan mayor longitud, finalmente la productividad tiende a ser igual o mejor en las plantas obtenidas por cultivo ***in vitro.***

Palabras clave: Cultivo ***in vitro***, Desarrollo en campo, Plátano, Quindío.

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA ANDROID COMO FERRAMENTA DE ENSINO DE HISTOLOGIA E ANATOMIA VEGETAL

Leite Santos, Camila[1]*, Velazquez Perez Neto, Juan José[1], Pires Lira, Marinês Ferreira[1], de Oliveira, Anderson[1] e Castro, Hallem[1]

[1]Universidade Federal de Lavras, Lavras, Brasil.
*camila_leite96@hotmail.com

Os desafios do ensino-aprendizagem de Histologia e Anatomia vegetal têm sido grandes, principalmente por escassez em ferramentas de ensino que proporcionem experiências mais atrativas e abordem o assunto com precisão. O aplicativo foi desenvolvido visando suprir essa falta de ferramentas de ensino e torná-lo um objeto de aprendizagem, sendo gratuito, possibilita ao usuário interagir com a ilustração em 3D de plantas simbólicas, órgãos, tecidos e células das mesmas, a funcionalidade de cada estrutura apresentada é informada no momento que o usuário ativa janelas de texto clicando em qual se deseja conhecer. O aplicativo ***Histologia e anatomia de órgãos vegetativos*** é destinado a dispositivos móveis que possuem o sistema operacional Android, o mesmo foi desenvolvido no Unity 3D, utilizando a linguagem de programação C# com o ambiente de desenvolvimento integrado Visual Studio Community. Foram aplicados questionários para alunos dos cursos de ciências biológicas licenciatura e bacharelado da Universidade Federal de Lavras a respeito da importância de uma ferramenta que facilitasse o entendimento dos assuntos abordados em sala de aula, de forma interativa e que pudesse ser consultado em qualquer lugar e a qualquer horário, 95% dos alunos responderam de forma positiva (utilizariam o aplicativo para estudo caso fosse desenvolvido). Tendo em vista que dispositivos móveis vêm passando por constantes avanços tecnológicos, sendo inseridos cada vez mais como um meio para concretização de tarefas do nosso dia a dia e que aplicativos já são utilizados como ferramenta de ensino, destinados para estudo dos mais variados temas, acredita-se que o aplicativo tenha boa inserção como ferramenta de ensino-aprendizagem.

Palavras chave: aplicativo, android, célula, ensino, tecnologia.

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE TRES LÍNEAS DE *Capsicum chinense* (SOLANACEAE) MEDIANTE MICROSATÉLITES UTILIZANDO LA TÉCNICA HRM

López, José[1,2*], Viáfara, Ronald[1,2] y Cárdenas, Heiber[1,2]

[1]Grupo de estudios ecogenéticos y de biología molecular, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad del Valle. Cali, Colombia.
[2]Centro de investigación e innovación en bioinformática y fotónica (CIBioFi).
*jose.e.lopez@correounivalle.edu.co

Este estudio es el primer acercamiento al conocimiento de la diversidad genética de poblaciones cultivadas del chile ***Capsicum chinense*** en Colombia. El objetivo fue determinar la diversidad y variabilidad genética de tres líneas de ají Habanero (C***. chinense***), usando ocho marcadores microsatélites utilizando la técnica HRM. Las líneas se obtuvieron de la empresa Hugo Restrepo y Cía., para cada línea se colecto 27 individuos de la línea HL-original y 30 individuos de las líneas derivadas HL-70 y HL67. Se encontró alta diversidad alélica en estado homocigoto en el 100% de los individuos evaluados. El marcador Ng8 permitió establecer la diferenciación entre las líneas HL-original y HL-67 con la línea HL-70. El AMOVA, indicó que la mayor la variación genética fue dentro de las líneas (52%), seguido por diferenciación entre las líneas (48%). Se realizó un dendrograma con los F_{ST} pareados y con el índice de similitud de Nei (1972). La línea HL-67 presentó una mayor similitud con la línea HL-original en comparación con la línea HL-70. Por último, se realizó una comparación entre los perfiles de HRM obtenidos con los marcadores monomórficos entre la especie ***C. chinense*** y ***C. frutescens***, esto permitió diferenciar las dos especies. Con base en los resultados para las líneas derivadas se concluyó que la línea HL-70 posee mayor diversidad genética, por tanto, posiblemente pueda ser presionada por selección, mientras que la línea HL-67 por su alta homogeneidad genética, posiblemente, pueda ser usada para evaluar distintas condiciones ambientales para aumentar la productividad.

