

# III CONGRESO INTERNACIONAL DE ECOSISTEMAS SECOS

*“Experiencias y Estrategias para  
su Conservación y Manejo”*

## LIBRO DE RESUMENES

9-13 de noviembre de 2008 - Santa Marta, Colombia

## COMITÉ ORGANIZADOR

*Dr. Enrique Forero*

Universidad Nacional de Colombia  
Presidente Honorario

*Dr. Juan Carlos Díaz Díaz*

Universidad del Magdalena  
Presidente Honorario

*Gina Marcela Rodríguez M.*

Fundación Ecosistemas Secos de Colombia  
Presidente III Congreso Internacional de  
Ecosistemas Secos

*Sandra Paola Reyes B.*

Fundación Ecosistemas Secos de Colombia  
Coordinadora General

*Karina Banda*

Fundación Ecosistemas Secos de Colombia  
Coordinadora General

*Esperanza Guerra*

Fundación Ecosistemas Secos de Colombia  
Secretaria

### LIBRO DE RESÚMENES

#### III CONGRESO INTERNACIONAL DE ECOSISTEMAS SECOS

*“Experiencias y Estrategias para su Conservación y Manejo”*

Bogotá, D.C., Colombia, 2008

Primera edición

ISBN: 978-958-98766-0-2

#### PARA CITAR ESTE VOLUMEN

Rodríguez M., G. M.; Guerra G., E.; Reyes B., S.; Banda R., K.  
Fundación Ecosistemas Secos 2008

#### DISEÑO DE PORTADA

Alejandro Reyes B. - [www.alejandroreyesart.com](http://www.alejandroreyesart.com)

#### DIAGRAMACIÓN Y PRODUCCIÓN

DIGITAL GRAPHICS - [www.dgvirtual.com](http://www.dgvirtual.com)  
Teléfono: 8 02 83 58

Impreso en Colombia

	<p><i>Jairo Mora</i> Fundación Ecosistemas Secos de Colombia Tesorero</p> <p><i>Alejandro Reyes B.</i> Fundación Ecosistemas Secos de Colombia Creatividad y Diseño de Portada</p>	<p><i>Hernando Vergara</i> Universidad del Cauca</p> <p><i>Stefanny Porras Plata</i> Universidad Industrial de Santander</p> <p><i>Rosalba Ruiz</i> Universidad de Córdoba</p>
<b>NIVEL DE APOYO</b>	<p><i>Dr. Jafet M. Nassar</i> Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas – IVIC, Venezuela</p> <p><i>M.Sc. Eduino Carbonó</i> <i>Biol. Hector García</i> <i>M. Sc. Guy Mejía</i> Universidad del Magdalena</p> <p><i>Diego Ochoa</i> The Nature Conservancy</p> <p><i>Cindy Leguizamo</i> Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia</p> <p><i>Hilda Dueñas</i> <i>Heiman Augusto Patío</i> <i>Olga Lucía Calderón</i> <i>Darío Fernando Falla</i> Universidad Surcolombiana</p> <p><i>Marly Estrada</i> Universidad del Atlántico</p>	<p><i>Wilson Devia</i> Instituto para la Investigación y la Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca (INCIVA)</p> <p><i>Luís Alberto Nuñez</i> <i>Sofía Mesa</i> Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano – UNITROPICO</p> <p><i>Moisés Elías Alexander</i> <i>Cindy Sandoval Rojano</i> Corporación Autónoma Regional del Atlántico - CRA</p> <p><i>Dr. Enrique Forero</i> Universidad Nacional de Colombia</p> <p><i>Dr. Jafet M. Nassar</i> Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas – IVIC, Venezuela</p> <p><i>Biol. Gina Marcela Rodríguez M.</i> Fundación Ecosistemas Secos de Colombia</p>
		<b>COMITÉ CIENTIFICO</b>

## COMITÉ CIENTÍFICO ASESOR

*Biol. Sandra Paola Reyes B.*  
Fundación Ecosistemas Secos de Colombia

*Dr.(c) Reynaldo Linares Palomino*  
Departament of Systematic Botany, George  
August, University Göttingen

*Biol. Karina Banda*  
Fundación Ecosistemas Secos de Colombia

*M. Sc. Orlando Vargas*  
Departamento de Biología, Universidad  
Nacional de Colombia

*Dr. Jon Paul Rodríguez*  
Instituto Venezolano de Investigaciones  
Científicas – IVIC, Venezuela

*Dra. Ninell de Dios Nimbella*  
Centro para la Investigación, Desarrollo y  
Defensa del Medio Ambiente, CIDMA, Perú

*Biol. Gustavo Galindo*  
Instituto de Investigación de Recursos  
Biológicos Alexander von Humboldt,  
Colombia

*Ing. Felipe Fonseca*  
Instituto Geográfico Agustín Codazzi,  
Colombia

*M. Sc. Hernando Vergara*  
Universidad del Cauca, Colombia

*Dra. Diva Maria Borges-Nojosa*  
Depto. Biología - Universidade Federal do  
Ceará, Brasil

*Dra. Gloria Galeano*  
Instituto de Ciencias Naturales, Universidad  
Nacional de Colombia

*Dra. Ana Maria Franco*  
Instituto de Investigación de Recursos  
Biológicos Alexander von Humboldt,  
Colombia

*M. Sc. Fabio Lozano*  
Instituto de Investigación de Recursos  
Biológicos Alexander von Humboldt,  
Colombia

*M. Sc. Jaime Erazo*  
The Nature Conservancy, Colombia

*Dra. Olga Lucia Sanabria*  
Universidad del Cauca, Colombia

*Dra. Inés Cavelier*  
Instituto de Investigación de Recursos  
Biológicos Alexander von Humboldt,  
Colombia

*Dra. Sonia Archila*  
Universidad de los Andes, Colombia

*Dr. Víctor Meza*  
Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica

<p><i>M. Sc., Augusto Repizo</i> Pontificia Universidad Javeriana, Colombia</p> <p><i>M. Sc. María Cristina Gallego</i> Universidad del Cauca, Colombia</p>	<p><i>M. Sc., Augusto Repizo</i> Pontificia Universidad Javeriana, Colombia</p> <p><i>M. Sc. María Cristina Gallego</i> Universidad del Cauca, Colombia</p>	<p>Universidad del Magdalena.</p> <p>Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt</p>
<p><b>COMITÉ ESTUDIANTIL</b></p> <p><i>Liliana Ojeda M.</i> <i>Liliana Saboyá A.</i> <i>Yesenia Guerrero B.</i> <i>Yenis Florez m.</i> <i>Mayerling Socarrás Campo</i> <i>Cristian Padilla García</i> <i>Alina Gómez Castro</i> <i>Norela Chávez Hernández</i> <i>Lena Manjarrez Rodríguez</i> <i>Elda Garrido Buitrago</i> <i>Ana Milena Lagos Tobias</i> <i>Carlos A. García Bayona</i> <i>Leylis Y Núñez L.</i> <i>Hector García</i> <i>Laura Larios</i> <i>Lina Cuestas</i> <i>Carlos Ortín</i> <i>Yesid Cárdenas</i> <i>Charly Carmona</i> <i>Michell Pinto</i> <i>María del Carmen Santana</i> <i>Keidin Martínez</i></p>	<p><b>ENTIDADES AUSPICIANTES</b></p> <p>Universidad del Magdalena, Colombia</p>	<p>Universidad Nacional de Colombia</p> <p>Facultad de Ciencias-Departamento de Biología</p> <p>Universidad del Atlántico</p> <p>Quinta de San Pedro Alejandrino</p> <p>Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andrés"</p> <p>Invemar</p> <p>Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM</p> <p>Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina - Coralina</p> <p>Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - CVC</p>
<p><b>ENTIDADES CONVOCANTES</b></p> <p>Fundación Ecosistemas Secos de Colombia.</p> <p>Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.</p>		

## CONFERENCISTAS MAGISTRALES

*Dr. Toby Pennington*

Royal Botanic Garden, Edinburg

*Dr. Francisco Squeo*

Universidad de la Serena, Chile

*Biol. Alvaro Cogollo*

Jardín Botánico “Joaquín Antonio Uribe”,

Medellín – Colombia

*Dr. Ernesto Medina*

Centro de Ecología, Instituto Venezolano de

Investigaciones Científicas – IVIC, Venezuela

*Ing. Renée Fortunato*

Centro de Investigaciones en Recursos

Genéticos – CIRN, Instituto Nacional de

Tecnología Agropecuaria, Argentina.

*Dra. María Fátima Mereles*

Universidad Nacional de Paraguay y WWF

- Paraguay

*Dr. Thomas Walschburguer*

The Nature Conservancy - Colombia

## CONTENIDO

### capítulo I - CONFERENCIAS MAGISTRALES

“Estado Actual y Perspectivas de Conservación  
de los Bosques Secos Neotropicales”

15 Dr. Thomas Walschburguer, The Nature Conservancy, Colombia

“Biogeografía de Bosques Secos y Sabanas Neotropicales”.

16 Dr. Toby Pennington, Royal Botanic Garden, Edinburgh

“El Chaco Boreal Paraguayo: Descripción de sus Recursos Naturales,  
Problemas y Perspectivas para su Conservación”

17 Dra. María Fátima Mereles, Universidad Nacional de Paraguay y Gerente  
de Conservación WWF, Paraguay

“Diversidad de la Flora en los Distintos Ambientes Fitogeográficos  
de la Patagonia Argentina”

18 Ing. Renée Fortunato, Centro de Investigaciones en Recursos Genéticos  
- CIRN, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina

“Estructura y Diversidad Funcional de Plantas  
de Bosques Secos Tropicales”

19 Dr. Ernesto Medina, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas  
– Venezuela

“Especies Amenazadas y Sitios Prioritarios para su Conservación en Zonas Áridas” Dr. Francisco Squeo, Universidad de La Serena, Chile	20	“Pesquisa e Manejo no Semi-árido do Brasil” Coordinadora: Dra. Diva Maria Borges-Nojosa, Depto. Biología - Universidade Federal do Ceará, Brasil	51
“Los Ecosistemas Secos y su Relación con el Folclor Colombiano” Biol. Alvaro Cogollo, Jardín Botánico “Joaquín Antonio Uribe” de Medellín, Colombia	21	“Especies Amenazadas en los Ecosistemas Secos Neotropicales” Coordinadores: Dra. Gloria Galeano y Dra. Ana María Franco, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia e Instituto Alexander von Humboldt, Colombia	56
<b>capítulo II - SIMPOSIOS</b>			
“Teledetección Aplicada para la Caracterización y el Análisis de Ecosistemas Secos” Coordinadores: Biólogo Gustavo Galindo y Ing. Felipe Fonseca- Instituto Alexander von Humboldt - IAvH e Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, Colombia.	24	“Bosques Secos de la Cuenca Media del Río Cauca: ¿Entre la Conservación y la Extinción?” Coordinadores: Grupo Conservación de Biodiversidad en Paisajes Rurales, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, Colombia.	62
“Ecología de Aves y Murciélagos de Ecosistemas Secos Neotropicales” Coordinador: Dr. Jafet M. Nassar, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas – IVIC, Venezuela	32	“Experiencias del Sector Privado en el Manejo de Ecosistemas Secos” Coordinador: Dr. Jaime Erazo, The Nature Conservancy, Colombia.	67
“Conocimiento y Conservación de los Bosques Secos del Neotrópico” Coordinador: M. Sc. Hernando Vergara, Universidad del Cauca, Colombia.	39	“Uso y Manejo de Ecosistemas Secos”. Coordinadoras: Dra. Sonia Archila y Dra. Inés Cavelier, Universidad de los Andes e Instituto Alexander von Humboldt, Colombia	73
“Experiencias Comunitarias sobre el Manejo Etnoecológico de Ecosistemas Secos Neotropicales” Coordinadora: Dra. Olga Lucía Sanabria, Universidad del Cauca, Colombia	45	“Monitoreo en Ecosistemas Secos en el Trópico” Coordinadores: Dr. Víctor Meza y Karina Banda, Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica y Fundación Ecosistemas Secos de Colombia.	79

## capítulo IV - EXPOSICIONES ORALES LIBRES

Biología y Ecología	86
Conservación y Restauración	107
Manejo Sostenible	125
Política y Legislación de Ecosistemas Secos	128
Tecnologías de la Información	132
<b>capítulo V - CARTELES</b>	
Biología y Ecología	138
Conservación y Restauración	247
Experiencias del Sector Privado en la Recuperación	280
Manejo Sostenible	282
Política y Legislación de Ecosistemas Secos	307
Tecnologías de la Información	313

## capítulo I

### CONFERENCIAS MAGISTRALES

#### ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES SECOS NEOTROPICALES

**Walschburger, Thomas<sup>1</sup>; Leon, Jorge<sup>2</sup> & Touval, Jerry<sup>3</sup>**

<sup>(1)</sup>Coordinador Ciencias, Programa Conservación Andes Tropicales del Norte, The Nature Conservancy; <sup>(2)</sup>Analista Espacial, Programa Conservación Andes Tropicales del Norte, The Nature Conservancy; <sup>(3)</sup>Coordinador de Ciencias para Suramérica, The Nature Conservancy, dirección postal Cr 7 81-24 Of 204, Teléfono (57 1) 3214051, Celular (57) 3163758815  
twalschburger@tnc.org

Con el fin de establecer la remanencia actual de bosques secos en el Neotrópico (se incluyen también los matorrales xéricos) se calcula la cobertura actual de estos ecosistemas dentro de los límites de las ecorregiones de bosque seco y xéricas propuestas por Dinerstein *et al.* en 2005. La cobertura actual y fragmentos remanentes se obtuvo del mapa de sistemas ecológicos elaborado para Suramérica por Josse *et al.* en 2003. Con el fin de establecer de manera indirecta la probable viabilidad de los fragmentos remanentes se utilizaron variables sustitutas, en este caso, cálculos simples de métricas de fragmentación del paisaje considerando su tamaño y conectividad. Este análisis ayudó a entender, cuáles de las ecorregiones han estado expuestas a procesos más intensos de transformación y pérdida de su cobertura vegetal. Luego con base en el mapa de amenazas desarrollado por TNC a nivel de Suramérica (CIAT & TNC, 2008) se analiza en cuáles de las ecorregiones y sobre qué extensión de área se podrían ver afectados los fragmentos remanentes por los diferentes tipos de amenazas consideradas. Posteriormente, con base en un mapa de cambio climático (Worldclim, 2008), se estaría estimando cuáles de estos fragmentos remanentes estarían afectados además en su persistencia futura por posibles pérdidas

o ganancias en el régimen de precipitación/humedad. Para conocer la representatividad de estas ecorregiones/ecosistemas en los sistemas de áreas protegidas se calcula que áreas ya están presentes y que otras opciones quedan abiertas al menos para lograr la meta del 10% establecida por el CDB, considerando para esto último aquellos fragmentos con niveles aceptables de viabilidad ecológica, conectividad espacial y grado de amenaza. Por último, como ejemplo de cómo el patrón actual de distribución y de tamaño de fragmentos de bosque seco puede afectar la viabilidad de una especie, se analiza de manera muy general el caso de Títi (*Saguinus oedipus*) en el Caribe colombiano.

### BIOGEOGRAFÍA DE BOSQUES SECOS Y SABANAS NEOTROPICALES

**Pennington, R. Toby<sup>1</sup>, Lavin, Matt<sup>2</sup>, Naciri, Yamama<sup>3</sup>, Caetano, Sofia<sup>3</sup>, Linares-Palomino<sup>4</sup>, Reynaldo<sup>4</sup>, Oliveira –Filho, Ary<sup>5</sup>**

<sup>(1)</sup>Ph.D. Head, Tropical Diversity Section, Royal Botanic Garden Edinburgh, 20a Inverleith Row, Edinburgh EH3 5LR, UK, Tel: (0)131 248 2818 (direct); 0131 552 7171 (switchboard), Fax: (0)131 248 2901; <sup>(2)</sup>Ph.D. Montana State University, EEUU

<sup>(3)</sup>Ph.D. Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève, Suiza; <sup>(4)</sup>M.Sc. Universität Göttingen, Alemania; <sup>(5)</sup>Ph.D. Universidade Federal de Lavras, Brasil  
t.pennington@rbge.org.uk

Los bosques neotropicales estacionalmente secos están compuestos principalmente por fragmentos, muchas veces separados por cientos de kilómetros. La excepción la constituyen dos grandes áreas: la región de las caatingas (Brasil) y la región del Paraná y el piedemonte argentino-boliviano (Paraguay, Argentina, Bolivia). El resto de los bosques secos están esparcidos desde México hasta Bolivia. Esta distribución amplia de muchas áreas de bosques secos ha impedido la comparación de su biodiversidad a nivel continental. Las sabanas neotropicales existen también en dos zonas muy grandes, el Cerrado de Brasil y Bolivia y los Llanos de Colombia y Venezuela, y adicionalmente en varias zonas más pequeñas dentro de la selva Amazónica, en Centro America y en las islas del Caribe. Se conoce bien la flora de los Cerrados brasileños y de los Llanos, pero la relación entre sus floras, y la relación entre éstas y los fragmentos más pequeños, no está bien definida.

Esta conferencia examinará estudios florísticos, filogenéticos y de genética de poblaciones de bosques secos y sabanas neotropicales. Los estudios florísticos muestran zonas de bosques secos con niveles muy altos de endemismo y diversidad que no tienen protección, como por ejemplo, en los valles interandinos del Perú. Los estudios filogenéticos moleculares sugieren

que las especies endémicas en los distintos bosques secos tienen su origen antes del Pleistoceno. Estos patrones contrastan con la diversificación más reciente y con menos estructura geográfica que se aprecia en los clados de plantas de bosques húmedos. Los estudios de genética de poblaciones ofrecen una herramienta poderosa que puede solucionar el debate del origen de las distribuciones amplias de varias especies de los bosques secos neotropicales. Varios autores han sugerido que los fragmentos aislados de bosques secos son restos (refugios) de una formación mucho más extensa, que existió durante las épocas secas del Pleistoceno. Sin embargo, otros consideran que las amplias distribuciones de varias especies son resultado de procesos de dispersión de semillas a larga distancia.