Palabras clave**:** Diversidad Alélica, Genotipificación, homocigotos, marcadores, similitud, identificación, selección**.**

ESTUDO DA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DE *Bromus brachyanthera* E *Bromus catharticus* POR ESPECTROSCOPIA NO INFRAVERMELHO

Mazzocato, Ana Cristina[1*], Scheffler, Gabriele Elena[1], Dewes, Ingrid Shaianne Lopes[1] e Pavan, Flávio André[2]

[1] Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa Pecuária Sul, Bagé-RS, Brasil.
[2] Universidade Federal do Pampa - UNIPAMPA, Bagé-RS, Brasil. *ana.mazzocato@embrapa.br, flavio.pavan@unipampa.edu.br

O Bioma Pampa é constituído por várias espécies de plantas, com predominância de leguminosas e gramíneas. Esta última, por sua vez, representa a família mais abundante (Poaceae), contendo em torno de 400 espécies, sendo que destas, muitas têm importância forrageira. Apesar da riqueza vegetal, a caracterização química clássica é, em geral, difícil e com uma série de erros associados. O objetivo deste trabalho foi identificar quimicamente alguns compostos das espécies ***B. brachyanthera*** Döll (acesso 460) e ***B. catharticus*** Vahl (acesso 455), por meio da técnica de Espectroscopia no infravermelho com transformada de ***Fourier*** usando acessório de refletância total atenuada (FTIR-ATR). As amostras (acessos) foram coletadas de plantas pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma (BAG), em casa de vegetação, no período de janeiro de 2018. O material foi seco em estufa à 50 °C por 72 h, onde 15 folhas do mesmos foram selecionadas e a partes superiores analisadas por FTIR-ATR. As análises semiquantitativas foram realizadas considerando as áreas das bandas de adsorção características dos compostos de interesse com auxílio do software Origin 2015. Para estudos comparativos, confeccionou-se em laboratório uma biblioteca espectral para cada composto de interesse. As análises foram realizadas em replicatas com desvio padrão médio de 3% nos valores de transmitância. Os resultados espectrais revelam além da presença de celulose e sílica, também taninos, fenóis e compostos carboxílicos nas composições químicas dos acessos estudados. O acesso 455 apresentou maiores quantidades relativas de fenóis, celulose, taninos e ácidos carboxílicos quando comparado ao acesso 460. Desta forma, o acesso 455 apresenta-se em potencial para aplicações futuras no sentido de extração e uso de seus compostos químicos para aplicações tecnológicas diversas. A técnica de FTIR-ATR mostrou-se adequada para identificação e quantificação da composição aproximada das espécies químicas majoritárias presentes em ***B. brachyanthera*** e ***B. catharticus***.

Palavras chave: banco de germoplasma, bioma pampa, composição química, forrageiras, FTIR-ATR.

GUÍA RÁPIDA PARA EL DESARROLLO DE UN BANCO DE ADN DE PLANTAS VASCULARES

Medrano-Cedillo, Ana Lourdes[1*], González-Moreno, Rocío Amaranta1 y Ocampo, Gilberto[1]

[1]Universidad Autónoma de Aguascalientes, Aguascalientes, Ags., México.
*lula.alm@gmail.com, gilberto.ocampo@edu.uaa.mx

Las muestras de ADN son cada vez más solicitadas por su uso rutinario en investigaciones filogenéticas, sistemáticas, de

biodiversidad, códigos de barras de especies, conservación e investigación genómica sin fines de lucro. No obstante, los procedimientos para el establecimiento y mantenimiento de los bancos de ADN varían entre distintas instituciones. El presente trabajo proporciona una serie de directrices para la gestión de bancos de ADN vegetal, las cuales están basadas en el proceso estructuración del Banco de ADN de Plantas Vasculares de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (ADNUAA), México. Para la creación y desarrollo de un banco de ADN de plantas, se contemplan ocho actividades operacionales: colección del material vegetal, almacenamiento del tejido vegetal, extracción de ADN, cuantificación y valoración del ADN, almacenamiento del ADN, integración de una base de datos y gestión de las muestras del banco de ADN. En el ADNUAA se incorporó un código alfanumérico que permitió vincular las muestras resguardadas en el banco (tejido y ADN extraído) con su ejemplar de herbario correspondiente. Por el momento, el ADNUAA resguarda más de 1,000 muestras preservadas en silica gel a temperatura ambiente. Además, el ADN de ca. 70% de estas muestras se extrajo con métodos adaptados y optimizados a partir del protocolo CTAB 2X y se encuentra almacenado en microtubos en un ultracongelador a -86°C. La base de datos se abasteció con información estandarizada según los lineamientos de la Red Global de Biodiversidad del Genoma (GGBN). Por último, se estructuró el proceso de trasferencia de material, el cual tiene como componentes las etapas de solicitud, evaluación, dictamen y envío. Se espera que esta revisión práctica de la estructuración de un banco de ADN sea útil para el desarrollo y/o administración de repositorios de esta naturaleza, buscando impulsar la integración de las colecciones biológicas ya existentes.

Palabras clave: ADN, almacenamiento, banco, extracción, tejido.

DESENREDANDO LAS LIANAS DEL ARBUSTO: ELUCIDANDO LA IDENTIDAD DE *Abuta grandifolia* (MART.) SANDWITH (MENISPERMACEAE), UNA ESPECIE CON IMPORTANCIA MEDICINAL EN LA CUENCA AMAZONICA

Ortiz, Rosa del C.[1]*, del Castillo, Ángel M.[2] y Vásquez M., Rodolfo[3]

[1]Missouri Botanical Garden, Saint Louis, MO. U.S.A.
[2]Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, IIAP, Programa de Investigación en Biodiversidad Amazónica, PIBA, Tarapoto. PERU.
[3]Jardín Botánico de Missouri-Perú, Herbario HOXA, Oxapampa, PERU.
*Rosa.ortiz-gentry@mobot.org, arodriguez@iiap.org.pe, neotaxon@yahoo.com

La especie ***Abuta grandifolia*** (Menispermaceae: Anomospermeae) fue descrita como ***Cocculus grandifolius*** en el año 1830 por Martius; sin embargo, la identidad de la especie permaneció incierta hasta que en 1937, Sandwith la reasignó en el género ***Abuta***. Actualmente, existen cerca de 18 sinónimos (nombres alternativos) para la especie y varios de esos nombres corresponden a entidades taxonómicas distintas. Esto sugiere que la especie referida como ***Abuta grandifolia*** podría incluir más que una entidad taxonómica, formando lo que se denomina un "complejo de especies" cuyo hábito incluye arbusto, árbol o trepadora. Adicionalmente, ***A. grandifolia***, como el resto de las Menispermaceae, es también dioica, lo cual dificulta evaluar sus límites dado que caracteres en plantas estaminadas no son comparables con caracteres en plantas pistiladas. Esta incertidumbre taxonómica no solo enmascara la diversidad biológica en general, sino que podría tener un impacto económico y social, dado que ***A. grandifolia***, debido a sus varios usos medicinales, es bastante comercializada en los mercados locales, principalmente en la Amazonía Peruana. En esta contribución evaluamos la delimitación taxonómica del complejo ***Abuta grandifolia*** mediante análisis multivariados de datos morfológicos, obtenidos de muestras de herbario. Inicialmente se midieron 23 caracteres en 48 ejemplares de plantas con flores estaminadas y plantas con frutos. Los análisis preliminares se efectuaron solamente para 14 caracteres de 16 ejemplares de plantas estaminadas. Las medidas fueron transformadas a valores de logaritmo natural previo a los análisis. Resultados preliminares muestran que los dos grupos asignados a priori fueron 100% correctamente asignados. Esto implica que los caracteres mofológicos evaluados distinguen por lo menos dos entidades taxonómicas dentro del complejo ***Abuta grandifolia***. Las variables más importantes que separan los grupos incluyen: largo del filamento externo y ancho de la hoja, seguido por el largo del filamento interno, el ancho del sépalo interno y el largo del pecíolo.