### EL CHACO BOREAL PARAGUAYO: DESCRIPCIÓN DE SUS RECURSOS NATURALES, PROBLEMAS Y PERSPECTIVAS PARA SU CONSERVACIÓN

**Mereles Haydar, María Fátima**

Ph.D, Organización Mundial de Conservación, WWF Paraguay, Las Palmas 185 c/ Argaña, ciudad de Lambaré, (Asunción), Paraguay, Teléfonos: (595-21) 30 31 00, (595-21) 331766, (595-21) 44 32 08 (particular). fmereles@sce.cnc.una.py

La región chaqueña es compartida por cuatro países: Argentina, Bolivia, Paraguay y Brasil, éste último con una superficie muy escasa. El Paraguay, país mediterráneo, tiene una superficie de 406.500 km<sup>2</sup>, de los cuales el Chaco boreal ocupa 252.000 km<sup>2</sup>, un poco más que el 50% de la superficie total; su población es de unos 250.000 habitantes, lo que representa solo un 4% de la población total del país; es un territorio pluri étnico y pluri cultural en donde habitan además de paraguayos, diversos pueblos indígenas de familias lingüísticas diferentes entre los cuales se encuentran los Totobigoesodes, último grupo aún silvícola de la región y tres grandes colonias mennonitas. El Chaco boreal es un territorio en el cual su clima varía desde el sub-húmedo al semi árido, con precipitaciones que oscilan entre 1400 a 400 mm/año y concentradas en 2-3 meses y una temperatura promedio entre 24-25°C. Ecológicamente se destaca por el permanente depósito sedimentario de uno de los ríos más importantes de la región: el Pilcomayo, de la formación y migración de las dunas, de la escasez y salinización de las aguas superficiales en la mayoría de sus cursos de agua y la alta concentración de sales en los suelos, con grandes riesgos de erosión eólica por las características climáticas y naturaleza de sus suelos. Sus formaciones vegetales están acordes con la precipitación, destacándose los bosques: sub-húmedos a xeromorfos y ribereños, con sus variantes; las sabanas hidromórficas

y los humedales de aguas saladas y dulces. Su fauna se destaca por la presencia de mamíferos grandes y pequeños, una gran variedad de aves, reptiles y anfibios, la que la hace una de las regiones más atractivas del cono sur americano; sin embargo algunas de ellas se encuentran ya en la lista roja de las especies, dentro de algunas de las categorías de conservación de la UICN. A pesar del escaso porcentaje de habitantes, estos tienen una incidencia e impacto importante en los cambios del uso de los suelos forestales a agrícola-ganaderos; por otro lado, el Chaco boreal posee la extensión más grande de áreas protegidas públicas de la República, a la que se suma la gran Reserva de Biosfera de unas 5 millones de has. En el Chaco se ha propulsado también el primer documento de Ordenamiento del Territorio del país, para dos departamentos de los tres existentes en el mismo. A pesar de todo, algunas mega actividades no muy planificadas, las leyes ambientales no discriminadas según las características físicas del territorio, la falta de una visión de biodiversidad para el mismo y otros factores, ponen en riesgo la continuidad de sus excelentes recursos naturales.

#### DIVERSIDAD DE LA FLORA EN LOS DISTINTOS AMBIENTES FITOGEOGRÁFICOS DE LA PATAGONIA ARGENTINA

**Fortunato, Renée H.**

Ing. Agr., Instituto de Recursos Biológicos CIRN, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y CONICET, Las Cabañas y Los Reseros s/nº, Castelar 1712, Prov. de Buenos Aires, Argentina,

Teléfono: + 541146210840/1819

rfortunato@cnia.inta.gov.ar

El territorio argentino se incluye dentro de la Región Neotropical, y sobre la base del Proyecto Flora Patagónica Argentina (INTA) abarca las Provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego y las Islas del Atlántico Sur. Esta Flora tiene como límite N el río Colorado, S los canales Beagle y Moat, W la Cordillera de los Andes y E el Océano Atlántico y las Islas del Atlántico Sur con una extensión de aprox. 787.292 km<sup>2</sup>, es decir el 29% del total del país. Con esta propuesta florística, si bien hay un predominio de zona árida, también están representados el bosque y el monte. De acuerdo al relevamiento fitosociológico se puede dividir a la región en dos grandes círculos: A. Neotropical: irradia desde un centro chaqueño y otro andino los distintos grupos que conforman la vegetación que han ido ocupando y penetrando el territorio hacia el S. B. Antártico: vegetación de origen austral que ha migrado en sentido opuesto. En esta región se observan: 1) endémicos restringidos

a esta formación (Aextoxicaceae, Misodendraceae, Cupressaceae (*Fitzroya*, *Pilgerodendron*); 2) elementos Gondwánicos compartidos con otras especies en Oceanía (Araucariaceae, Eucryphiaceae, Fagaceae (*Nothofagus*), Winteraceae (*Drimys*); 3) elementos Neotropicales, restringidos a Sudamérica y, con disyunciones en las zonas tropicales: *Podocarpus*, *Lomatia*; 4) intrusivos que incluyen taxones de ecosistemas adyacentes a los bosques templados ej. *Tristerix* (Loranthaceae), *Azara* (Flacourtiaceae), *Chusquea* (Poaceae), *Escallonia* (Escalloniaceae); 5) elementos boreales: *Empetrum* (Empetraceae), *Baccharis* (Asteraceae), *Berberis* (Berberidaceae). Los bosques templados del Sur de Sudamérica han sufrido un largo aislamiento, presentando un carácter relictual lo que explicaría el grado de endemismos regionales a nivel de Familia. A su vez existe un bajo número de especies por género, y muchos de los géneros son monotípicos, circunstancia que sugiere gran antigüedad y altas tasas de extinción. Gracias al estudio producto del relevamiento y ejecución de la Flora Patagónica (1960-CONT.) se ha podido determinar que hay un importante número de Familias exclusivas de los bosques subantárticos compartidos entre Argentina y Chile, y que en la estepa existen más taxones endémicos a nivel genérico que específico.

#### ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD FUNCIONAL DE PLANTAS DE BOSQUES SECOS TROPICALES

**Medina, Ernesto**

Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas – IVIC, Aptdo. 21827, Caracas 1020-A. Venezuela, Tel. 58-212-5041247  
emedina@ivic.ve

Al norte de Suramérica y en el Caribe la mayoría de las comunidades boscosas por debajo de 1000 m de elevación presentan uno o dos períodos secos con un cociente de Precipitación/Evaporación Potencial menor que 1. Estos son bosques estacionalmente secos. Su fisionomía y características estructurales definidas en términos de densidad de árboles y altura de la comunidad pueden relacionarse esencialmente con el balance hídrico local, y en algunos casos, con características edáficas que regulan la disponibilidad de nutrientes tales como suelos arenosos, calcáreos, o serpentiniticos. Las denominaciones fisionómicas son diversas pero pueden reducirse a las descripciones de Beard (1944) y Sarmiento (1972) que incluyen bosques semidecíduos y decíduos, y bosques y matorrales espinosos en una secuencia de disminución de disponibilidad de agua. En esta ecocline disminuye la riqueza de especies, altura y densidad

de la comunidad, mientras que aumenta la proporción de biomasa subterránea. La diversidad de formas de vida es frecuentemente mayor que en bosques húmedos, lo que se revela en una variedad de características estructurales y fisiológicas relacionadas con la tolerancia al estrés hídrico y radiacional. Características de especial significación son la frecuencia de elementos espinosos, variaciones en el grado de deciduidad y suculencia, y la prevalencia de mecanismos de dispersión de semillas y establecimiento de plántulas. Entre las especies leñosas se destaca el alto grado de plasticidad en su desarrollo estructural, que permite contrarrestar los efectos del estrés hídrico mediante reducción de la superficie transpiratoria. En este trabajo discutiré las propiedades fisionómicas y estructurales de estas comunidades en conjunción con las propiedades ecofisiológicas de las formas de vida predominantes. Es el estatus de conservación de estos sistemas en el norte de Suramérica es crítico debido a la presión poblacional que se expresa en la extracción de leña y la cría extensiva de caprinos.

### ESPECIES AMENAZADAS Y SITIOS PRIORITARIOS PARA SU CONSERVACIÓN EN ZONAS ÁRIDAS

**Squeo, Francisco A.**

Departamento Biología, Universidad de La Serena; Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA)

e Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Casilla 599, La Serena, Chile, Teléfono: 56 (51) 204369

f\_squeo@userena.cl

El término biodiversidad se está utilizando cada día más, y está más generalizado el reconocimiento de las implicaciones que tendría perderla. La biodiversidad de una región geográfica o país constituye su capital biológico natural o su herencia natural. Producto de millones de años de evolución orgánica y procesos e interacciones ecológicas complejas, y organizada jerárquicamente desde los niveles de poblaciones y especies hasta ecosistemas, la biodiversidad puede concebirse como canastas de soluciones biológicas organizadas en complejos funcionales de especies, las que son adaptadas a las condiciones ambientales de una región, y que provee numerosos servicios ecosistémicos a la humanidad. Las actividades humanas ejercen una marcada influencia en la disminución de las poblaciones de una especie, del número de especies que habitan un área determinada y en la pérdida irreversible de ambientes y ecosistemas. La pérdida de hábitat es la amenaza más importante en muchos países en desarrollo. La conservación de la biodiversidad a nivel mundial ha estado tradicionalmente asociada al establecimiento de áreas protegidas. Sin embargo, aún estamos lejos de proteger

todos los componentes de la biodiversidad. La superficie protegida de Chile (18°-55° Latitud Sur) es cercana al 18% de su territorio continental; sin embargo, ésta se concentra hacia los extremos, siguiendo una tendencia inversa a la riqueza de especies de plantas. El área con menor protección (25°-45°S) coincide con uno de los 34 hotspots de biodiversidad definidos a nivel mundial (i.e., regiones que contienen concentraciones excepcionales de especies nativas pero están experimentando rápidas pérdidas de su hábitat natural). El conocimiento del estado de conservación de una flora regional es, sin duda, una herramienta importante para implementar medidas de protección. El Libro Rojo de la flora de la región de Atacama (25°-29°S) indica que de las 980 especies nativas, el 9,6% se encuentra en las categorías En Peligro o Vulnerable ([www.biouls.cl/lrojo](http://www.biouls.cl/lrojo)). Esta flora tiene un 54,3% de endemismo a Chile y un 37% de endemismo a Atacama y regiones vecinas. Otras dos regiones que cuentan con sus Libros Rojos muestran aún mayores porcentajes de su flora amenazada: 14% en Coquimbo (30-32°S) y 22,9% en O'Higgins (34°-35°S). La aplicación de procedimientos de optimización espacial de territorios destinados a la conservación se enriquece al incorporar objetivos explícitos para su flora amenazada, los que son complementarios a los objetivos de representación de ecosistemas. La región de Atacama posee un 1,8% de su superficie protegida. Para lograr la protección de todas las especies de plantas amenazadas y la meta del 10% de la superficie de los ecosistemas relevantes, se requieren 28 sitios adicionales (i.e., ca. del 13% de la superficie de la región). Por otro lado, hay coincidencia con otros objetivos de conservación independientes (i.e., Análisis de Parsimonia de Endemismos, flora endémica de Atacama y fauna de vertebrados terrestres).

La incorporación de nuevas áreas protegidas puede ser considerada una eficiente medida de compensación a los potenciales impactos previstos en nuevos proyectos productivos, lo que ayudaría a conformar un sistema integral de áreas protegidas público-privadas.

### LOS ECOSISTEMAS SECOS Y SU RELACIÓN CON EL FOLCLOR COLOMBIANO

**Cogollo Pacheco, Álvaro**

Jardín Botánico de Medellín Joaquín Antonio Uribe, calle 73 No. 51D-14, Medellín, Colombia, (574) 444 55 00  
[direccioncientifica@jbmed.org](mailto:direccioncientifica@jbmed.org)

Cuando se habla de folclor, por lo general se hace como sinónimo de música autóctona, ignorando o subestimando todo el resto de aspectos culturales que constituyen la sabiduría

popular y la relación que esto conlleva con el entorno y elementos como la flora, la fauna, el paisaje y en conjunto el ambiente. El folclor colombiano es uno de los más ricos del mundo y en donde cobran singular importancia una gran diversidad de eventos como reinados, ferias, carnavales, festivales, por lo que se muestra un enjambre folclórico donde intervienen las músicas tradicionales, danzas, vestidos, comidas típicas, etc. que si lo analizamos en detalle ha ocurrido una selección de elementos de la naturaleza que son pieza fundamental para que estas expresiones se conserven. La región Caribe es la que presenta la mayor diversidad de expresiones folclóricas en Colombia que con orgullo algunos eventos nos han llevado a una plena identidad tales como: el carnaval de Barranquilla, el festival de gaitas en Ovejas (Sукre), el festival de la leyenda vallenata en Valledupar (Cesar) entre otros; todo esto, realmente ligado a los ecosistemas secos, pues desde la materia prima para la fabricación de instrumentos, que involucra un número considerable de especies, tanto de la flora como de la fauna típicas de estos ecosistemas hasta los que han sido motivo de inspiración de muchos compositores, al igual que el paisaje y las condiciones ambientales. En este trabajo se presenta un inventario de especies asociadas principalmente a estos ecosistemas, utilizadas en la región Caribe de acuerdo con los diferentes tipos de folclor tales como: musical, coreográfico, arquitectónico, artesanal, gastronómico, médico-empírico, etc. y se hace un especial énfasis en el folclor vallenato por ser el que involucra la mayor cantidad de estos elementos, desde el origen y explicación de mitos, leyendas, supersticiones y agüeros hasta las canciones dedicadas, para lo cual se hace una interpretación en vivo por parte de un conjunto vallenato típico de los trozos de canciones en donde se menciona una especie, con esto se pretende hacer un acercamiento entre la botánica y el folclor.

## capítulo II

### SIMPOSIOS

#### TEMARIO

#### **Teledetección aplicada para la caracterización y el análisis de Ecosistemas Secos.**

*Coordinadores. Biól. Gustavo Galindo y Ing. Felipe Fonseca. Instituto Alexander von Humboldt - IAvH e Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, Colombia.*

#### **Ecología de aves y murciélagos de ecosistemas secos neotropicales.**

*Coordinador. Dr. Jafet Nassar. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas – IVIC, Venezuela*

#### **Conocimiento y conservación de los Bosques Secos del Neotrópico.**

*Coordinador. M. Sc. Hernando Vergara. Universidad del Cauca, Colombia*

#### **Experiencias comunitarias sobre el manejo etnoecológico de Ecosistemas Secos neotropicales.**

*Coordinadora. Dra. Olga Lucia Sanabria. Universidad del Cauca, Colombia*

#### **Pesquisa e manejo no semi-árido do Brasil.**

*Coordinadora. Dra. Diva Maria Borges-Nojosa. Depto. Biología - Universidade Federal do Ceará, Brasil*

#### **Especies Amenazadas en los Ecosistemas Secos Neotropicales.**

*Coordinadoras. Dra. Gloria Galeano y Dra. Ana María Franco. Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia e Instituto Alexander von Humboldt, Colombia*

## TELEDETECCIÓN APLICADA PARA LA CARACTERIZACIÓN Y EL ANÁLISIS DE ECOSISTEMAS SECOS

Coordinadores. Gustavo Galindo y Felipe Fonseca

### DIAGNÓSTICO DE ÁREAS VULNERABLES Y EN PROCESO DE DESERTIFICACIÓN: PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE

Riveros C., Mailén<sup>1</sup>; Oliveira-Miranda, María A.<sup>1</sup>; Sánchez-Arias, Luz Esther<sup>2</sup>; Lazo, Rodrigo<sup>1</sup>; Zambrano-Martínez, Sergio<sup>2</sup>; Cruz Díaz, Reino Orlay<sup>3</sup>; Vantour Causse, Antonio<sup>3</sup>; Páez Moro, Maribel<sup>3</sup>; Martín Morales, Gustavo<sup>4</sup>; Capote López, René Pablo<sup>5</sup>; Rodríguez, Jon Paul<sup>2</sup> & Paolini, Jorge<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Centro Internacional de Ecología Tropical (CIET), Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Apdo. 20632, Caracas 1020-A, Venezuela;

<sup>(2)</sup>Centro de Ecología, IVIC, Apdo. 20632, Caracas 1020-A, Venezuela;

<sup>(3)</sup>Centro de Gerencia de Programas y Proyectos Priorizados (GEPROP), CITMA; calle 20, 4112, entre 18<sup>a</sup> y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba;

<sup>(4)</sup>Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP), CITMA; calle 18<sup>a</sup>, No 4114, entre 43 y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba;

<sup>(5)</sup>Instituto de Ecología y Sistemática (IES), AMA-CITMA; carretera de Varona Km 3 ½, Capdevila, AP 8029, CP 10800, Boyeros, Ciudad de La Habana, Cuba.

rivermailen@gmail.com; oliveira.maría@gmail.com; luchamangle@gmail.com; rlazop2004@gmail.com;

szambran@ivic.ve; orlay@geprop.cu; avantour@geprop.cu; maribel@geprop.cu; gustavo@snap.cu; direccion.ies@ama.cu; jonpaul@ivic.ve; jpaolini@ivic.ve

El diagnóstico del proceso de desertificación es necesario para implementar medidas

efectivas que lo prevengan y mitiguen. A pesar de los avances tecnológicos en herramientas de teledetección y análisis de datos, todavía existe incertidumbre a nivel mundial sobre el origen, extensión y gravedad de la desertificación. Proponemos un método de análisis integral aplicado en Venezuela, que puede ser replicado en otros países de Latinoamérica y el Caribe. Consiste en generar un modelo espacial que contempla elementos físico-ambientales, socio - económicos e históricos, que permite evaluar temporal y espacialmente la prevalencia de zonas secas. El método provee un procedimiento sistemático de clasificación territorial con diferentes niveles de sensibilidad, para determinar áreas con alta prioridad de acción para prevenir, detener o revertir el proceso de desertificación. Las fases del método son: i) recopilación de información, representación espacial y selección de variables, ii) análisis de imágenes de satélite para actualizar datos y minimizar vacíos de información, iii) establecimiento de sensibilidad a la desertificación, iv) validación en campo del modelo (situación actual), v) identificación de áreas prioritarias de acción, vi) reconstrucción de la memoria ancestral de los habitantes de zonas secas, vii)

análisis conjunto de la situación ancestral y actual para el establecimiento de prioridades de restauración, así como sus costos. Las diferentes fases fueron desarrolladas dentro de los límites de las zonas secas venezolanas donde se obtuvo una buena precisión espacial de las áreas vulnerables y en las que se tomaron acciones sobre las áreas prioritarias de recuperación seleccionadas.

Palabras clave: Degradación, desertificación, diagnóstico, modelo, SIG.

### LOS PROCESOS CONDUCENTES A LA DEGRADACIÓN Y DESERTIFICACIÓN DE LAS TIERRAS EN CUBA

Vantour Causse, Antonio<sup>1</sup>; Cruz Díaz, Reino Orlay<sup>1</sup>; Páez Moro, Maribel<sup>1</sup>; Martín Morales,

Gustavo<sup>2</sup> & Capote López, René Pablo<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Centro de Gerencia de Programas y Proyectos Priorizados (GEPROP), CITMA; calle 20, 4112,

entre 18<sup>a</sup> y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba. Teléfono 202-34-28, FAX: 202-93-72;

<sup>(2)</sup>Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP), CITMA; calle 18<sup>a</sup>, No 4114, entre 43 y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba. Teléfono 206-82-24, FAX: 204-07-98;

<sup>(3)</sup>Instituto de Ecología y Sistemática (IES), AMA-CITMA; carretera de Varona Km. 3 ½, Capdevila, AP 8029, CP 10800, Boyeros, Ciudad de La Habana, Cuba.