Palabras clave: abuta, anomospermeae, delimitación taxonómica, medicinal, análisis multivariado

TEMPO OF DIVERSIFICATION IN THE SUPERRADIATION OF DAISIES (ASTERACEAE)

Palazzesi, Luis[1,2]*, Hidalgo, Oriane[2], Barreda, Viviana D.[1], Forest, Félix[2] y Höhna, Sebastian[3,4]

[1]Museo Argentino de Ciencias Naturales & Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Buenos Aires Argentina.
[2]Jodrell Laboratory, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, United Kingdom.
[3]Department of Integrative Biology, University of California, Berkeley, USA.
[4]Division of Evolutionary Biology, Faculty of Biology, Ludwig-Maximilians-Universität München, Germany.
*lpalazzesi@macn.gov.ar

Asteraceae comprise nearly one-tenth of all living angiosperms. Despite their dominant role in terrestrial ecosystems, the evolutionary history and tempo of daisy diversification is poorly understood. A major limitation when analyzing diversification rates in hyper-diverse families is the inevitable sparse species sampling. Here, we explore the shifts in diversification

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador

rates of Asteraceae using a novel model implemented in RevBayes. Our analyses demonstrate that the most dramatic increase in diversification rates of Asteraceae occurred during the late Oligocene (~28 Mya), peaking between 20 Mya and 15 Mya, and subsequently decreasing for a brief period of time before increasing again from the late Miocene (~10 Mya). Our estimates of low diversification rates prior to the Oligocene is consistent with the scarcity of fossils assigned to daisies known from this period. Similarly, our estimates of a high diversification rate in the late Oligocene and early Miocene is in line with the high diversity of fossil remains assigned to these groups. Overall, our results shed new light on our understanding of the origin and diversification of Asteraceae.

Keywords: Asteraceae, Cenozoic, diversification, RevBayes.

PLANT GENOME SIZE DIVERSITY IN ANGIOSPERMS: CURRENT UNDERSTANDING AND FUTURE LEADS

Pellicer, Jaume[1*], Hidalgo, Oriane[1], Christenhusz, Maarten[1,2], Palazzesi, Luis[3] and Leitch, Ilia J.[1]

[1]Jodrell Laboratory, Royal Botanic Gardens, Kew, United Kingdom.
[2]Plant Gateway, United Kingdom.
[3]Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia" – CONICET, Buenos Aires, Argentina.
[*]j.pellicer@kew.org

In recent years, research into genome size evolution in land plants has seen growing interest, uncovering a huge diversity across different taxonomic lineages. Despite the efforts made and the vast amount of data generated, many taxonomic families are still lacking a single estimate. Certainly, this issue is notably relevant in angiosperms, where nuclear DNA contents are only available for about 2.095 genera. At the family level, this translates into estimates for 267 families out of 417 (***sensu*** the APG IV), that is, nearly 64% of the currently accepted diversity. The readily available data has evidenced a huge diversity of nuclear DNA contents in angiosperms, spanning up to c. 2.400-fold. Notwithstanding, the question still remains as what is the extant diversity of genome sizes in angiosperms? And what is yet to be uncovered? In order to bring further robustness to our current understanding of angiosperm genome size diversity, we have set up a project aimed at filling most –if not all- the taxonomic caveats, starting at the family level. In the age of high throughput sequencing technologies, C-values provide important baseline information not only for sequencing projects, but also to interpret genome diversity and hence gain robust understanding of plant genome evolution. Our goal is to provide at least one genome size estimate per each accepted family using flow cytometry, focusing our efforts on those lineages largely understudied. So far, we have obtained C-values for about 280 genera, representing new additions to 121 families which were lacking estimates to date. These data already mean an important progress evidencing further lineages with contrasting patterns. This is a step forward in our knowledge about the ups and downs of genome size evolution in plants, which will enable to stablish links between the patterns and processes shaping plant genome diversity.

Keywords: C-value, DNA repeats, genome size, phylogeny, polyploidy

HEREDABILIDAD DE CARACTERES VEGETATIVOS Y ASOCIADOS A LA PRODUCCIÓN EN AJÍ TABASCO (*Capsium frutescens*: SOLANACEAE)

Peñuela, Mauricio[1,2*], Viáfara, Ronald[1,2], López, José[1,2], Cifuentes, Hector[1,2], Arias, Leid[1,2], Reina, Sebastián[1,2] y Cárdenas, Heiber[1,2]

[1]Grupo de Estudios Ecogenéticos y de Biología Molecular, Facultad de Ciencias, Universidad del Valle, Cali-Colombia.
[2]Centro de Investigación e Innovación en Bioinformática y Fotónica (CIBIOFI).
*mauricio.penuela@hotmail.com

El ají se ha convertido en uno de los cultivos agrícolas con mayor demanda de exportación para Colombia, lo que ha incrementado notablemente su producción en el país durante las últimas décadas. La variedad de ají Tabasco (***Capsicum frutescens***) es de gran interés comercial debido a su elevado grado de picor y gran número de frutos por planta. En Colombia esta variedad ha sido sometida a procesos de selección tradicional donde se han creado líneas de alta productividad. Sin embargo, estos procesos de selección se han llevado a cabo sin conocer la proporción en que los caracteres son heredables, es decir, cual es el potencial que cada carácter posee para generar un avance genético en una próxima generación de cultivo. El presente trabajo tuvo como objetivo conocer los valores de heredabilidad en sentido estricto (h^2) para caracteres vegetativos y asociados a la producción a través del modelo cuantitativo de regresión padre-hijo en ají Tabasco. Para ello se realizó la siembra de dos cultivos, el cultivo de las plantas parentales entre 2016-2017 y el cultivo de las plantas hijas entre 2017-2018. Se realizaron mediciones a caracteres como altura y ancho del tallo por cada mes, días a la primera flor, número de frutos, largo y ancho de frutos, peso por fruto y productividad. Se estimaron los valores de heredabilidad para los caracteres de interés con base en la regresión padre-hijo para 300 familias. Como resultado se obtuvieron estimaciones de heredabilidad bajas, indicando que el cultivo posee poca variabilidad genética y que la variabilidad fenotípica encontrada es producto del ambiente en el que se desarrolla. Por lo que subsecuentes programas de mejoramiento genético no son viables puesto que las plantas son muy homogéneas genéticamente. Finalmente se discuten las aplicaciones prácticas de estas estimaciones en evaluaciones de plasticidad fenotípica en ambientes diferentes.

Palabras clave: cultivo, productividad, regresión padre-hijo, selección genética, varianza aditiva.

PROPAGACIÓN *IN VITRO* DE GUAYUSA (*Ilex guayusa*) A TRAVÉS DE SEGMENTOS NODALES

Rodríguez, Michelle[1], Cobo, María Mercedes[1], Montero, Andrea[1], Torres, María de Lourdes[1]*

[1]Laboratorio de Biotecnología Vegetal (COCIBA), Universidad San Francisco de Quito (USFQ) Quito, Ecuador.
*ltorres@usfq.edu.ec

Ilex guayusa es una planta nativa de la Amazonía ecuatoriana reconocida por sus propiedades energéticas y medicinales. Sus hojas se caracterizan por tener altos contenidos de cafeína, terpenos, fenoles y otras metilxantinas. En los pueblos Kichwa, Shuar y Achuar, es ampliamente utilizada para preparar bebidas ceremoniales y energizantes, y para el tratamiento de la gastritis, el estrés y la infertilidad. Debido a problemas de fertilidad de las semillas, la propagación de la guayusa es poco eficiente, ya que se realiza a través de estacas. Por esta razón, nuestro objetivo fue establecer un protocolo de propagación ***in vitro*** de guayusa utilizando segmentos nodales. Para esto, se aislaron estacas conteniendo una yema axilar a partir de plantas de guayusa previamente cultivadas en invernadero. La introducción ***in vitro*** de las estacas se realizó empleando un protocolo de desinfección basado en etanol 70% e hipoclorito de sodio 2%, método con el que se logró la tasa de contaminación más baja. Con el fin de identificar el mejor medio para la regeneración de las yemas axilares, se probó dos medios de cultivo ¼ MS y mWPM, más 300mg/L de ampicilina. Para promover el enraizamiento de las plántulas obtenidas a partir de brotes, se las subcultivó en los mismos medios de regeneración suplementados con IBA en dos concentraciones (9.1uM y 18.2uM). En todos los casos se obtuvo regeneración de brotes y raíces, pero no se observó diferencias significativas entre tratamientos. Finalmente, las plántulas enraizadas se cultivaron en turba o tierra con turba. El mayor crecimiento de las plántulas se observó en turba, pero no fue estadísticamente significativo con respecto a tierra. Este estudio presenta un protocolo para la propagación in vitro de una especie de interés actual brindando así una alternativa para el establecimiento de sistemas agroforestales sustentables en las provincias ecuatorianas donde se cultiva la guayusa.