Teléfono: 57-80-10, FAX: 57-80-12

avantour@geprop.cu; gustavo@snap.cu;

direccion.ies@ama.cu

En las condiciones de Cuba, hay una

estrecha interacción de factores biofísicos y socioeconómicos como agentes degradantes de los ecosistemas productivos, en particular los agrícolas, observándose que en aquellas regiones frágiles como el valle de Guantánamo, valle del Cauto, el norte de las provincias centrales, la llanura de La Habana-Matanzas y la llanura sur de Pinar del Río, la presión generada por la producción de alimentos, así como la construcción de infraestructuras y viales ha provocado procesos de erosión, compactación, salinidad, perdida de materia orgánica, sobrehumedecimiento y baja fertilidad de las tierras. La valoración de los índices de aridez climática confirman la existencia de núcleos semiáridos en el sur de las provincias de Santiago de Cuba y Guantánamo, mientras que las zonas sub-húmedas secas abarcan parte de las provincias orientales, las costas de Camaguey y otras localidades con un nivel alto de vulnerabilidad. Los tipos de vegetación que identifican patrones de degradación y desertificación son matorrales xerófíticos y semidesérticos, bosques secos y semidesérticos; la vegetación secundaria derivada por acción del hombre y la vegetación cultural (pastos y cultivos). Las evaluaciones evidencian que el país posee 3,1 millones ha, el 35% de la cubierta edáfica agrícola con categorías agroproductivas I y II donde pueden obtenerse entre 50-70%, y más del 70% del rendimiento potencial de

cultivos que se establezcan en ellos. A partir de la información obtenida y reclasificada se confeccionaron mapas a escala 1:250 000 en formato digital de zonas vulnerables a la degradación y desertificación de la república de Cuba.

Palabras clave: Degradación, desertificación, tierras.

#### IDENTIFICACIÓN SEMI-AUTOMÁTICA DE LOS BOSQUES ESTACIONALMENTE SECOS DEL ESTADO MÉRIDA EN VENEZUELA A PARTIR DE SENSORES REMOTOS

Aranguren B., Anairamiz<sup>1</sup> &

López Hernández, Juan Ygnacio<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup> Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE), Universidad de Los Andes, Venezuela;

<sup>(2)</sup> Laboratorio de Fotogrametría y Sensores Remotos (LFSR), Universidad de Los Andes, Venezuela

anairami@ula.ve; jlopez@ula.ve

El bosque estacionalmente seco (BES) se encuentra en localidades donde hay baja precipitación total anual, alta temperatura media anual y el viento causa condiciones desecantes (produciendo déficit hídrico) o hay una época de sequía durante algunos meses del año. Existen procedimientos automáticos para generar información de la cobertura de la vegetación a partir de datos de sensores remotos, donde la cobertura

boscosa se separa claramente de la no boscosa con índices como el NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). Sin embargo, en regiones montañosas es relativamente difícil caracterizar automáticamente la ubicación, extensión y variabilidad de este tipo de bosque, que generalmente cubre pequeñas áreas, con topografía irregular. Además, pocos sistemas formadores de imágenes brindan datos suficientes para las escalas de representación adecuadas para zonas de montaña. Se usó un sistema de información geográfica para analizar datos climáticos y de distribución espacial para relacionarlos con la presencia del BES en el estado Mérida, Venezuela. Para ello se fotointerpretaron fotografías aéreas de 1952 y se procesaron imágenes ETM+ de Landsat 7 de 2000-2001 para calcular el NDVI. Se identificó el bosque en la cobertura de vegetación. Se usó el modelo digital de elevación de la Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) para obtener la elevación de puntos y derivar capas de exposición a las laderas, pendiente y sombreado. También se aplicó un análisis de componentes principales y de agrupamiento para evaluar la relación entre las variables estudiadas. A partir de chequeos de campo se comprobó la distribución de BES predicha por el análisis.

Palabras clave: Fotointerpretación, Landsat

ETM+, NDVI, SIG, SRTM.

#### DETECCIÓN DE ÁREAS VULNERABLES Y EN PROCESO DE DESERTIFICACIÓN EN VENEZUELA

Oliveira-Miranda, María A.<sup>1</sup>; Lazo, Rodrigo<sup>1</sup>; Riveros, Mailén<sup>1</sup>; Zambrano-Martínez, Sergio<sup>2</sup>; Sánchez-Arias, Luz Esther<sup>2</sup>; Rodríguez, Jon Paul<sup>2</sup>, & Paolini, Jorge<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup> Centro Internacional de Ecología Tropical (CIET), Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Apdo. 20632, Caracas 1020-A, Venezuela;

<sup>(2)</sup> Centro de Ecología, IVIC, Apdo. 20632, Caracas 1020-A, Venezuela.

oliveira.maría@gmail.com; rlazop2004@gmail.com; rivermailen@gmail.com; szambran@ivic.ve; luchamangle@gmail.com; jonpaul@ivic.ve; jpaolini@ivic.ve

Mediante un sistema de información geográfica se construyó un modelo para identificar áreas vulnerables y en proceso de desertificación en Venezuela. Se identificaron las zonas secas (áridas, semiáridas y subhúmedas secas), empleando la temperatura y la precipitación como indicadores. Estas áreas se encuentran mayormente al norte del río Orinoco (región con la mayor densidad poblacional), cubriendo 54% del norte de Venezuela (N-Ve) y 26% del país (Ve), unos 200.000 km<sup>2</sup>. Se modelaron variables relevantes para procesos de desertificación, que estuviesen disponibles

para la zona de estudio. Las variables físico-naturales usadas fueron: vegetación (tipo de cobertura, densidad, grado de intervención) y taxonomía de suelo, procesos erosivos, capacidad de uso y pendiente. Se incluyó la presión humana mediante la consideración de densidad poblacional, uso de la tierra y vialidad. Siguiendo las normativas de FAO, se distinguieron cuatro tipos de áreas con diferente vulnerabilidad a la desertificación: 46% tiene una vulnerabilidad baja (25% N-Ve y 12% Ve), 38% media (20% del N-Ve y el 10% Ve), 15% alta (8% N-Ve y 4 Ve) y 0,5% probablemente ya esté degradado (0,24% N-Ve y 0,12% Ve). Los resultados del modelo coincidieron con validaciones de campo y con imágenes de satélite. La identificación de estas áreas permite establecer estrategias de manejo que eviten su desertificación y planes de restauración para tierras ya degradadas o en proceso.

Palabras clave: Desertificación, modelos predictivos, Venezuela, SIG

#### PORFOLIO DE ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN EL CARIBE CONTINENTAL COLOMBIANO: UN ANÁLISIS REGIONAL

Galindo, G.A.; Cabrera, E.; Vergara, L.K.;

Otero, J.; Cadena, C.E.; Palacios, S.; Franco, C.A. & Rodríguez, N.

Unidad de Sistemas de Información Geográfica, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, calle 28A # 15-09 Bogotá D.C., Colombia

ggalindo@humboldt.org.co, ecabrera@humboldt.org.co, jotero@humboldt.org.co, cecadena@humboldt.org.co, spala72@gmail.com, cfranco@humboldt.org.co, nrodriguez@humboldt.org.co

El Caribe continental colombiano, con una extensión cercana a 14 millones de hectáreas, ha estado sometido a fuertes procesos de transformación de sus ecosistemas. Los ecosistemas secos presentan una mayor susceptibilidad al cambio climático; por ello es necesario identificar y caracterizar desde una visión regional áreas importantes para la conservación de la biodiversidad. Mediante la adaptación de la metodología de planificación ecorregional de The Nature Conservancy, se elaboró un portafolio de áreas de conservación basado en información relativa a ecosistemas, especies y factores de amenaza, entre otros. Se identificaron 45 ecosistemas regionalmente importantes, 19 de ellos remanentes de ecosistemas secos; así mismo, se registraron 119 especies amenazadas y endémicas de cinco grupos biológicos. Se generaron escenarios de conservación a través de la utilización de algoritmos de optimización, que consideran la conectividad, la irremplazabilidad, los costos y el criterio de expertos regionales.

Como resultado, se identificaron 101 sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad en la región, con una extensión aproximada de 4'585.000 ha. Específicamente para ecosistemas secos, se identificaron 30 sitios prioritarios entre los que se destacan la zona de bosques y arbustales secos del litoral, los Montes de María, la Sierra Nevada de Santa Marta y los asociados con el PNN Tayrona y el SFF Los Colorados, entre otros. Se proponen algunas estrategias de manejo de los ecosistemas, a través de corredores de conectividad entre algunos de los sitios de conservación identificados.

Palabras clave: Conectividad, ecosistemas, especies amenazadas, impactos, priorización.

#### IDENTIFICAÇÃO DE VEGETAÇÃO DENSA NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO UTILIZANDO ANÁLISE POR COMPONENTES PRINCIPAIS (ACP)

Araújo, Maria do Socorro Bezerra<sup>1</sup>; Souza, Sara Fernandes<sup>2</sup> & Galvínio, Josicléda Domiciano<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Professora do Dep. Ciências Geográficas, Universidade Federal de Pernambuco, UFPE - Av. Ac.Hélio Ramos, s/n - 50740-530- Recife-PE, Brasil; <sup>(2)</sup>Aluna de mestrado do Dep. Ciências Geográficas, UFPE - Av. Ac.Hélio Ramos, s/n - 50740-530- Recife-PE, Brasil; <sup>(3)</sup>Professora do Dep. Ciências Geográficas, UFPE - Av. Ac.Hélio

Ramos, s/n – 50740-530- Recife-PE, Brasil  
socorroaraujo@pq.cnpq.br; sarinhafs@hotmail.com; josicleda@hotmail.com

Dados de estudos ambientais têm sido freqüentemente analisados por técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento. Estas técnicas, aplicadas ao uso da terra e a medidas da cobertura vegetal, têm trazido contribuições de modo expressivo para a rapidez, eficiência e confiabilidade dos dados das análises dos diversos processos de modificação dos objetos estudados. O objetivo desse estudo foi analisar mudanças ocorridas no uso da terra em Serra Talhada-PE, município do semi-árido brasileiro, utilizando análise por componentes principais (ACP), que é um método estatístico que pode ser usado facilmente para fazer correlações entre imagens de satélite. Foram utilizadas imagens Landsat 2 MSS, órbita 232, ponto 66 de 08 de março de 1981 e Landsat 7 ETM+ em formato digital, órbita 216, ponto 66 de 14 de março de 2002, que foram processadas pela ACP. Foi identificada a cobertura vegetal para cada imagem e suas mudanças ocorridas entre o período de 1981 a 2002. Houve aumento da cobertura vegetal em áreas expostas e diminuição em áreas não expostas, nesse período. O resultado do balanço entre aumento e diminuição da vegetação foi um ganho de 1,76 % de cobertura vegetal no município. A análise por componentes

principais mostrou-se uma boa técnica para avaliar mudanças da cobertura vegetal, utilizando imagens do satélite Landsat, permitindo desta forma sua quantificação e análise sazonal.

Palavras-chave: cobertura vegetal, sensoriamento remoto, uso da terra.

#### RECONSTRUCCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA HISTÓRICA DE LOS BOSQUES SECOS EN LOS ANDES DE BOLIVIA

Barajas-Barbosa, Martha Paola<sup>1</sup>; Kessler, Michael<sup>2</sup>; Soria-Auza, Rodrigo W.<sup>2</sup> & Linares-Palomino, Raynaldo<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Pontifícia Universidad Javeriana; <sup>(2)</sup>Department of Systematic Botany Albrecht von Haller Institute of Plant Sciences Georg August University Göttingen. pacokola@gmail.com

Los bosques tropicales estacionalmente secos se encuentran dispersos formando islas dentro de los andes bolivianos, mientras que en tierras bajas conforman un ecosistema extenso. Dichas islas contienen un grado de endemismo alto e irregular. Se intentó aclarar el rol de procesos climáticos históricos ocurridos en los últimos 20,000 años sobre el patrón actual disyunto de distribución de un grupo selecto de especies características de bosques secos. Se estudiaron cuatro períodos: Glacial máximo tardío (20.000aAP), Dryas

temprano (15.000aAP), Holoceno medio (5.000aAP) y el presente. Para los periodos pasados se utilizaron reconstrucciones climáticas estimadas de temperatura y humedad, las cuales modificamos a partir de un modelo climático establecido de las condiciones climáticas actuales de Bolivia. Se mapeó para cada periodo la distribución de los bosques secos y se modelaron las distribuciones potenciales de las especies para cada periodo utilizando Maxent.

Los mapas muestran que la distribución de estos bosques fue dinámica, incrementándose en los periodos secos (Dryas temprano y Holoceno medio) y disminuyendo en los periodos húmedos (Glacial máximo tardío y Presente); Las especies analizadas se distribuyeron ampliamente en tierras bajas y en los valles andinos del norte durante el Glacial máximo tardío y el Dryas temprano. Durante el Holoceno medio y el presente la mayoría ocurre sólo a lo largo de los valles andinos. Y es sólo en los valles andinos del norte, así como en algunas zonas de tierras bajas (Chaco y Chiquitanía), donde la riqueza de especies se ha mantenido estable desde hace 20.000 años.

Palabras clave: Distribución disyunta, Holoceno, modelos, mapas, Pleistoceno.

## CAMBIO DE USO DEL SUELO Y RÉGIMEN DE LOS FUEGOS EN LOS LLANOS ORIENTALES DE COLOMBIA

Romero-Ruiz, M. & Tansey, K.

Department of Geography of, University of Leicester,  
University Road LE1 7RH, Leicester, UK.  
mhr4@le.ac.uk; kjt7@le.ac.uk

El cambio en el uso del suelo y el fuego son procesos fundamentales que afectan determinados ecosistemas, influyendo en su funcionamiento composición y estructura así como en el cambio climático. Estudios globales han demostrado, que los llanos orientales son muy sensibles a estos procesos; sin embargo no se cuenta con una cuantificación sistemática de la dinámica espacio temporal de los mismos que permita entender su función dentro de sus ecosistemas. El presente proyecto tiene como objetivo cuantificar la frecuencia y extensión de los fuegos durante la estación seca entre diciembre y abril del 2000 al 2008 y el cambio del uso de la tierra en los periodos 2000-2001 y 2006-2007 para la Orinoquía colombiana. Para ello se utilizaron imágenes de satélite Landsat y Cbers a fin de obtener cambios de cobertura e imágenes MODIS *Surface Reflectance* a 500 m adquiridas cada 8 días para la evaluación de fuegos. Los resultados preliminares muestran que el promedio de quemas por año fue de 3.3

millones de hectáreas, equivalente a un 20% de la Orinoquia. Las sabanas de la altillanura, fueron las más afectadas, seguidas de las de las sabanas de la llanura inundable y las arenosas. Respecto al cambio del uso del suelo, en el 2000, el 83% de la orinoquia estaba constituida por coberturas naturales y en el 2007 bajo a 75%. Las sabanas de la llanura inundable, presentan el mayor porcentaje de transformación seguidas por las de la altillanura y las arenosas.

Palabras clave: Cbers, Landsat, MODIS, Orinoquía, sabanas.

## ECOLOGÍA DE AVES Y MURCIÉLAGOS DE ECOSISTEMAS SECOS NEOTROPICALES.

Coordinador: Jafet Nassar

### FUENTES DE PROTEÍNA EN AVES Y MURCIÉLAGOS DE UN ECOSISTEMA SECO

Herrera M., L. Gerardo; Malinalli Rodríguez, G. & Ibarra, Pilar

Estación de Biología de Chamela, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 21, San Patricio, Jalisco, 48980, México.  
gherrera@ibunam.ibiologia.unam.mx

Los ecosistemas secos presentan variaciones significativas en la disponibilidad de recursos alimentarios para los animales que los habitan. El crecimiento y la reproducción depende en gran medida de la disponibilidad de proteína y la disponibilidad de este nutriente podría afectar su ecología alimentaria. Este aspecto es particularmente importante para las aves y murciélagos nectarívoros y frugívoros que basan su dieta en ítems que son relativamente pobres en este nutriente (e.g., flores y frutos), por lo que en ocasiones recurren a la ingesta de fuentes animales de alimento (e.g., insectos). El uso relativo de fuentes de proteína animal y vegetal ha sido bien estudiado anteriormente pero usando un enfoque que no permite cuantificar su importancia nutricional. Además, los ecosistemas secos albergan la

mayor diversidad de especies de cactáceas y agaváceas pero la importancia nutricional de estas plantas para las aves y los murciélagos que los consumen ha sido poco estudiada. Recientemente, se ha implementado el análisis de isótopos de carbono y nitrógeno como una herramienta para cuantificar el origen de la proteína asimilada por el animal permitiendo así estimar la importancia de fuentes vegetales y animales de alimento (N) y de la contribución de cactáceas y agaváceas en comparación con árboles y arbustos (C). En este estudio utilizamos este enfoque para determinar el origen de la proteína asimilada por varias especies de aves y murciélagos frugívoros y nectarívoros en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán, México en una zona dominada por matorral xerófito.

Palabras clave: Carbono, dieta, isótopos estables, México, nitrógeno.

### LOS COLIBRÍES Y SUS RECURSOS FLORALES EN TRES FORMACIONES VEGETALES DE LA REGIÓN SEMIÁRIDA DEL BRASIL

Machado, Caio Graco

Universidade Estadual de Feira de Santana – DCBio. BR116, km 03, Feira de Santana, Bahia, Brasil - CEP

44031-460.  
graco@pq.cnpq.br

En la región neotropical, aproximadamente 15% de las plantas son polinizadas por colibríes. Con este estudio se investigó la presencia de colibríes en tres tipos de vegetación semiárida, sus patrones estacionales y funciones en la comunidad, además de las especies de plantas cuyas flores son explotadas por esas aves, sus atributos florales y fenología de floración. Los datos fueron obtenidos en la Chapada Diamantina (Bahia): caatinga arbórea ( $13^{\circ}07'47,6''S; 41^{\circ}35'41,1''W$ ), cerrado raso ( $13^{\circ}07'15,7''S; 41^{\circ}34'53,6''W$ ) y campo rupestre ( $12^{\circ}59'32,0''S; 41^{\circ}20'28,4''W$ ). Fueron realizadas 12 expediciones bimestrales para cada área. A través de observaciones naturalistas se registraron las especies de colibríes, sus comportamientos y frecuencias de visita, así como las plantas utilizadas, sus atributos florales y períodos de floración. En la caatinga fueron registrados siete especies de colibríes (dos residentes), ocho en el cerrado (tres residentes) y siete en el campo rupestre (dos residentes). *Phaethornis pretrei* y *Chlorostilbon lucidus* actuaron como organizadores y principales polinizadores de este gremio en la caatinga y campo rupestre; en el cerrado *Heliactin bilophus* desempeñó esas funciones. En la caatinga y campo rupestre fueron usadas 29

y 36 especies de plantas; en el cerrado apenas 11 especies fueron registradas. En el cerrado, cerca del 60% de plantas son ornitófilas y en las otras áreas cerca del 40%, lo que demuestra la importancia de los recursos no especializados para estas aves. En todas las áreas acontece un patrón fenológico de floración continua que garantiza alimento continuo para los colibríes y la presencia de su polinizador para las plantas.

Palabras clave: Caatinga, cerrado, floración, ornitofilia, visitas

### ORNITOCORIA Y QUIROPTEROOCORIA EN UN BOSQUE DECIDUO VENEZOLANO: ESTACIONALIDAD Y VARIACIÓN EN UN GRADIENTE SUCESIONAL

Aranguren, Carla. I.; González-Carcacía, José A.; Nassar, Jafet M.; Martínez, Helios M.; Rodríguez, Jon P.

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Centro de Ecología, Carretera Panamericana Km. 11, Caracas 1020-A, Edo. Miranda, Venezuela.  
aranguren.carla@gmail.com

Los bosques secos en Venezuela son ecosistemas vulnerables, en su mayoría bajo algún grado de perturbación antrópica; sin embargo, en ellos se observan procesos sucesionales que demuestran su alta capacidad regenerativa. Aves y murciélagos

constituyen efectivos dispersores de semillas en una gran variedad de bosques tropicales, pero la importancia relativa de cada uno puede variar en función de su dieta, etología alimentaria y post-alimentaria. En este estudio se determinó qué aves y murciélagos actúan como potenciales dispersores de semillas en cuatro estadios sucesionales de un bosque deciduo de los Llanos Centrales de Venezuela. Para ello se analizaron muestras fecales de ejemplares capturados con redes de neblina durante un año en tres parcelas de cada uno de los siguientes estadios sucesionales: pastizal, sucesión temprana (3-5 años de recuperación), sucesión intermedia (10-15 años) y bosque maduro (>50 años). Se hallaron 36 especies de semillas en las heces, de las cuales 26 fueron transportadas por 20 especies de aves, y 14 por 13 especies de murciélagos. Solo cuatro especies de semillas fueron transportadas por ambos tipos de dispersores. La mayor riqueza de semillas transportadas por ambos vectores fue registrada en los estadios sucesionales tempranos. Los murciélagos portaron semillas en todos los estadios sucesionales y el número de muestras fecales conteniendo propágulos (125) fue superior al de las aves (83). Estas no transportaron semillas en los pastizales. Nuestros resultados sugieren que en bosques deciduos en el Neotrópico la segregación de especies de plantas dispersadas por aves y murciélagos puede ser

muy marcada.

Palabras clave: Aves, frugivoría, Llanos Centrales, murciélagos, Venezuela.

### FILOGEOGRAFÍA COMPARATIVA DE TRES ESPECIES DE AVES RESTRINGIDAS A LAS ZONAS ÁRIDAS DEL NORTE DE SUDAMÉRICA

Rodríguez-Ferraro, Adriana

Department of Biology, University of Missouri-St. Louis, One University Boulevard, St. Louis, MO 63121, USA  
arppf@umsl.edu

Las zonas áridas del norte de Sudamérica están constituidas por varias regiones aisladas que son fragmentos de una zona histórica más extensa. Dichas áreas son relevantes biogeográficamente debido a la presencia de aves restringidas a esta región zoogeográfica, y cuya distribución, es a consecuencia, disyunta. Tres de estas especies (*Amazona barbadensis*, *Leucippus fallax*, *Cardinalis phoeniceus*) se solapan en la mayoría de su rango de distribución y son el foco de este estudio. La filogeografía comparativa predice que patrones genéticos congruentes geográficamente entre especies codistribuidas aparecen si las especies poseen una historia común, formaron parte de una misma comunidad ancestral, y sus

poblaciones actuales han sido separadas por los mismos factores. Para evaluar dicha hipótesis se utilizaron tres regiones de ADN mitocondrial (ND2, ATP6/8, 12S) para: 1) evaluar los patrones de diversidad genética de las tres especies, 2) determinar si existe una correlación entre las distancia genética y geográfica entre poblaciones de cada especies, y 3) examinar si existe congruencia genealógica entre estas especies. Los análisis indicaron la presencia de estructura geográfica en las tres especies, pero en diferentes grados, siendo mayor en *Amazona barbadensis*. Esto es el resultado de diferentes niveles de aislamiento y/o crecimiento poblacional a lo largo del tiempo en las distintas áreas de estudio. La evaluación de la diversidad genética y estructura poblacional indicaron que las tres especies presentan patrones filogeográficos incongruentes, lo cual evidencia diferentes historias en las zonas áridas del norte de Sudamérica.

Palabras clave: ADN mitocondrial, *Amazona barbadensis*, *Cardinalis phoeniceus*, filogeografía, *Leucippus fallax*.

### LA QUIROPTEROFAUNA DEL ENCLAVE SECO DEL PATÍA, CAUCA, COLOMBIA

Rivas-Pava, Pilar<sup>1</sup>; Niño, Blanca Lorena<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Bióloga, M. Sc., Grupo de Estudios en Manejo de Vida Silvestre y Conservación - GEMAVIC. Universidad del Cauca. Dirección postal Carrera 2 No. 1 A - 25, Urb. Caldas, Museo de Historia Natural, Popayán, Cauca, Colombia; <sup>(2)</sup>Bióloga, Grupo de Estudios en Manejo de Vida Silvestre y Conservación - GEMAVIC. Universidad del Cauca.  
mprivas@unicauca.edu.co; lorena\_nio@yahoo.com

El enclave seco del Patía se encuentra ubicado en la parte Norte del valle del río Patía, entre el flanco oriental de la cordillera occidental y el flanco occidental de la cordillera Central, a unos 75 km al sur de la ciudad de Popayán y sigue el trayecto hacia el sur paralelamente a la carretera Panamericana. El clima es cálido y seco, con variaciones regionales notables en la precipitación, con áreas muy áridas y áreas relativamente lluviosas, la temperatura media anual es de 28,1° C, con máximas absolutas de 38,5°C en los meses de agosto y septiembre. Se ha caracterizado como zonobioma subxerofítico tropical, en las zonas bajas, y subxerofítico del piso térmico templado, en las zonas de altura media. La vegetación corresponde a bosques y matorrales del piso isomegatérmico, con amplias zonas con paisajes transformados usados principalmente para la ganadería. En esta región se han realizado varios muestrajes de quirópteros con redes de niebla como metodología de captura, en 10 localidades con alturas que van desde los 580 hasta los 1800 msnm. Hasta ahora se registran para la zona 28 especies de murciélagos, per-

tenientes a las familias *Emballonuridae*, *Phyllostomidae*, *Molosidae* y *Vespertilionidae*. Estas especies se encuentran incluidas en seis gremios tróficos que son comparados con los gremios reportados para otros dos enclaves secos de Colombia como el Cañón del Chicamocha y Cúcuta – Ureña. Los gremios tróficos predominantes en el enclave del Patía son los frugívoros nómadas y sedentarios pero cobran una importancia ecológica las especies nectarívoras e insectívoras.

Palabras clave: Colombia, enclave interandino, gremios tróficos, quirópteros, río Patía.

#### ENSAMBLAJES DE AVES EN UN MOSAICO DE ECOSISTEMAS SECOS EN LA ISLA DE MARGARITA, VENEZUELA

Sanz, Virginia

Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Apdo. postal 20632 Caracas, 1020-A, Venezuela.

[vsanz@ivic.ve](mailto:vsanz@ivic.ve)

Una de las propuestas de la teoría de comunidades establece que a mayor complejidad estructural mayor riqueza de especies. Se evaluó la riqueza de aves en un gradiente estructural de vegetación en la isla de Margarita (Venezuela), una localidad altamente impactada por las actividades humanas desde hace 500 años,

pero muy especialmente en los últimos 30, con el fin de establecer cuál era la composición actual de la avifauna de la isla y su distribución ecológica a lo largo del mosaico de vegetación. Se realizaron ocho salidas de campo entre enero 2006 y octubre 2007 evaluando cuatro tipos de vegetación: cardinales, matorrales, bosques secos y bosques húmedos. Para cada ambiente se muestraron tres localidades mediante mallas de neblina y censos de punto antes de abrir las redes. En contraposición a lo esperado, el tipo de vegetación más rico fue el cardenal con 41 especies y el de menor riqueza el bosque húmedo, con 28. Los ambientes más similares entre sí, según el índice de Jaccard fueron los matorrales y los bosques secos y los más disímiles los cardinales y los bosques húmedos. La mayoría de las especies (38) usaron más de un tipo de vegetación y 27 un solo ambiente. Los cardinales tuvieron el mayor número de especies exclusivas (14). Las fluctuaciones temporales en la riqueza no estuvieron relacionadas con las estaciones climáticas ni con los períodos de migración. Se discuten algunos factores metodológicos, biogeográficos e históricos que pueden explicar el patrón encontrado.

Palabras clave: Bosque seco, cardenal, comunidades, ensamble, matorral, riqueza, similaridad.

#### ENSAMBLAJES DE MURCIÉLAGOS ASOCIADOS A UN GRADIENTE SUCESIONAL DE BOSQUE SECO EN LOS LLANOS VENEZOLANOS

Nassar, Jafet M.; Aranguren, Carla I.; González-Carcaciá, José A.; Martínez, Helios M.; Rodríguez, Jon P.

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Centro de Ecología, Carretera Panamericana Km. 11, Caracas 1020-A, Edo. Miranda, Venezuela.

[jnassar@ivic.ve](mailto:jnassar@ivic.ve)

Los bosques secos constituyen los ecosistemas naturales bajo mayor amenaza en el Neotrópico. Las pocas áreas que quedan con estas formaciones vegetales se presentan como mosaicos de diferentes estadios sucesionales. La composición y estructura de las comunidades de murciélagos asociados a distintos tipos de bosques secos pueden diferir notablemente entre sí producto de las variaciones estructurales en la vegetación. De igual forma, podrían esperarse diferencias significativas entre los ensambles de murciélagos asociados a distintos estadios sucesionales de un mismo bosque. En este estudio ponemos a prueba esta hipótesis, caracterizando los ensambles de quirópteros de sotobosque presentes en: pastizales, áreas sucesionales tempranas (3-5 años), intermedias (10-15 años) y tardías (>50 años). Mediante un programa de capturas periódicas, regido por los cambios

estacionales ocurridos a lo largo de un año en la zona de estudio (Hato Piñero, Edo. Cojedes), se capturaron 486 murciélagos pertenecientes a 48 especies y 7 familias. El bosque seco examinado mostró una composición de ensambles relativamente baja en comparación con otros bosques estudiados del mismo tipo, con solo tres categorías: insectívoros, hematófagos e insectívoros-frugívoros. Conforme a lo esperado, se detectaron diferencias en la composición de ensambles entre estadios sucesionales. Los insectívoros-frugívoros dominaron en los estadios temprano y tardío, mientras que los insectívoros estrictos dominaron en el pastizal. El estadio intermedio presentó una composición más equilibrada de los tres ensambles. Nuestros resultados resaltan la importancia de los insectos como recurso primario en la dieta de murciélagos asociados a bosques secos neotropicales, incluso en aquellas especies frecuentemente catalogadas como fitófagas.

Palabras clave: Frugivoría, insectivoría, quirópteros, sucesión, Venezuela.

## SITUACIÓN ACTUAL DE LA QUIROPTEROFAUNA EN ECOSISTEMAS ÁRIDOS DE BOLIVIA: PERSPECTIVAS PARA SU INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN

Aguirre, Luis F.<sup>1,2</sup>; Peñaranda, Diego<sup>2</sup>; Pérez, José Carlos<sup>2</sup>; Moya, M. Isabel<sup>2</sup>; Galarza, M. Isabel<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Centro de Biodiversidad y Genética, Universidad Mayor de San Simón, Casilla 538, Cochabamba, Bolivia;

<sup>(2)</sup>Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia.

laguirre@fcyt.umss.edu.bo

Los valles secos interandinos en Bolivia son ecosistemas singulares en los Andes tropicales. Están restringidos a regiones intermedias de la cordillera Oriental, desde el centro del país hasta su extremo sur. En los valles secos existe de un gran número de especies endémicas, restringidas o de reciente diversificación, principalmente plantas, aves y algunos mamíferos. Se sabe muy poco sobre la quiropterofauna y en particular sobre aspectos de su ecología.

Aquí presentamos la situación actual del conocimiento de la distribución y algunos aspectos de ecología de los murciélagos presentes en valles secos de Bolivia. Hasta el momento se tienen registradas en todo este tipo de ambientes en alrededor de

54 especies de murciélagos representados por murciélagos frugívoros e insectívoros. A escalas locales, la fauna de murciélagos se encuentra representada por muy pocas especies (10 especies), dominada por la presencia de *Desmodus rotundus* y especies de las familias Vespertilionidae y Molossidae. Existen especies frugívoras (*Sturnira lilium*) y nectarívoras (*Glossophaga soricina* y *Anoura geoffroyi*) que pueden ser importantes para procesos ecológicos. La presencia de algunos filostóminos (*Micronycteris minuta*, *Chrotopterus auritus*) podría indicar que se tratan de ecosistemas más complejos de lo esperado. Hasta la fecha no se conocen especies endémicas o restringidas a estos ecosistemas. Resulta evidente la necesidad de investigación en ecología e historia natural, acerca de los murciélagos asociados a los valles secos interandinos, para comprender aspectos importantes desde el punto de vista biogeográfico (endemismos), procesos ecosistémicos funcionales e incluso en temas de sanidad humana y animal.

Palabras clave: Andes, Bolivia, murciélagos, valles secos.

## CONOCIMIENTO Y CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES SECOS DEL NEOTRÓPICO

Coordinador: Hernández Vergara

### ECOSISTEMAS SECOS DE COLOMBIA EN LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN BIOLÓGICA Y SU CLASIFICACIÓN ECOLÓGICA Y BIOGEOGRÁFICA

Dr. Fandiño-Lozano, Martha<sup>1</sup> & Dr. Van Wyngaarden, Willem<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Pontificia Universidad Javeriana, Departamento de Biología, carrera 7 No 42 - 83, Bogotá, Colombia;

<sup>(2)</sup>Grupo Arco, cra. 19 No. 86<sup>a</sup>- 43, 502, Bogotá, Colombia.

Martha.fandino@javeriana.edu.co; Info@grupoarco.info; www.grupo.info

La identificación rigurosa de prioridades es esencial para consolidar un sistema efectivo de áreas de conservación biológica. La calidad de una priorización depende de los criterios y reglas de selección, de la fidelidad de la técnica frente al método, y de la calidad y comparabilidad de los datos. Las prioridades de conservación biológica para Colombia, publicadas por el Grupo Arco en 2005, se determinaron con nuestro software FOCALIZE. Este algoritmo: 1) usa tipos corológicos o patrones integrados por varios ecosistemas, como *surrogate*; término que denota algún componente natural que, por razones teóricas, sustituye el valor instrumental de los datos sobre

especies individuales en la planificación de nuevas áreas, 2) calcula metas mínimas, no arbitrarias, con base en los requerimientos de especies sombrilla ubicadas en la parte superior de la pirámide energética, 3) compacta las unidades de selección adoptando los patrones espaciales reales y, 4) utiliza la naturalidad de los ecosistemas y las necesidades sociales como criterios de selección suplementarios.

En Colombia existen 26 tipos de ecosistemas secos que integran doce tipos corológicos separados por áreas húmedas que generan aislamiento y especiación. Estos ecosistemas están transformados entre 80 y 100% de su extensión original. Casi siempre están influenciados por ganadería y fuego. 22 continúan excluidos de los parques nacionales y ninguno de los ya protegidos satisface las metas mínimas de representatividad. En nuestras prioridades todos resultan adecuadamente seleccionados en cada uno de sus tipos corológicos aunque, cuando están muy transformados, su conservación suponga acciones de regeneración natural o de restauración.

Palabras clave: Ecosistemas secos, FOCALIZE, nuevos, parques, sistema de soporte a la toma de decisiones.

## IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN REMANENTES DE BOSQUE SECO DE LA COSTA CARIBE DE COLOMBIA

Álvarez, Esteban<sup>1</sup>; Rodríguez, Nelly; Gómez, Ana María; Cogollo, Alvaro; Martín, Carlos; Cuartas, Carlos; Blanco, Argelina; Ortega,

Oscar & Benítez, Doris

<sup>(1)</sup>Interconexión Eléctrica SA, ISA Colombia, Calle 12 Sur No. 18-168  
esalvarez@isa.com.co

Se presenta un análisis del estado de conservación del bosque y la diversidad de cinco grupos biológicos en la costa Caribe colombiana. El estudio se realizó como parte de la gestión ambiental de ISA durante la construcción del proyecto Cartagena-Sabalalarga en el 2002. Un análisis de clasificación fisiográfica con base en un SIG permitió identificar 36 ecosistemas potenciales, en un área de 2150 km<sup>2</sup>. No obstante, sólo el 30% conserva remanentes de vegetación nativa. El 80% del área total se encuentra dedicada a la ganadería y solo el 15% del área está cubierta por vegetación boscosa (3% en buen estado de conservación), constituida por un gran número de fragmentos pequeños. Para los inventarios biológicos se seleccionaron dos sitios en Bolívar y tres en Atlántico. Los resultados incluyen 422 especies de plantas

vasculares (en 0,6 ha), 46 de herpetos, 24 de escarabajos, 86 de mariposas diurnas y 33 de murciélagos. Se reportan nuevos registros de distribución para la costa Caribe, la presencia de al menos 15 especies con algún grado de amenaza y una gran proporción de endemismos para el bosque seco de Colombia. De acuerdo con la intensidad de muestreo, estos resultados sugieren una alta diversidad alfa (en relación con otros bosques secos) y una elevada rotación de especies entre los sitios. Se concluye que a pesar de la intensidad de la deforestación, en la zona persisten fragmentos con grupos y ensamblajes de especies particulares y por tanto con un alto valor para los esfuerzos de conservación del bosque seco en Colombia.

Palabras clave: Diversidad, ecosistemas potenciales, estado de conservación, grupos biológicos.

## FACTORES QUE CONDICIONAN LA REGENERACIÓN NATURAL EN UN ÁREA DE BOSQUE SECO TROPICAL DEGRADADO EN LA PENÍNSULA DE MACANAO, ISLA DE MARGARITA, VENEZUELA

Fajardo, Laurie<sup>1</sup>; Rodríguez, J. P.<sup>2</sup>; González, V.<sup>3</sup> & Briceño, J.M.<sup>4</sup>

<sup>(1)</sup>Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Apartado 20632, Caracas 1020-A, Venezuela (actualmente en la

Universidad Bolivariana de Venezuela, Apartado 47561, Caracas 1041-A, Venezuela); <sup>(2)</sup>Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Apartado 20632, Caracas 1020-A, Venezuela;

<sup>(3)</sup>Instituto de Zoología Tropical, Facultad de Ciencias, Universidad Central de Venezuela, Apartado 47058, Caracas 1041-A, Venezuela; <sup>(4)</sup>PROVITA, Apartado 47552, Caracas 1041-A, Venezuela.

fajardo.laurie@gmail.com; jonpaul@ivic.ve; valoisg@telcel.net.ve; josemanuel.bricenolinares@gmail.com

Luego que un sitio es perturbado y abandonado, tres factores parecen ejercer un fuerte control sobre la sucesión: disponibilidad de germoplasma (banco y lluvia de semillas), microhabitats para el establecimiento de las plantas y nutrientes para su crecimiento. El objetivo de este estudio fue determinar cuál de los tres factores evaluados (banco y lluvia de semillas y disponibilidad de nutrientes en el suelo), contribuye en mayor medida con las lentes tasas de recuperación detectadas en un área de bosque seco tropical degradado ubicado en la península de Macanao, Isla de Margarita, Venezuela. La disponibilidad de nutrientes se determinó haciendo crecer plántulas pertenecientes a tres especies nativas en dos tipos de suelos: natural y perturbado. Luego de 6 meses sus pesos secos promedios fueron comparados para detectar diferencias en el crecimiento de las plantas sembradas en ambos tipos de suelo. Para determinar banco y lluvia de semillas, se establecieron 4

transectos principales de 100 m de longitud desde el interior de un bosque hasta el interior de la comunidad seral adyacente, a lo largo de los cuales se tomaron muestras de suelo (banco) y se instalaron trampas para captar semillas (lluvia). Dado que los niveles de nutrientes en el suelo no están limitados y el número (2239 vs. 52998) y variedad de especies (19 vs. 33) encontradas en el banco son sustancialmente menores al registrado en la lluvia de semillas, este último se perfila como el principal factor que contribuiría con las lentes tasas de recuperación detectadas en las áreas afectadas.

Palabras clave: Banco de semillas, disponibilidad de nutrientes, lluvia de semillas, sucesión natural.

## EL DESIERTO LA TATACOA, ECOSISTEMA ESTRATÉGICO QUE COLOMBIA DEBE PROTEGER

Olaya Amaya, Alfredo<sup>1</sup>; Borbón Ardila, Rey Ariel<sup>2</sup> & Sánchez Ramírez, Mario<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup>Universidad Surcolombiana, avenida Pastrana-carrera 1<sup>a</sup>, Neiva, Huila; <sup>(2)</sup>Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena; carrera 1 No. 60-79, Neiva alolaya@usco.edu.co; raborbon@cam.gov.co; msanchez@usco.edu.co

La Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), la Gobernación

del Huila y la Universidad Surcolombiana, han suscrito convenios y esfuerzos académicos individuales con el objetivo de realizar estudios que conduzcan a declarar un Área de Manejo Especial en el Desierto La Tatacoa. Los estudios se realizaron en el desierto La Tatacoa, en áreas de bosque seco tropical y bosque muy seco tropical, sobre la margen derecha del río Magdalena, departamento del Huila. Los métodos utilizados incluyeron reconocimiento de campo en fuentes hídricas y áreas de interés geológico o paleontológico, con atractivos paisajísticos y potencial ecoturístico; muestreos y análisis taxonómico de flora y fauna; aplicación de encuestas y talleres con diversos actores sociales e institucionales; síntesis bibliográfica, superposición cartográfica e integración digital de imágenes. Los resultados permiten afirmar que La Tatacoa es un ecosistema estratégico del Huila y de Colombia, que representa un enclave interandino singular, subhúmedo y semiárido del alto Magdalena. Además se destaca por su patrimonio paleontológico único y de significado mundial, su diversidad natural, el valor estético del paisaje, su patrimonio histórico o arqueológico y su potencial educativo, científico, ecoturístico y recreativo. Por lo expresado se han propuesto varias categorías de Área de Manejo Especial para La Tatacoa, pero las mejores alternativas son las de Área Natural Única y Distrito de

Manejo Integrado de Recursos Naturales, la primera del orden nacional y la segunda de orden regional. Con tales propuestas la CAM y la Gobernación del Huila harán las gestiones para tramitar la declaratoria en la categoría más conveniente.

Palabras claves: Área natural única, distrito de manejo integrado, ecoturismo, paleontológico, semiárido.

#### CONSERVACIÓN DEL BOSQUE SECO EN COSTA RICA: ESTADO ACTUAL, HISTORIA Y AMENAZAS

González-Maya, Jose F.<sup>1</sup>; Meza, Víctor<sup>2</sup> & Hernández, Gustavo<sup>1,2</sup>

<sup>(1)</sup>Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras- ProCAT, Las Alturas, Coto Brus, Costa Rica; <sup>(2)</sup>Instituto de Investigación y Servicios Forestales-INISEFOR. Universidad Nacional de Costa Rica. Heredia, Costa Rica.  
jfgonzalezmaya@gmail.com; vmeza@una.ac.cr; gherna@una.ac.cr

Los bosques secos en Mesoamérica han sido históricamente explotados, siendo reducidos actualmente a pequeños relictos dentro de su distribución histórica. En Costa Rica el bosque seco ha sido usado a través de su desarrollo, convirtiéndose en uno de los ecosistemas de mayor explotación, a la vez que sus relictos son considerados como los últimos relictos bien conservados de la región. En el país este ecosistema ocupa

aproximadamente el 10.29% el territorio nacional y es uno de los más importantes por su importancia económica, estado y potencial. Se evaluó el estado actual de este ecosistema a partir de: su representatividad en áreas protegidas, áreas bajo protección no oficial, incentivos, proyectos y otras formas de conservación. Posteriormente evaluamos la evolución y cambio en los últimos 20 años en cuanto a conservación y cobertura, con base en factores como deforestación, restauración, legislación, uso, importancia económica y áreas protegidas. Por último, se evaluaron las amenazas actuales y el futuro de estos ecosistemas, así como su potencial valor en términos de aprovechamiento, producción y generación de recursos. Se discuten los principales factores de cambio y el valor y riesgo de estos ecosistemas para su mantenimiento a largo plazo.

Palabras clave: Conservación, Costa Rica, estado, parques, PSA.

#### ENSAMBLAJE DE ESPECIES VEGETALES Y GRUPOS FUNCIONALES DEL BOSQUE SECO SUCESIONAL EN EL 'BAJÍO QUERETANO', MÉXICO

Hernández-Oria, José G.; Chávez, Ruth & Sánchez, Emiliano

Jardín Botánico Regional de Cadereyta "Ing. Manuel González de Cosío", Cadereyta de Montes, Querétaro,

Méjico. Camino a la Ex-Hacienda Tovares s/n, CP 76500, AP 17, Tel/Fax: +52(01) 441 2760647 xerofilia@yahoo.com.mx

El bosque seco de la región mexicana del 'Bajío Queretano' casi ha desaparecido. Debido al patrón actual de destrucción y su estrecha distribución geográfica, se considera un tipo de vegetación amenazada. No obstante, aún persisten áreas discontinuas de bosque seco perturbado en zonas adyacentes al área metropolitana de la ciudad de Querétaro; pero se desconoce en gran medida el ensamblaje de vegetación leñosa durante las fases sucesionales arbusto/árbol, aunque éste es un mecanismo clave para la restauración del bosque seco. Para entender este proceso, se evaluaron comunidades sujetas a procesos sucesionales, incluyendo parcelas derivadas de tierras agrícolas abandonadas. Con el objetivo de identificar los grupos funcionales y dilucidar la dinámica del ensamblaje de especies en las comunidades, se utilizó un enfoque de dinámica de parches mediante técnicas multivariadas y modelos nulos. Los resultados sugieren que: a) la organización de la vegetación en etapas tempranas está estructurada según las predicciones de la regla de ensamblaje de Fox y b) la coexistencia de especies e interacción positivas entre grupos funcionales estructuran ensambles funcionales en las comunidades sucesionales. Este esquema podría considerarse un mecanismo básico en la dinámica sucesional del bosque

seco del 'Bajío Queretano', y potencialmente puede ser un modelo práctico para la restauración, conservación y manejo del bosque seco del 'Bajío Queretano', una vegetación nativa en riesgo de desaparecer.

Palabras clave: Conservación, dinámica sucesional, ensamble funcional, perturbación, restauración.

#### COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE LOS BOSQUES SECOS EN LOS CANTONES MACARA Y ZAPOTILLO SUROESTE DEL ECUADOR

Cabrera Cisneros, Omar &  
Espinosa Iñiguez, Carlos

Universidad Técnica Particular de Loja, Instituto de Ecología, código postal: 11-01-608, Ecuador.  
ocabrera@ yahoo.es

Se estudiaron los bosques secos del sur-occidente del Ecuador en la Provincia de Loja, para conocer su composición florística y su estado de conservación. Como sitios de estudio se escogieron los dos cantones más occidentales de la provincia de Loja (Macará y Zapotillo), que tienen mayor representatividad de bosques secos. Analizando fotografías aéreas se determinaron varios tipos de bosque, en varios paisajes geomorfológicos. Para la comprobación de campo se instalaron 143

transectos de 500 m<sup>2</sup> y se analizaron los datos usando *TWINSPAN*, determinándose siete comunidades vegetales. Esto demuestra que los bosques secos no son homogéneos. El estado de conservación es producto de sistemas no aptos para el ambiente, algunos bosques se limitan a zonas muy degradadas, con pocos individuos y especies, por la alteración de los hábitats. Existen zonas donde los relictos de bosque están casi intactos, en buen estado de conservación, por las condiciones abruptas del terreno que no permiten la explotación de madera y las formas de tenencia de la tierra. La zona desde El Vergel hasta más al norte por el río Catamayo, es un gran relicto de 3 000 ha. Esta área es prioritaria para conservar debido al gran potencial florístico. El estado de conservación de los bosques está ligado al estado de los suelos. La erosión y desertificación es efecto de la falta de cobertura vegetal. En las zonas en las que el bosque tiene alta densidad de individuos, se presentan generalmente suelos mejor conservados, en los bosques con menor densidad la erosión es mayor.

Palabras clave: Bosque seco, comunidades vegetales, *TWINSPAN*.

#### EXPERIENCIAS COMUNITARIAS SOBRE EL MANEJO ETNOECOLÓGICO DE ECOSISTEMAS SECOS NEOTROPICALES

Coordinadora. Olga Lucia Sanabria

#### INTEGRACIÓN DE LAS COMUNIDADES RURALES EN LA CONSERVACIÓN DEL BOSQUE SECO INTERANDINO DEL NORTE DE LA PROVINCIA AYOPAYA, COCHABAMBA-BOLIVIA

Aguirre T., Daniela; San Cristóbal González, Mónica B. & Davis, Susan  
Asociación Civil Armonía/Bird life. Av.Lomas de Arena N°400. Casilla 3566. Santa Cruz-Bolivia  
armonia@armonia-bo.org; wvlat@yahoo.com; Cranoleuca@armonia-bo.org; sedavis@armonia-bo.org

Es evidente la importancia de las comunidades rurales en la conservación de los bosques nativos. Por tanto, cualquier programa de conservación debe considerar a la comunidad como un actor principal que asegure y de continuidad a este proceso. En este sentido, los objetivos del proyecto fueron: 1) Determinar la relación comunario-bosque nativo, a través de un acercamiento a su lógica sociocultural, 2) fomentar la elaboración de proyectos comunitarios, y 3) fomentar la integración de temas medioambientales locales al currículo escolar y el manejo de metodologías educativas reflexivas. El trabajo se desarrolló en cuatro comunidades de la pro-

vincia Ayopaya, entre los años 2006 y 2008. El trabajo con y en la comunidad, implicó una investigación antropológica, a través del método etnográfico y la realización de talleres socio-ambientales. En tanto que, el trabajo con las escuelas se centró en la realización de talleres del Ciclo de Indagación (método propuesto por Feisinger, 1998). Si bien los comunarios realizan extracciones mínimas del bosque para su subsistencia, sus necesidades económicas a largo plazo pueden contribuir con la reducción del mismo. En este sentido, y como parte de una alternativa económica y conservacionista, los comunarios plantearon proyectos comunitarios que no afecten al bosque. Para el caso de las escuelas, los maestros incluyeron en sus módulos investigaciones ecológicas con sus alumnos, las cuales serán presentadas en una feria medioambiental local.

Palabras clave: Ayopaya, ciclo de indagación, comunidades rurales, conservación, educación.

## LA CONSERVACIÓN DEL ENCLAVE SUBXEROFITICO DEL RÍO DAGUA, UN RETO PARA LA COMUNIDAD DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

Gómez, Natalia

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.  
Carrera 56 No 11 – 36, Colombia  
natalia.gomez@cvc.gov.co

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), ha identificado siete ecosistemas para el departamento del Valle. Los enclaves subxerofíticos junto con los bosques secos y subandinos constituyen los ecosistemas con mayor pérdida de cobertura natural y menor representación dentro de las áreas protegidas del departamento. Uno de los enclaves de mayor relevancia es el enclave del río Dagua, que ocupando solo el 1% de la ecorregión del chocó biogeográfico, en la que se encuentra inmerso, cuenta con por lo menos seis especies y subespecies endémicas, fuertemente amenazadas por los sistemas productivos intensivos. Por esta razón se quiere presentar el proceso de conservación participativa que se desarrolla en la zona desde 2002. Fundamentado en el conocimiento del área y la formación de los actores, se ha avanzado en la concertación de propuestas de conservación, logrando la construcción de identidad entre los pobladores y el enclave, la constitución de

reservas naturales de la sociedad civil, la conformación de núcleos de producción agroecológica y en 2007 la declaratoria del Distrito de Manejo Integrado de Atuncela. Este proceso constituye un reto al ingenio de la comunidad y las instituciones, pues en este caso la conservación, no se sustenta en bienes y servicios de fácil posicionamiento, como el agua. Por lo tanto el éxito está en generar e implementar propuestas integrales de conservación que conjuguen protección, producción y fortalecimiento comunitario. Palabras clave: Agroecología, concertación, distrito de manejo integrado, especies amenazadas, reservas de la sociedad civil.

### ESTRATEGIAS COMUNITARIAS PARA EL CONTROL Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES: EXPERIENCIAS EN COMUNIDADES DEL CAUCA UBICADAS EN ECOSISTEMAS SECOS

Londoño Velez, Luis Alfredo

Profesor Facultad de Ciencias Agropecuarias; Tull, Grupo de Investigaciones para el Desarrollo Rural

La relación entre oferta de recursos naturales y el bienestar de las comunidades, ha sido contradictoria históricamente, y encierra una tremenda paradoja, pues si bien esta dotación se presenta como una oportunidad para generar procesos de desarrollo regional y contribuir al mejoramiento de

las condiciones de vida de sus habitantes, al mismo tiempo la disponibilidad de estas riquezas se convierte en una amenaza que pone en peligro la integridad de las comunidades y la sostenibilidad de los territorios. Durante las dos últimas décadas, en la medida que se consolida el modelo neoliberal de apertura y globalización, se están impulsando una serie de medidas y acciones legales y de hecho orientadas a poner bajo manejo privado los recursos naturales, a regular su control, uso, manejo y acceso a través de mecanismos de mercado, y a mercantilizar toda la dotación ambiental bajo la concepción de "bienes y servicios ambientales". En el país, el proyecto de apertura rural como proyecto empresarial para la "explotación del capital natural", está plasmado en el "estatuto de desarrollo rural", la ley del agua, la ley de Páramos y la fallida ley forestal. En medio de este escenario, comunidades campesinas, indígenas y afrocolombianas del Cauca –de manera autónoma o en coordinación con otras propuestas nacionales e internacionales– vienen generando una serie de iniciativas y proyectos sociales y políticos alternativos, los cuales se mueven entre las protestas y las propuestas. Estas iniciativas están orientadas fundamentalmente a garantizar un control colectivo y un manejo común de los recursos naturales (en claro desafío al argumento de la "tragedia de los comunes"); a la construcción

de consensos con otros sectores para ofrecer un adecuado uso y acceso a recursos como el agua; a generar escalas de manejo sociales para su aprovechamiento; a la construcción de normas para la gestión de los recursos naturales desde y para las comunidades, y al desarrollo de proyectos colectivos de protección, recuperación y aprovechamiento de recursos naturales.

### CONSERVACIÓN DE BOSQUES SECOS A TRAVÉS DE INCENTIVOS MONETARIOS A LAS COMUNIDADES LOCALES EN EL BOSQUE PROTECTOR CHONGÓN COLONCHE, ECUADOR

Camacho, Jaime<sup>1</sup> & Pinzón, Augusto<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Fundación Natura/TNC; <sup>(2)</sup>Fundación Natura tulias@hotmail.com; apinzon60@yahoo.com

Una gran parte del Bosque Protector Chongón Colonche está en tierras comunales. Para la conservación de su biodiversidad se estableció un programa de protección y vigilancia comunitaria. Este sistema incluye el establecimiento de una normativa comunitaria para el manejo del bosque. Dicha normativa incluye la designación de bosques permanentes y la regulación de los usos de diferentes productos, principalmente la madera. Si las comunidades cumplen la normativa Fundación Natura les da un incentivo de

aproximadamente 1 USD por hectárea de bosque permanente al año; este incentivo les permite a las comunidades cubrir los costos de conservación, en algunas comunidades, el incentivo produce excedentes que son utilizados para obras comunitarias. En la actualidad Fundación Natura ha logrado 21 acuerdos de conservación que cubren 154.000 hectáreas (incluyendo bosque seco). 71.200 hectáreas han sido declaradas bosque permanente. Aproximadamente 60 guardabosques verifican el cumplimiento de la normativa. Este sistema resulta innovador y beneficioso; la tasa de deforestación se ha reducido y la extracción de productos está regulada. Además, el nivel de concienciación ambiental se ha elevado. En términos sociales, este sistema ha obligado a que las comunidades se fortalezcan para ejercer el control necesario. En el aspecto económico, las comunidades están recibiendo ingresos que les permiten empezar a planificar su desarrollo. Las limitaciones del sistema son algunas dificultades de aplicación de las normas por los constantes cambios en la dirigencia, la falta de alternativas económicas en la zona y la falta de reconocimiento formal del sistema por parte de la autoridad ambiental.

Palabras clave: Chongón Colonche, conservación, Ecuador, incentivos monetarios.

### LA ECOMOCHILA: EL ARTE DEL TEJIDO EN PLÁSTICO DE BAJA DENSIDAD QUE MITIGA LA PRESIÓN HUMANA HACIA EL MONO TITÍ CABECIBLANCO (*Saguinus oedipus*) EN SANTA CATALINA, BOLÍVAR, COLOMBIA

Lamilla Cleves, Iader<sup>1</sup> & Savage, Anne

<sup>(1)</sup>Presidente Junta Directiva, Fundación Proyecto Tití -FPT, Barranquilla, Colombia  
iaderlamilla@gmail.com

La Fundación Proyecto Tití es la entidad que protege e investiga el mono Tití Cabeciblanco (*Saguinus oedipus*), primate endémico de Colombia en vía de extinción y su principal hábitat es el bosque seco tropical. El sitio de investigación es la hacienda El Ceibal, municipio de Santa Catalina, departamento de Bolívar. Se trabaja con un componente de investigación en campo que representa el trabajo científico dentro del bosque con tareas de exploración y seguimiento de la especie, y el componente de educación ambiental, responsable de implementar iniciativas de sensibilización, capacitación y programas de fomento que mitiguen la presión antrópica sobre el bosque, mientras se ejecutan trabajos de extensión y divulgación de estrategias de conservación y protección ambiental. El bosque seco tropical de la hacienda el Ceibal tiene una extensión de 300 hectáreas, y en su área de amortiguación

se encuentran comunidades humildes que ven en él la fuente de suministro de ingresos más cómodo para sostener sus hogares, siendo la captura de los titíes una de las maneras de subsistencia más frecuente para ser comercializados fácilmente como mascotas en Cartagena, a 39 kilómetros de distancia. La ecomochila es la estrategia que ha permitido ocupar productivamente estas familias, generándoles empleo e ingresos económicos estables, conciliando la protección del bosque con las actividades tradicionales de las familias y el saneamiento ambiental del entorno, generando más de \$90 millones de ingresos en 4 años, y fijando más de 1'300.000 bolsas contaminantes en artesanías tejidas tipo exportación, mejorándose así ostensiblemente la calidad de vida en cada hogar vecino al proyecto.

Palabras clave: Conservación, educación ambiental, *Saguinus oedipus*.

### TALLER DE EDUCACIÓN AMBIENTAL “JUGANDO EN EL BOSQUE SECO”, DIRIGIDO A LA POBLACIÓN INFANTIL, VEREDA CORRALES DE SAN LUÍS, ATLÁNTICO, COLOMBIA

Dorado, Adriana; Mendoza, Juan Salvador<sup>1</sup>; Murcia, Francisco<sup>1</sup>; Rodríguez, Natalia<sup>2</sup>; Arquez, Moisés<sup>3</sup>; Cervera, Daniel<sup>3</sup>; Fonseca,

Rodian<sup>3</sup>; Montes, Jenilee<sup>3</sup> & Palacio-Sierra, Jaime<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Colectivo Kamajorú: Universidad de Los Andes (Bogotá- Colombia); <sup>(2)</sup>INVEMAR (santa marta- Colombia); <sup>(3)</sup>Universidad del Atlántico (Barranquilla-Colombia)  
s-mendoza@uniandes.edu.co

Frente a los nuevos retos ecológicos que afrontará la humanidad durante el presente siglo, la educación ambiental juega un papel importante en la forma de lograr conciencia y acciones por parte de la población infantil, para mitigar los efectos negativos de las intervenciones del hombre sobre la naturaleza. Con el objetivo de concientizar mediante la adquisición de conocimientos, aptitudes y actitudes, se realizó un taller de educación ambiental dirigido a la población infantil de la vereda Corrales de San Luís en Túbará, Atlántico, Colombia, tomando el juego como método de enseñanza y exploración del ecosistema. La experiencia se realizó con más de 20 niños y niñas cuyas edades oscilaban entre los 3 y 12 años. El taller contó con una serie de actividades lúdicas estratégicamente estructuradas para ilustrar a los niños sobre la existencia y el funcionamiento de los componentes del entorno, partiendo desde el agua y la tierra hasta llegar a las complejas relaciones ecológicas de los organismos. Las actividades se ejecutaron en un período de cuatro días; se trabajó con materiales como

arcilla, pintura y títeres creados por los niños, además de juegos didácticos, rondas y obras teatrales. También se hizo énfasis en el reconocimiento de la cultura ancestral de los pobladores de Corrales de San Luís. Este primer taller hace parte del proyecto de educación ambiental en poblaciones vulnerables del Caribe colombiano realizado por el Colectivo Kamajorú.

Palabras clave: Atlántico, concientización, educación ambiental, población infantil, Tuberá,

PESQUISA E MANEJO NO SEMI-ÁRIDO DO BRASIL.

*Coordinadora. Diva Maria Borges-Nojosa*

# AVALIAÇÃO DA HERPETOFAUNA E MASTOFAUNA DE DUAS ÁREAS DE CAATINGA SOB MANEJO FLORESTAL SUSTENTÁVEL NO BRASIL

Borges-Nojosa, Diva Maria; Prado, Flávia  
Michele Vasconcelos do; Gurgel-Filho,  
Newton Mota; Borges-Leite, Maria Juliana &  
Bacalini, Paola  
Núcleo Regional de Ofiologia da UFC (NUROF-  
UFC), Universidade Federal do Ceará, Depto. Biologia,  
Bl 905, Campus do Pici, CEP 60.455-760,  
Fortaleza, Ceará, Brasil.  
dmbnojosa@yahoo.com.br; flaviadoprado@yahoo.com.  
br; bionewton@gmail.com; jujubs182@yahoo.com.br;  
payaolin@gmail.com

O manejo florestal sustentável é uma atividade rural recomendada pela Rede de Manejo Florestal da Caatinga. Entretanto, há muitas dúvidas relacionadas aos impactos causados por essa atividade. Para explicá-las, foi criado pela APNE/GEF CAATINGA um projeto de avaliação da inter-relação entre a fauna e áreas de Caatinga sob manejo, desenvolvido por pesquisadores da UFC, verificando o impacto causado pelo corte gradativo do 1º ciclo na fauna em duas áreas, ambas no Estado do Ceará: Fazenda Maturi-Caucaia e Formosa-Pacajus. As coletas ocorreram no período de outubro.06 a junho.07, com

três pontos em cada área: Maturi-Reserva Legal (42anos), T2(F10) (16anos), T6(F4) (11anos); Formosa-RL T4(F5) (42anos), T10(F4) (7anos), T6(F2) (9anos); e em corpos d'água próximos. Em cada ponto foram aplicadas cinco estações de armadilhas de queda (pitfall); 25 armadilhas shermann; dois transectos visuais com tempo limitado (100x6m) e duas redes de neblina por mês; buscas ativas e encontros ocasionais. Foram registradas 22 espécies de anfíbios, 31 répteis e 27 mamíferos. Maturi apresentou riqueza maior do que Formosa, mas em comum possuem 20 espécies de anfíbios, 11 de répteis e 19 mamíferos. Analisando as composições, conclui-se que a maioria das espécies possui ampla distribuição, e equivalem a 46% das espécies de anfíbios, 27% de répteis e 19% de mamíferos registrados para o Bioma Caatinga. Comparando-as com outras cinco áreas de Caatinga dos estados do Ceará, Pernambuco e Paraíba (RPPN Serra das Almas-CE; Fazenda Cachoeira de Capivara e Parque Estadual Pedra da Boca-PB; e RPPNs Maurício Dantas e Cantidiano Valgueiro-PE), observou-se que os índices foram equivalentes ou até melhores. Assim, considerando um ciclo, as diversidades registradas mostram que o manejo florestal realizado corretamente

possibilita a recuperação de grande parte da fauna de vertebrados de uma área de caatinga sob manejo florestal.

Palavras-chave: Brasil, caatinga, herpetofauna, manejo florestal, mastofauna.

#### A CAATINGA - USO E POTENCIALIDADES

**Sampaio, Everardo V.S.B.**

Departamento de Energia Nuclear, Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Luís Freire, 1000, Recife, PE, Brasil, 50740-540.  
esampaio@ufpe.br

A vegetação de caatinga cobre a maior parte dos cerca de  $10^6$  km<sup>2</sup> do semi-árido do nordeste brasileiro. O semi-árido tem uma grande diversidade de chuvas anuais (300 a 800 mm), de geomorfologia (chapadas sedimentares a depressão cristalina) e de solos (profundos e pouco férteis a rasos e férteis) e de fisionomias da vegetação (lajedos desnudos a florestas secas) e flora (mais de 5300 espécies, sendo 1500 da caatinga stricto sensu). A maior parte da caatinga tem vegetação caducifólia, com 5 a 10 m de altura e 30 a 50 Mg de biomassa, 10 a 40 m<sup>2</sup> de área basal e 1000 a 5000 arbustos e árvores por ha. A caatinga tem sido usada como pastagem nativa, como parte do ciclo de agricultura itinerante e como produtora de lenha. Por causa destes usos, apesar de

antropizada, cerca da metade da área original ainda é coberta de vegetação nativa, em distintos estádios de regeneração. A pecuária é e deve continuar sendo a atividade mais importante. No entanto, a renda por área é baixa e precisa ser explorada em propriedades grandes (>100 ha), incompatíveis com a alta densidade populacional (>20 habitantes km<sup>-2</sup>) e a prevalência de propriedades >10 ha. A agricultura está nas áreas mais favoráveis e está sendo reduzida nas áreas marginais pelas baixas produtividade e renda. O extrativismo está em expansão, apesar das baixas rendas, não só para lenha, mas para outros usos (apícola, medicinal, produtos químicos) que têm um potencial ainda pouco explorado.

Palavras-chave: Agricultura, diversidade, lenha, pastagem, semi-árido.

#### PESQUISAS ECOLÓGICAS DE LONGA DURAÇÃO - SÍTIO CAATINGA

**Barbosa, Maria Regina de V.**

Dept. Sistemática e Ecologia, UFPB, Caixa Postal 5065, Cidade Universitária, 58051-970 João Pessoa, PB, Brasil  
mregina@dse.ufpb.br

A caatinga é um bioma relativamente heterogêneo, tanto numa escala de variação local, quanto numa escala de variação geográfica, apresentando organismos com

adaptações ecológicas a diferentes nichos e habitats. Estudos ecológicos de longa duração estão sendo desenvolvidos pela Universidade Federal da Paraíba, com o apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), no Cariri paraibano, um dos pólos xéricos do nordeste brasileiro. A atividade agrícola no Cariri é baixa, devido à falta de água, predominando a pecuária extensiva e a extração de lenha. O objetivo da pesquisa é a identificação de padrões e processos ecológicos que permitam estabelecer diretrizes para conservação, recuperação e manejo da biodiversidade, a recuperação de áreas degradadas e a promoção do desenvolvimento sustentável da região. A degradação da vegetação em algumas regiões está levando ao aumento dos núcleos de desertificação, a perda da diversidade biológica e a alteração dos processos ecológicos responsáveis pela manutenção do ecossistema. A desertificação e perda da biodiversidade são problemas particularmente agudos e inter-relacionados, afetando a distribuição e abundância de espécies, habitats e ecossistemas, criando novos mosaicos de paisagens. A baixa diversidade florística observada em algumas áreas indica uma degradação da vegetação local, utilizada intensivamente, há anos, para pastoreio de bovinos e caprinos. A regeneração da vegetação é bastante prejudicada pelo pastoreio extensivo, que

impede o desenvolvimento de plantas herbáceas, e das plantas jovens e brotos do componente lenhoso. Há uma preocupação de integração com a comunidade local através de parcerias com escolas e prefeituras da região para solução dos problemas ambientais.

Palavras-chave: Biodiversidade, Caatinga, desertificação, regeneração natural.

#### EFEITO DA ALTURA DE CORTE NO CONTROLE DA JUREMA PRETA

*(Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir.

**Pereira Filho, José Moraes; Silva, Aderbal Marcos de Azevedo; Cesar, Marcílio Fontes &**

**Carvalho Júnior, Aloísio Monteiro de**  
Departamento de Medicina Veterinária do CSTR, Universidade Federal de Campina Grande, Cx. Postal 64, Campus VII, Patos-Paraíba-Brasil. \*Pesquisa Financiada pelo BNB/FUNDECI  
jmoraes@cstr.ufcg.edu.br; aderbal@cstr.ufcg.edu.br; mfcgmail@com.br; aloisiozte@yahoo.com

As áreas da Caatinga que são ocupadas por *Mimosa tenuiflora* apresentam baixa disponibilidade de forragem, pois a maioria das folhas e ramos estão indisponíveis aos animais e o sombreamento não permite o surgimento de plantas herbáceas. Neste sentido, o corte dos arbustos e árvores (estrato lenhoso) da caatinga pode resultar em desenvolvimento do estrato herbáceo e no controle de espécies lenhosas. Assim

sendo, objetivou-se avaliar o efeito da altura de corte no controle da *Mimosa tenuiflora*. Para tanto, dois ensaios foram realizados, o primeiro em 15 de setembro e o segundo em 15 de dezembro de 1997, com a *Mimosa tenuiflora* sendo cortada a 25, 50, 75 e 100cm de altura do solo. As avaliações foram feitas quando mais da metade das plantas apresentasse 50% das rebrotas com 7mm de diâmetro. Desta forma, foram realizados três cortes das rebrotas, em 24-03-98, 13-08-98 e 19-03-99 no primeiro ensaio, e em 03/04/1998, 11/09/1998 e 26/02/1999 no segundo. Ao final do 3º corte do primeiro ensaio foi observado a maior mortalidade (84,6%), obtida com o corte a 75cm, porém o maior número de rebrota foi obtido nas plantas cortadas a 100cm. No segundo ensaio e ao final do 3º corte a maior mortalidade foi de 50%, observada no corte a 100cm. O controle da *Mimosa tenuiflora* pode ser obtido com corte de uniformização feito no mês de setembro a 75cm do solo. O controle da *Mimosa tenuiflora* feito com corte de uniformização em dezembro apresentou baixa eficiência, independentemente da altura utilizada.

Palavras – chave: Caatinga rebaixada, época de corte, número de rebrota, semi-árido.

## COMPORTAMENTO DA CAATINGA SOB MANEJO FLORESTAL

Pareyn, Frans

Associação Plantas do Nordeste (APNE), Rua Dr. Nina Rodrigues, 265, Iputinga, CEP 50.731-280, Recife, Pernambuco, Brasil.  
franspar@rocketmail.com

A Caatinga vem sofrendo fortes intervenções humanas para atender demandas principalmente de energéticos florestais (lenha e carvão) e pastagem nativa. Apesar da alta demanda anual, os últimos levantamentos indicam que o bioma ainda conta com mais de 40% de cobertura florestal nativa remanescente, enquanto as áreas atualmente sob manejo somam apenas 0,09%. O manejo florestal, neste contexto, é definido como uma atividade produtiva sustentada que alia o aspecto de produção à conservação. As pesquisas com dinâmica da caatinga têm enfocado áreas protegidas e fornecem pouca informação sobre a regeneração pós-intervenção humana. A Rede de Manejo Florestal da Caatinga vem monitorando 13 unidades experimentais desde o inicio dos anos 80, na tentativa de responder questões como: Qual é o crescimento e o Incremento Médio Anual (IMA) na Caatinga manejada? Qual é o ciclo e o tipo de corte recomendado? Como se comporta a estrutura da vegetação? Qual é o grau de conservação da biodiversidade (flora e fauna) e do solo? Em 5 unidades

experimentais das 13 avaliadas, observou-se bastante heterogeneidade entre os IMA encontrados (0,3-5,1m<sup>3</sup>/ha.a). A média razoável para a recuperação do estoque florestal na Caatinga fica num período de 15 anos. Foram testados 10 diferentes tipos de corte e constatou-se que este não é o fator determinante da sua recuperação. Observou-se também que o manejo florestal sustentado não compromete a biodiversidade arbórea, sugerindo que esta prática pode contribuir na sua conservação. O solo, após corte, apenas apresentou diferenças no conteúdo de matéria orgânica. Não houve compactação e a ciclagem de nutrientes é semelhante à de áreas não antropizadas. Concluiu-se, então, que o manejo florestal da Caatinga apresenta viabilidade e sustentabilidade técnica além do esperado.

Palabras clave: Caatinga, cobertura florestal, manejo florestal, recuperação, sustentabilidade.

## ESPECIES AMENAZADAS EN LOS ECOSISTEMAS SECOS NEOTROPICALES

Coordinadoras. *Gloria Galeano y Ana María Franco*

### CLASIFICACIÓN DE ESPECIES EN CATEGORÍAS DE CONSERVACIÓN A NIVEL REGIONAL Y NACIONAL: EL CASO CHILENO PARA LAS REGIONES ÁRIDAS DE COQUIMBO Y ATACAMA

**Squeo, Francisco A.**

Departamento Biología, Universidad de La Serena;  
Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas  
(CEAZA) e Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB),  
Casilla 599, La Serena, Chile.

[f\\_squeo@userena.cl](mailto:f_squeo@userena.cl)

La clasificación de especies según sus categorías de amenaza de extinción requiere de un profundo conocimiento de la biota local y regional. En Chile se han seguido dos aproximaciones; por un lado opera el Comité Nacional de Clasificación de Especies, coordinado por la Comisión Nacional de Medio Ambiente, una entidad gubernamental, que tiene el mandato de realizar la clasificación de toda la biota nativa nacional, utilizando para ello los criterios vigentes de la UICN. Desde su creación en el año 2005, se han realizado 5 procesos de clasificación. En los primeros 3 ya finalizados se han clasificado: 88 animales y 77 plantas. El cuarto proceso ya terminado en su parte científica clasificó 58 animales y 75 plantas; el quinto proceso comenzó

en junio de 2008. Por otro lado, algunos gobiernos regionales han enfrentado el reto de realizar una clasificación regional de biota. Se analiza el caso de las regiones de Atacama y Coquimbo, quienes ya disponen de sus libros rojos de flora nativa. La región de Atacama (25°-29°S), con 980 especies nativas, posee el 9,6% en las categorías En Peligro o Vulnerable. Esta flora tiene un 54,3% de endemismo a Chile y un 37% de endemismo a Atacama y regiones vecinas. La región de Coquimbo (30-32°S), con 1.478 especies nativas, posee el 14% de su flora amenazada. En esta región, el 53,5% de las especies son endémicas de Chile y el 22,5% son endémicas de Coquimbo y regiones vecinas. Se concluye que las clasificaciones regionales contribuyen a la meta nacional a través de recabar información más fina de distribución y amenazas a la que están expuestas las especies.

Palabras clave: Clasificación, conservación, endemismo.

### LAS BIOTA AMENAZADA EN, LOS AMBIENTES SEMI ÁRIDOS, PARAGUAY

**Mereles H., María Fátima**

Organización Mundial de Conservación, WWF

Paraguay, Las Palmas 185 c/ Av. Argaña  
[fmereles@sce.cnc.una.py](mailto:fmereles@sce.cnc.una.py); [webinfo@wwf.org.py](mailto:webinfo@wwf.org.py)

El Chaco boreal, (Paraguay) forma parte del Chaco regional, juntamente con Argentina y Bolivia; en Paraguay ocupa casi el 60% de la superficie del país sobre 408.000 km<sup>2</sup>, con una densidad poblacional muy baja, entre 5 y 6% del total poblacional, unos seis millones. Este territorio es pluri étnico, destacándose la presencia de habitantes indígenas y grupos de inmigrantes mennonitas, los que han alcanzado un buen desarrollo y nivel de vida elevado; el Chaco central, sitio en donde se encuentran instalados estos grupos, constituye la cuenca lechera más importante del país. La mayor parte de los paraguayos y extranjeros instalados en el territorio, se dedican a la ganadería; los grupos indígenas sobreviven y guardan en parte, su cultura cazadora-recolectora.; en la actualidad otros grupos de inmigrantes, los brasileros, se encuentran en la misma senda que los grupos mennonitas, con un gran impacto sobre el territorio. La gran actividad mecanizada ha producido la fragmentación y pérdida de la cobertura vegetal y con ello la disminución poblacional de especies de gran valor. El objetivo de este trabajo es dar a conocer las especies amenazadas del territorio chaqueño boreal en Paraguay, las razones del status de amenaza y algunas acciones tendientes a paliar el problema de la amenaza a las

especies; los datos se obtuvieron del análisis de las listas rojas nacionales, elaboradas en conjunto con varias instituciones: Secretaría del Ambiente y varios estamentos de la Universidad Nacional, con el aporte de algunas instituciones de la sociedad civil. Entre las especies más amenazadas de la flora se menciona a *Bulnesia sarmientoi*, "palo santo", *Tillandsia diaguitensis*, "clavel del aire", *Gymnocalicium megatae*, *Arachis*, (*batizocoi*, *cardenasi*) y de la fauna a *Panthera onca*, "yaguareté" y *Catagonus wagnerii*, "taguá".

Palabras clave: Chaco, fragmentación, listas rojas, mecanización.

### LA FLORA AMENAZADA DE LOS ECOSISTEMAS SECOS DEL VALLE GEOGRÁFICO DEL RÍO CAUCA, COLOMBIA

**Vargas, William**

Grupo de Investigación y Conservación en Paisajes Rurales, Instituto Alexander von Humboldt, Ciat Km 17 recta Cali-Palmira, Colombia.

[wgvargas@humboldt.org.co](mailto:wgvargas@humboldt.org.co); [williamvarg@gmail.com](mailto:williamvarg@gmail.com)

En Colombia el valle del río Cauca es la región que más ha perdido especies como consecuencia de la fragmentación, pues el 99% de los bosques del valle geográfico del río Cauca desapareció sin que se conociera la mayor parte de su composición. La situación

es similar en las formaciones secas de los piedemontes de las cordilleras y los enclaves secos y muy secos. Los remanentes actuales están muy deteriorados y las amenazas continúan, reduciéndose cada vez más las posibilidades para la supervivencia de la mayoría de las especies. Varios autores han construido listados de especies amenazadas para el bST en el valle a partir de información secundaria y revisión de herbarios, por lo que los listados resultantes contienen tan solo unas pocas especies. Desde 1997 se han estudiado las zonas secas del Valle del Cauca buscando construir una lista aproximada de las especies de esta zona y el diseño de estrategias para su propagación y conservación. En estos remanentes, al menos 78% de las especies de árboles y epífitas se encuentran amenazadas nacional o regionalmente. Existen situaciones críticas como las de *Eucharis caucana*, *Plagiolarion horsmanii*, *Cinnamomum* sp., *Maytenus corei*, entre otras, representadas por solo unos pocos individuos en estado natural. La situación actual de la mayoría de las especies de estos ecosistemas en el Valle depende de las medidas que se tomen de manera inmediata para mejorar los hábitats, incrementar la conectividad y la propagación masiva de éstas para el enriquecimiento de bosques en zonas protegidas.

Palabras clave: Bosque seco tropical, conser-

vación, ecosistemas valle geográfico río Cauca, especies en peligro, fragmentación.

## BIOTA AMENAZADA DE LOS ECOSISTEMAS SECOS EN COLOMBIA

**Galeano, Gloria<sup>1</sup>; Franco, Ana María<sup>2</sup>; Sua, Sonia<sup>3</sup> & Cárdenas, Dairon<sup>3</sup>**

<sup>(1)</sup>Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, apartado 7495, Bogotá, Colombia;

<sup>(2)</sup>Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Calle 28a # 15-09, Bogotá, D.C., Colombia; <sup>(3)</sup>Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas-Sinchi, Calle 20 No. 5 – 44, Bogotá, Colombia

gagaleanog@unal.edu.co; amfranco@humboldt.org.co; ssua@sinchi.org.co, dcardenas@sinchi.org.co

Los ecosistemas secos, que representan el 7 % de la superficie de Colombia, se encuentran entre los más degradados y en consecuencia, un porcentaje considerable de su biota está en peligro de extinción. Con el fin de determinar los grupos de la biota más amenazados en estos ecosistemas y las áreas de concentración de especies, se analizó la información publicada hasta ahora en los Libros Rojos de Colombia, que cuenta con evaluaciones siguiendo los criterios de categorización establecidos por la UICN. Se analizó la información de 13 volúmenes (7 de flora, 1 de aves, 1 de mamíferos, 1 de anfibios, 1 reptiles, 1 de invertebrados terrestres y 1 de peces dulceacuícolas), para un total de 1137 especies amenazadas

consideradas. Se encontró que 16% de esas especies amenazadas se encuentran distribuidas en los ecosistemas secos de Colombia: 54 especies de plantas, 81 especies de aves, 17 de reptiles, 14 especies de peces, 13 de mamíferos y una especie de anfibio y otra de insecto. La mayor concentración de especies amenazadas se encontró en los enclaves secos de los valles de los ríos Cauca y Magdalena, en la región del Caribe y en otros enclaves secos andinos, donde sobresale el Cañón del río Chicamocha, en la Cordillera Oriental. Es urgente tomar medidas para apoyar la conservación de las áreas de ecosistemas secos, iniciando con aquellas que son centros de concentración de especies amenazadas en Colombia.

Palabras clave: Biota amenazada, bosque seco, categorías de amenaza, conservación.

## capítulo III

### MESAS REDONDAS

#### TEMARIO

#### **Bosques Secos de la cuenca media del río Cauca :Entre la conservación y la extinción.**

*Coordinador. Fabio Lozano. Grupo Conservación de Biodiversidad en Paisajes Rurales, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, Colombia.*

#### **Experiencias del sector privado en el manejo de Ecosistemas Secos.**

*Coordinador. Dr. Jaime Erazo. The Nature Conservancy, Colombia.*

#### **Uso y Manejo de Ecosistemas Secos.**

*Coordinadoras. Dra. Sonia Archila & Dra. Inés Cavelier. Universidad de los Andes e Instituto Alexander von Humboldt, Colombia*

#### **Monitoreo en Ecosistemas Secos en el Trópico.**

*Coordinador. Dr. Victor Meza & Biól. Karina Banda. Universidad Nacional de Costa Rica, Costa Rica y Fundación Ecosistemas Secos de Colombia*

## BOSQUES SECOS DE LA CUENCA MEDIA DEL RÍO CAUCA: ENTRE LA CONSERVACIÓN Y LA EXTINCIÓN

Coordinador: Fabio Lozano

### ANÁLISIS DE LA FRAGMENTACIÓN DEL BOSQUE SECO DE LA CUENCA ALTA DEL RÍO CAUCA, COLOMBIA

**Arcila-Cardona, Angela M.<sup>1</sup>; Valderrama-Ardila, Carlos<sup>2</sup> & Chacón de Ulloa, Patricia<sup>3</sup>**

<sup>(1)</sup>CORPOICA-Caribia, Sevilla, Zona Bananera, Magdalena; <sup>(2)</sup>Universidad ICESI, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, Cali; <sup>(3)</sup>Universidad del Valle, Facultad de Ciencias, Departamento de Biología, AA. 25360, Cali, Colombia.

aarcila@corpoica.org.co; cvalderrama@icesi.edu.co; patry.chacon@gmail.com

Se realizó una evaluación del estado de fragmentación del bosque seco en la cuenca alta del río Cauca (Colombia); a partir de mapas de coberturas vegetales, fotografías aéreas y datos de campo. El área de estudio abarcó una extensión de 608.992 Ha, en la zona plana de valle aluvial por debajo de la cota de 1.200 msnm, desde el norte del departamento del Cauca hasta el centro del departamento de Risaralda. La cobertura boscosa representó solamente el 1,76% del área total, repartida en más de 1600 parches con un tamaño promedio de 6,03 Ha ( $\pm$  17,8), el 75% se encontraron separados 500m o más de su vecino más cercano (distancia promedio  $396,4 \pm 684,6$  m), rodeados por caña de azúcar y pastizales. Solo 9 parches

presentaron una extensión mayor a 100 Ha, la mayoría de forma dendrítica, con la presencia de hasta 17 núcleos internos, lo que hace que se comporten más como parches pequeños separados. Se espera que el efecto de borde tenga una influencia importante en la composición de especies en los parches, porque la mayoría presentan formas que se alejan del cuadrado o círculo, lo que en teoría disminuiría este efecto. Se recomienda evaluar la contribución de otros elementos de cobertura arbórea, como guaduales y bosques riparios, a la riqueza regional de especies, con el fin de proponer estrategias de conservación. Estas deben involucrar cambios en las prácticas de manejo de la matriz, para hacerla menos resistente al movimiento de organismos entre los elementos del paisaje que proporcionan hábitat a las especies residentes.

Palabras clave: Aislamiento, forma parche, métricas, paisaje.

### ESPECIES AMENAZADAS DEL BOSQUE SECO DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

**Devia Álvarez, Wilson<sup>1</sup> & Adarve D., Juan Bautista<sup>2</sup>**

Instituto para la Investigación y Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca- INCIVA, Colombia. cel.:<sup>(1)</sup>300-613-3151; <sup>(2)</sup>300-325-8447

wildevia@gmail.com; adarve.juan@gmail.com

En la actualidad, los bosques secos constituyen uno de los ecosistemas más amenazados. Debido a la fertilidad de sus suelos han sido el centro de concentración de poblaciones humanas y objeto de una intensa transformación. En Colombia, los bosques secos tropicales cubrían una extensión considerable del territorio nacional distribuyéndose sobre la costa Atlántica, parte baja de la península de la Guajira y los valles interandinos. En la actualidad, este ecosistema se considera casi que desaparecido, debido a que se desarrolla en zonas con condiciones climáticas y edáficas aptas para la agricultura y ganadería. Este ecosistema es uno de los más degradados y menos estudiados en Colombia, existiendo un escaso conocimiento de su composición, estructura, avifauna y funcionamiento. El INCIVA y la Universidad Central (UCE-VA), han venido realizando caracterizaciones de las especies de plantas amenazadas de este ecosistema en el Valle del Cauca. Con base en los listados de plantas amenazadas del Instituto Humboldt y del Instituto de Ciencias de la Universidad Nacional ha venido seleccionando y estudiando especies consideradas en esta categoría: El totojando (*Crataeva tapia*), el manteco (*Laetia ame-*

*ricana*), el algarrobo (*Hymenaea courbaril*), el chitato (*Muntingia calabura*), el biyuyo (*Cordia lutea*), el guaico (*Guaiacum officinale*), el tache (*Myroxylon balsamum*), el chuchó (*Capparis amplissima*) y los tachuelos (*Zanthoxylum* sp.). El trabajo ha buscado esencialmente caracterizar las especies, realizar mapeos de su distribución y estudios de germinación.

Palabras clave: Bosque seco, conservación, ecosistemas estratégicos, especies amenazadas.

### LA CONSERVACIÓN DEL ECOSISTEMA BOSQUE SECO TROPICAL EN LA CUENCA MEDIA DEL RÍO CALI, MUNICIPIO DE CALI, COLOMBIA

**Orejuela Gartner, Jorge Enrique**

Grupo de Estudios Ambientales para el Desarrollo Sostenible-GEADES, Universidad Autónoma de Occidente, Campus Valle del Lili-Km2 vía a Jamundí, Cali, Valle del Cauca, Jardín Botánico de Cali, Colombia jeorejuela@uao.edu.co; jardimbocali@hotmail.com

Consistente con su misión de promover la conservación de la biodiversidad en el Valle del Cauca, el Jardín Botánico de Cali viene impulsando programas de educación ambiental, investigación, conservación y restauración ecológica. El énfasis de estos programas es promover la conservación,

no tanto de especies sino de ecosistemas en vías de extinción, siendo el principal de ellos el bosque seco tropical. En la actualidad el Jardín lidera el proyecto Corredor de Conservación Río Cali entre la ciudad y el Parque Nacional Farallones de Cali, con énfasis en la cuenca media con participación de las comunidades asentadas en la comuna Uno y el corregimiento Los Andes. La ubicación estratégica del Jardín le permite administrar un área protegida de bosque seco tropical de 11 hectáreas e influenciar en el manejo de predios de instituciones como EPSA, CVC, Alcaldía de Cali, Emcali y particulares que superan las 300 hectáreas. En el predio de EPSA el JBC ha incrementado la cobertura vegetal en un área de cerca de 100 hectáreas y en la cuenca de la quebrada El Cabuyal impulsó acciones de regeneración integral participativa en un área de influencia de 90 hectáreas con incrementos de conectividad vegetal entre fragmentos boscosos, protección de nacimientos de agua, control de erosión, y siembra de plantas piro-resistentes en franjas protectoras de incendios. Para incrementar la eficiencia del corredor de conservación el Jardín Botánico administra un vivero de especies nativas de la cuenca y emplea los fragmentos de bosque regenerado como bancos de germoplasma.

Palabras clave: Biodiversidad, conservación,

cuenca hidrográfica, regeneración.

### LA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN PARA LOS BOSQUES SECOS EN EL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

**Gómez, Natalia; Reyes, Milton A. & Salazar, María Isabel**

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.  
Carrera 56 No 11 – 36. Colombia  
natalia.gomez@cvc.gov.co; milton-armando.reyes@cvc.gov.co; maria-sabel.salazar@cvc.gov.co

La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC), identificó, para el Valle del Cauca, 7 ecosistemas, uno de los cuales es el bosque seco, junto con los bosques subandinos constituyen los ecosistemas con mayor pérdida de cobertura natural y menor representación dentro de las áreas protegidas del Valle. Los bosques secos se distribuían a lo largo del valle del río Cauca, ocupando aproximadamente 500.000 Ha. Actualmente queda menos del 7%, distribuido en relictos aislados en una matriz de monocultivo de caña de azúcar. Esto genera deterioro del ecosistema y extinción local de especies. En el Valle geográfico del río Cauca se concentra la mayoría de la actividad urbana y productiva del departamento, lo cual se traduce en suelos de altísimo costo. Por esta razón la conservación no se centra en el establecimiento de áreas protegidas estatales,

generando un reto para la creatividad, pues implica el desarrollo de una combinación de estrategias para involucrar diferentes sectores del Valle. La CVC ha enmarcado su gestión en identificación, priorización y declaratoria de las áreas relictuales de mayor importancia, promoción y registro de Reservas Naturales de la Sociedad Civil, generación de incentivos y generación de conectividad. Se ha logrado la declaratoria del Parque Natural Regional del Vínculo, 5 Reservas Naturales de la Sociedad Civil en proceso de registro ante Parques Nacionales, el diseño del área forestal protectora para el río Cauca y la implementación de herramientas de manejo del paisaje entre relictos boscosos.

Palabras clave: Áreas protegidas, conectividad, extinción, representatividad, Reservas Naturales de la sociedad civil.

### LA DIVERSIDAD DE ÁRBOLES Y EPÍFITAS COMO INDICADOR DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN Y COMO HERRAMIENTA EN EL DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS RELICTUALES DEL VALLE GEOGRÁFICO DEL RÍO CAUCA, VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

**Vargas, William**

Grupo de Investigación y Conservación en Paisajes Rurales, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, CIAT Km 17 recta Cali-Palmira, Tel 57 (2) 4450175, Colombia wvgargas@humboldt.org.co; williamvarg@gmail.com

El valle geográfico del río Cauca es una de las regiones más transformadas en Colombia, la cobertura original ha desaparecido casi en su totalidad y la presión sobre los remanentes es cada vez mayor. En esta investigación, se evaluó la flora de siete de los remanentes más importantes en el departamento del Valle del Cauca, tomando como referencia los árboles y las epífitas para establecer diferencias entre ellos, definir su estado de conservación y diseñar estrategias para su conservación y restauración. Se reconocieron tres formaciones claramente definidas, bosques inundables del río Cauca, bosques secos del piedemonte y bosques de la zona plana no inundable, con diferencias notables en la composición y en la presencia de especies exclusivas de cada una de estas formaciones. Del total de especies arbóreas registradas 81% están amenazadas nacional o regionalmente, de igual manera las epífitas con 72%. En su totalidad los fragmentos se encuentran fuertemente deteriorados y la regeneración de especies claves y amenazadas se dificulta por deterioro del hábitat, ganado, plantas invasoras y desaparición de dispersores. Las especies registradas fueron claves en el diseño y establecimiento de estrategias de

conservación y restauración, 87 especies fueron propagadas en vivero, 53 de ellas amenazadas. Se establecieron herramientas de manejo del paisaje en 58,52 ha, entre ellas el cerramiento y enriquecimiento de bosques con 42000 plantas de 31 familias y 91 especies nativas, manejo de 16 especies invasoras y establecimiento de cercas vivas buscando mejorar la calidad de los hábitats, incremento de la conectividad y conservación de la biodiversidad.

Palabras clave: Bosques inundables, bosques secos, fragmentación, herramientas de manejo del paisaje, restauración.

## EXPERIENCIAS DEL SECTOR PRIVADO EN EL MANEJO DE ECOSISTEMAS SECOS

*Coordinador: Jaime Erazo*

### DE LA MINERÍA AL BOSQUE: UNA HISTORIA DE RECONSTRUCCIÓN PAISAJÍSTICA POR COMPARTIR

**Gualdrón, Ramón**

Carbones del Cerrejón Limited, calle 100 No. 19-54,  
Piso 12, Bogotá D. C. Colombia.  
ramón.gualdrón@cerrejoncoal.com

En La Guajira, Colombia, en un ambiente semidesértico, Carbones del Cerrejón Limited adelanta desde hace 25 años la operación de minería de carbón a cielo abierto más grande del mundo. Esto ha implicado un cambio importante en el uso de la tierra con el objeto de valorizar el recurso minero contenido en su interior. En la medida en que los terrenos intervenidos han dejado de ser requeridos por las operaciones mineras, estos han sido incorporados de manera inmediata en un proceso integral de rehabilitación de tierras, cuyo objetivo es reconstruir el territorio intervenido hasta lograr un estado de estabilidad estructural y de producción de bienes y servicios ambientales equivalente al que existía antes de la minería.

El proceso de rehabilitación de tierras que se adelanta en Cerrejón es netamente constructivo. Sobre los escombros de

la minería se inicia la adecuación de los terrenos, conformando sobre ellos con los materiales edáficos preservados desde la etapa de preminería un nuevo medio de crecimiento para que allí se establezcan y trabajen comunidades de organismos que gradualmente faciliten una adecuada y rápida sucesión edáfica, vegetal y animal. Contando exclusivamente con los recursos disponibles en el lugar, mediante acciones precisas y oportunas, el uso de especies claves, tecnología y metodología desarrollada *in situ*, se ha logrado producir grandes cambios en el estado y calidad de las nuevas tierras reconstruidas, alcanzando en tiempos muy cortos estados de salud de la tierra muy similares a los encontrados en áreas vecinas no intervenidas.

Palabras clave: Estabilización, preminería, rehabilitación, sucesión edáfica.

### MANEJO DE FAUNA SILVESTRE EN LA MINA DE CARBÓN CERREJÓN, COLOMBIA

**Báez, Lina**

Carbones del Cerrejón Limited, calle 100 No. 19-54,  
Piso 12, Bogotá D. C. Colombia.  
lina.baez@cerrejoncoal.com

Cerrejón es la mina de carbón a cielo abierto más grande del mundo, localizada en la península de La Guajira, Colombia, el lugar más septentrional de América del Sur. La operación comprende la exploración, producción, transporte y embarque de carbón térmico y opera una infraestructura integrada por la Mina, Ferrocarril y Puerto Bolívar. Regionalmente pertenece al llamado Cinturón Árido Pericaribeño que abarca el norte de Colombia y Venezuela. La zona está dominada por regiones áridas y semiáridas con parches de bosque seco tropical. En las riberas de los arroyos que conforman la cuenca del río Ranchería se encuentran franjas de bosques higrotropofíticos y zonas intervenidas por actividades diferentes a la minería. El desarrollo del proceso minero se enmarca dentro del Plan de Manejo Ambiental, establecido bajo la legislación colombiana, el cual es la guía para el control de calidad de aire, agua, suelos, coberturas vegetales y biodiversidad. Desde comienzos de la operación se iniciaron los estudios necesarios para conocer la biodiversidad de la zona, permitiendo generar la línea base de fauna para el área de Cerrejón. Estos monitoreos han permitido realizar seguimiento a la composición, abundancia, riqueza, amenaza y distribución espacio-temporal de las poblaciones de anfibios, reptiles, aves y mamíferos; además de generar el conocimiento para mejorar los planes de

gestión de fauna. La zona guarda una alta representatividad de las especies de fauna de la región y del país, ya que a pesar de los procesos de fragmentación e intervención minera, existe una alta biodiversidad, demostrada en las 572 especies entre herpetos, mamíferos, aves y entomofauna reportadas.

Palabras clave: Minería, monitoreo, rehabilitación, rescate.

#### ESTRATEGIAS DE HOCOL Y FINQUEROS PARA CONSERVAR RECURSOS HÍDRICOS EN ÁREAS DEL BOSQUE SECO TROPICAL HUILENSE (COLOMBIA)

Olaya Amaya, Alfredo; Fierro Rodríguez, Armando & Araujo Polanía, Mario F.

Universidad Surcolombiana; avenida Pastrana-carrera 1<sup>a</sup>, Neiva, Huila, Colombia  
alolaya@usco.edu.co; Afroz\_2000@hotmail.com; marioperni@hotmail.com

El objetivo básico era documentar y sistematizar las experiencias de los proyectos Protección de Nacederos, Reservorios de Agua y Bosques de Guadua, ejecutados por la empresa Hocol, finqueros y alcaldías de Neiva y Aipe, mediante convenios tripartitos. Además, se precisó identificar, valorar y describir los impactos ambientales significativos de tales proyectos y proponer

directrices para mejorar los beneficios y gestión de los mismos. El estudio se hizo en fincas beneficiarias de dichos proyectos, en 10 veredas localizadas en los campos petroleros de Hocol, denominados San Francisco, Balcón y Tello, ubicados en el bosque seco tropical (bs-T), departamento del Huila. Se utilizaron los métodos de síntesis bibliográfica, revisión de archivos, reconocimiento de campo, matriz de Leopold y redes de impactos, así como aplicación de encuestas y realización de un taller con la participación de finqueros, líderes comunitarios y profesionales de Hocol y Alcaldías. Los resultados se refieren a: descripción del ámbito socioeconómico y ambiental del estudio; formalización de los procesos de planificación y ejecución de los proyectos (flujoograma y memoria explicativa); identificación de 31 impactos positivos (28 son comunes a los tres proyectos, de los cuales 14 son significativos. No se identificaron impactos adversos importantes); propuesta de un plan de mejoramiento con énfasis en experiencias exitosas y gestión integrada, capacitación y seguimiento de los proyectos; y publicación de un libro. Estos proyectos desarrollados por Hocol, finqueros y alcaldías constituyen estrategias válidas para conservar recursos hídricos en el bs-T huilense, cuyos modelos pueden aplicarse en otros territorios secos de Colombia.

Palabras clave: Convenios tripartitos, guadua, jagüeyes, impactos ambientales, nacimientos de agua.

#### LA INVESTIGACIÓN EN EL PARQUE ECOLÓGICO LA POMA, UN APORTE DEL SECTOR PRIVADO PARA CONOCIMIENTO INTEGRAL DEL BOSQUE ANDINO SECO, MUNICIPIO DE SOACHA, CUNDINAMARCA, COLOMBIA

Rojas Ramírez, Ferney<sup>1</sup>, Castellanos B., Nilton<sup>1</sup> & Melo, Omar A.<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Cámara de Comercio de Bogotá, Corporación Ambiental Empresarial, Programa Hojas Verdes;

<sup>(2)</sup>Universidad del Tolima, Facultad de Ingeniería Forestal. Colombia

<sup>1</sup>dtecnicophojasverdes@ccb.org.co; <sup>2</sup>ingforestalphojasverdes@ccb.org.co; <sup>3</sup>omelo@ut.edu.co

La empresa privada, comprometida con la responsabilidad social empresarial ambiental – RSE, apoya programas de reforestación e investigación para el bosque andino desde el año 1996 a través del “Proyecto piloto de restauración ecológica de especies nativas –EN”. Su importancia radica en que el área del Parque Ecológico La Poma, Soacha, Cundinamarca (bosque seco montano bajo (bs-MB)), se ha convertido en un conector biológico para la zona del Tequendama. El desarrollo del proyecto se apoyó en un plan básico de investigaciones con cinco líneas de trabajo: Diversidad

biológica, mejoramiento genético forestal, reconstrucción de ecosistemas boscosos, manejo forestal y fauna y vida silvestre. Durante doce años de monitoreos, estas líneas han permitido desarrollar estudios como: análisis estructural y evaluación de diversidad florística; evaluación de técnicas silviculturales y ecológicas; estudios fenológicos; programa piloto de adaptación del roble (*Quercus humboldtii*); programa de producción vegetal para *EN*; análisis de la dinámica sucesional de coberturas vegetales; caracterizaciones de orquídeas, bromelias, avifauna y entomofauna; diseño e implementación del plan de protección, prevención y mitigación de incendios forestales; pruebas de calidad de semilla; colecciones botánicas y usos etnobotánicos con el Chilco (*Baccharis latifolia*); evaluación de la regeneración natural – *RN* para mano de oso (*Oreopanax floribundum*) y tuno esmeraldo (*Miconia squamulosa*); análisis de capacidad de carga; monitoreo y evaluación preliminar del contenido de Carbono presente en la *RN* y en cuatro *EN*; y desarrollo del programa de educación ambiental - *PEA* con cuatro senderos dirigidos a la comunidad científica, educativa y ecoturística.

Palabras clave: Conector biológico, plan básico, educación ambiental, responsabilidad social, técnicas silviculturales y ecológicas.

## RESERVAS NATURALES DE LA SOCIEDAD CIVIL: UNA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN PARA EL BOSQUE SECO

Devia Álvarez, Wilson<sup>1</sup> & Castaño Naranjo, Alejandro<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Biólogo INCIVA, cel 300-613-3151, Colombia;

<sup>(2)</sup>Administrador Ambiental INCIVA, cel: 300-609-3034, Colombia

wildevia@gmail.com; alecastulua@gmail.com

Los esfuerzos y la gestión de la conservación privada a través de la declaración de Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC), son aportes importantes a la conservación de la biodiversidad del país. Las RNSC juegan un papel importante en la generación de procesos sociales que analizan nuevas formas de desarrollo compatibles con la conservación del patrimonio natural, promueven la educación ciudadana, la construcción de tejido social, la seguridad alimentaria y el análisis crítico de políticas y proyectos locales y regionales. En Colombia estos esfuerzos e iniciativas privadas en la conservación son reconocidos por el Estado con la Ley 99 de 1993 por la cual se creó el Ministerio del Medio Ambiente, ley que define en los artículos 109 y 110 el concepto de Reserva Natural de la Sociedad Civil y establece su registro a través del decreto 1996 de 1999 ante el Ministerio del Medio Ambiente. La Corporación Autónoma

Regional del Cauca (CVC) y el Instituto para la Investigación y la Preservación del Patrimonio Cultural y Natural del Valle del Cauca (INCIVA), han aunado esfuerzos para conservar los últimos relictos de Bosque seco Tropical en el Departamento del Valle del Cauca a través del establecimiento de áreas para la conservación este ecosistema en el valle geográfico del río Cauca, mediante la promoción de las RNSC como mecanismo de conservación en ocho municipios de la zona plana del departamento del Valle del Cauca (Zarzal, Buga, Cerrito, Víjares, Yotoco, Jamundí, Bugalagrande y Tuluá). Esta propuesta se ha venido desarrollando desde el año 2006, año en el cual se realizó una caracterización preliminar de predios en la zona de estudio. El total de predios intervenidos en el proyecto son diez, que en su conjunto tienen un área de 1.523 Has, de las cuales 348 Has son bosques o áreas en estados avanzados de regeneración. Durante el presente año se están adelantando nuevas etapas de avance del proyecto, orientadas especialmente a la implementación de los planes de manejo de estas reservas.

Palabras clave: Áreas protegidas, bosque seco, conservación de especies, ecosistemas estratégicos, Reservas Naturales de la Sociedad Civil.

## LA TRIBUNA, RESERVA NATURAL PRIVADA PARA RECUPERAR UN ECOSISTEMA DE BOSQUE SECO TROPICAL EN EL HUILA, COLOMBIA

Páez, Betty Marleny<sup>1</sup> &

Gutiérrez de Olaya, Gloria Amparo<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Fundación Hocol, calle 13 No. 4-11, Piso 2, Neiva,

Huila, Colombia; <sup>(2)</sup>Universidad Surcolombiana, avenida Pastrana-carrera 1<sup>a</sup>, Neiva, Huila, Colombia

Paez.betty@hocol.com.co; gloriagutierrez@yahoo.es

La empresa petrolera HOCOL compró en 1994 la finca ganadera La Tribuna (128 Ha), localizada sobre el campo San Francisco, municipio de Neiva, departamento del Huila. La finca se adquirió con el objetivo de recuperar ecosistemas de bosque seco tropical (bs-T) en la microcuenca quebrada El Neme, mejorar su oferta ambiental, contribuir al conocimiento de ecosistemas en zonas petroleras y desarrollar experiencias de educación ambiental. Desde 1994, La Tribuna se aisgó, se sometió a una regeneración natural del bosque y se suspendieron todas sus actividades agropecuarias. Así, se observó una recuperación significativa de la cobertura boscosa, se mejoró la regulación natural de caudales en dicha quebrada, y se incrementó el valor estético del paisaje. En 1999, profesionales de la Universidad Surcolombiana (USCO), HOCOL y Fundación Hocol propusieron crear un

área protegida con fines conservacionistas, educativos y recreativos. Después del año 2000, con base en esta propuesta HOCOL construyó un sendero ecológico y declaró la finca como un Centro de Investigación y Educación Ambiental y, luego, mediante un convenio, la Tribuna pasó a ser administrada por la USCO, la cual inició en 2003 investigaciones de flora y fauna y actividades de educación ecológica. En la misma época, la Universidad Javeriana realizó investigaciones sobre murciélagos, aves, anfibios y reptiles. Con las investigaciones se reconoce que la finca es una reserva que posee una importante biodiversidad. La Tribuna constituye una estrategia valiosa para hacer educación ambiental y recuperar ecosistemas de bosque seco en zonas petroleras huilenses, la cual puede replicarse en otras regiones de Colombia.

Palabras clave: Educación ambiental, investigación, regeneración natural, zona petrolera.

## USO Y MANEJO DE ECOSISTEMAS SECOS

*Coordinadoras. Sonia Archila & Inés cavelier*

### INICIATIVA DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO DE LA CORDILLERA COSTERA DEL ECUADOR

**Camacho, Jaime**

Fundación Natura/TNC  
tulias@hotmail.com

social. Para alcanzar el desarrollo social se propone actividades de desarrollo productivo, el desarrollo local sostenible y el rescate de recursos culturales y conocimiento tradicional. Todo esto debe ser integrado con procesos de gobernabilidad, manejo de información, fortalecimiento y sostenibilidad financiera.

Uno de estos procesos es el manejo de un remanente de bosque con un gran uso tradicional, especialmente de la paja toquilla que permite la elaboración de los famosos sombreros "Jipijapa". Para el manejo del área se ha creado un Comité Técnico de Manejo que incluye a varios actores en la gobernanza del área.

La cordillera costera (que incluye el último remanente continuo de bosque seco) del Ecuador, ha sido identificada por diferentes estudios como una zona prioritaria para la conservación por sus niveles de diversidad y endemismo. Además, la zona es el recurso fundamental para 150.000 habitantes. En la zona existen diferentes iniciativas de conservación pero estas se han desarrollado de manera aislada y no han tenido el impacto esperado. Por eso se propone una iniciativa que integre diferentes actores públicos y privados para conseguir el desarrollo de las poblaciones humanas basado en la conservación y uso de la biodiversidad de la zona. Para conseguir estos objetivos se proponen actividades de conservación y desarrollo acompañadas de procesos de políticas públicas. Entre las actividades de conservación se propone el ordenamiento territorial, el manejo de áreas protegidas, el manejo de cuencas hidrográficas, incentivos para la conservación, procesos de control

Palabras clave: Ecuador, paja toquilla, participación comunitaria, políticas públicas.

### LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS SOSTENIBLES, UN ENFOQUE PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS SECOS EN EL CORREDOR GUANTIVA, LA RUSIA, IGUAQUE, COLOMBIA

**Sáenz-Jiménez, Fausto<sup>1</sup>; Galindo, Walter<sup>2</sup> & Solano-Gutiérrez, Clara<sup>1</sup>**

<sup>(1)</sup>Fundación Natura-Colombia, cra. 21 No. 39 – 43,

Bogotá, Colombia; <sup>(2)</sup>Centro para la Investigación en Sistemas Sostenibles de Producción Agropecuaria (CIPAV), carrera 2 Oeste # 11-54, Cali, Colombia  
 fsaenz@natura.org.co; walter@cipav.org.co;  
 csolano@natura.org.co

Los enclaves secos del corredor de conservación Guantiva – La Rusia – Iguaque se distribuyen principalmente en 3 sectores: Desierto de la Candelaria (Villa de Leyva, Sutamarchan), cañón del Chicamocha (Soatá, Tipacoque, Covarachía) y cuenca baja del Río Suarez (Cabrera, Barichara, Jordán, Villa Nueva, Aratoca). En ellos habita una singular flora y fauna entre las que se destacan especies endémicas y/o amenazadas de plantas (*Cavanillesia chicamochae*, *Zamia encephalartoides*) y aves (*Amazilia castaneiventris*, *Thryothorus nicefori*). Estas áreas han sido transformadas drásticamente para el desarrollo de actividades productivas como el pastoreo de cabras, cultivos de tabaco, yuca, piña, maíz y producción de ladrillo y teja. Actualmente el área de bosques secos dentro del corredor corresponde únicamente al 1% del total (5315 Ha) y para los arbustales secos al 10% (112954 Ha.). El pastoreo de cabras es la actividad que más impacto genera sobre estos ecosistemas, principalmente por el ramoneo de plantas como cují (*Prosopis juliflora*), gallinero (*Pithecellobium dulce*), mulato (*Tournefortia volubilis*), toche (*Haematoxylum brasiletto*) y guasimo (*Guasuma ulmifolia*), sin embargo

el esquema actual de producción (pastoreo extensivo) no es rentable. Anualmente los costos necesarios para el mantenimiento de los rebaños (mano de obra, arriendo de pasturas, sal) superan los ingresos obtenidos. Como resultado de los procesos de planificación e investigación adelantados en el corredor por Fundación Natura y CIPAV, se plantea el establecimiento de modelos con estabulación total, bancos de forrajes y la transformación del estiércol en abono y lombricomposto, los cuales triplicarían los ingresos y disminuirían el área de ecosistemas secos necesarios para esta actividad.

Palabras clave: Bancos de forrajes, estabulación total, modelos sostenibles, pastoreo de cabras.

#### EL USO DE LOS RECURSOS NATURALES CON FINES ALIMENTICIOS Y MEDICINALES POR COMUNIDADES DE ETNIA WICHI

Casasola, Lourdes<sup>1</sup> & Ortín, Adriana Elizabeth<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Av. Bolivia 5150. 4400 Salta. <sup>(2)</sup>OIKOS – Fundación para el Desarrollo Sustentable. Los Peteribies 579. 4400 Salta.

Lourdes\_casasola@yahoo.com.ar;  
 oikosargentina@arnet.com.ar

La población Wichi es uno de los grupos

étnicos llamados "chaquenses" típicos y constituye un ámbito privilegiado para estudios respecto al uso de especies vegetales y animales. Muchos autores han relevado usos alimenticios en comunidades de etnia Wichi, pero los estudios existentes muestran pocos usos medicinales. Para contribuir al entendimiento de la relación de equilibrio Wichi-recursos naturales y con el fin de estudiar el uso actual de los recursos, dado que Arancibia (1973) expresó que las comunidades indígenas estarían perdiendo sus hábitos alimenticios tradicionales, se efectuó el presente trabajo en la comunidad Ñandutí, La Unión, Salta, Argentina. Se realizaron entrevistas semiestructuradas a diez integrantes entre los más ancianos de la comunidad (entre 45 y 105 años), sobre los usos de las plantas y animales en general y sobre su medicina tradicional en particular. Se realizaron recorridos y se recolectaron las especies vegetales. Se registró como información etnobotánica, aquellas en las que al menos dos informantes hubieran referido idéntico uso medicinal para la misma parte de la especie vegetal o animal (Scarpa, 2002). Se obtuvo un listado de cincuenta y siete especies vegetales, 6 peces, 6 reptiles, 11 aves y 19 mamíferos. Los usos alimenticios son menores que los registrados por otros autores, mientras los usos medicinales son ampliamente mayores. Aunque la degradación del ambiente y el contacto con

la cultura occidental han disminuido en gran medida los usos registrados hace 15 años, la medicina tradicional continúa siendo una práctica vigente en la actualidad.

Palabras clave: Alimenticias, Chaco, etnobotánica, mamíferos, medicinales.

#### TRANSFORMACIÓN DEL PAISAJE POR ACCIÓN ANTRÓPICA EN ECOSISTEMAS SECOS DE RÁQUIRA

Cavelier, Inés<sup>1</sup> & Archila, Sonia<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Instituto Von Humboldt; <sup>(2)</sup>Departamento de Antropología, Universidad de los Andes; Bogotá, Colombia.

icavelier@humboldt.org.co

Se ha argumentado que la degradación ambiental en ciertas áreas del altiplano cundiboyacense como la que se observa en parte del municipio de Ráquira se relaciona con actividades antrópicas iniciadas en época prehispánica, entre las cuales se encuentra la fabricación de cerámica que usa leña como combustible. Durante la época colonial se introdujeron en la región los hornos de adobe y piedra que requieren mayor cantidad de leña, lo cual derivó en una mayor degradación ambiental de la región. Se han analizado datos históricos, etnográficos, así como la ubicación de los antiguos hornos, asociados al registro de la composición florística y estructura de relictos boscosos

en 7 grandes unidades de