Palabras clave: IBA***, Ilex guayusa, in vitro***, segmentos nodales, yemas axilares.

ETNOBOTÁNICA Y BIOINFORMÁTICA: EL DESAFÍO DE LA GENERACIÓN BOTÁNICA DE LOS MILLENIALS

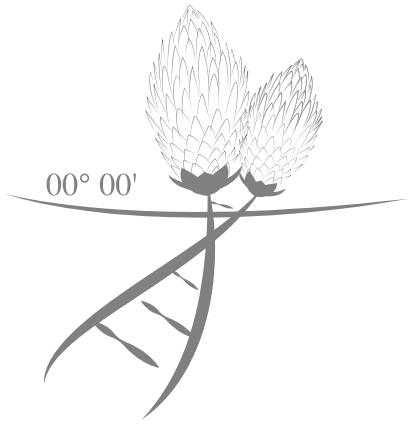
Vicente Barrueco, Adrián[1], Blanco-Salas, José[2], Luzuriaga-Quichimbo, Carmen X.[3], Centeno Velázquez, Francisco[4] y Ruiz-Téllez, Trinidad[2]*

[1]Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura, Badajoz, España.
[2]Grupo de Investigación en Biología de la Conservación, Área de Botánica, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura, Badajoz, España.
[3]CENBIO, Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador.
[2]Universidad de Extremadura, Badajoz, España.
[4]Área de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura, Badajoz, España.
*trinidad.ruizt@gmail.com

Se presenta una propuesta de trabajo conjunto entre equipos de especialistas en Etnobotánica y Bioquímica molecular "in silico". Los estudios "in silico" han demostrado ser capaces de disminuir los altos costos de los procesos de síntesis y bioensayos, así como el tiempo empleado en la identificación de compuestos efectivos contra diversas dianas terapéuticas. El cribado virtual de DrugBank u otras bases de datos internacionales de moléculas, es una herramienta de uso convencional en el drug design. Las (AIT) técnicas de Inteligencia Artificial están creando modelos predictivos con algoritmos matemáticos construidos sobre la base de moléculas cuya actividad farmacológica ha sido experimentalmente comprobada. La Etnobotánica ha sido una fuente de conocimiento para la medicina occidental de tal magnitud, que ha hecho imprescindible que los países suscriban el Protocolo de Nagoya, que contempla una participación justa y equitativa en los beneficios que se derivan de su utilización. En ese contexto, planteamos una propuesta de futuro para el avance de la investigación botánica, enfocada a poner en valor los conocimientos tradicionales de las culturas indígenas para tratar las enfermedades infecciosas de la categoría I de la Organización Mundial de la Salud, que son patologías olvidadas, desatendidas y relacionadas con la desventaja social. De una manera gráfica mostramos en el póster los caminos que pueden seguirse para constituir equipos multidisciplinares e internacionales, alineados en la búsqueda de este tipo de fármacos. Comprometidos desde la bioética a propiciar una accesibilidad generalizada al medicamento. Se requiere un cambio de paradigma en la especialidad Etnobotánica, abriéndose a una formación básica en Bioinformática, que permite articular un lenguaje comprensible a ambas ciencias, sin renunciar a la identidad. Planteamos un protocolo de actuaciones asumibles por cualquier equipo de nivel Universitario. La generación botánica de los millenials, está especialmente dotada para asumir las competencias básicas de este tipo de proyectos.

Palabras clave: Bioinformática, Etnobotánica, conocimiento tradicional, enfermedades infecciosas, estudios "in silico".

e-ISBN 978-9978-395-58-5, UTC - Memorias XII Congreso Latinoamericano de Botánica. Segunda Edición. 21 - 27 de octubre 2018, Quito, Ecuador



XII CONGRESO LATINOAMERICANO DE BOTÁNICA

21 – 28 Octubre 2018 | Quito – Ecuador

XII CONGRESO LATINOAMERICANO DE BOTÁNICA

21 - 28 Octubre 2018 | Quito - Ecuador

www.clb2018.org

Organizadores:

Universidad Técnica de Cotopaxi

Universidad Central del Ecuador

Asociación Latinoamericana de Botanica

Asociación Botánica Ecuatoriana

CCE Benjamín Carrión

ISBN: 978-9978-395-58-5

Auspiciantes y colaboradores: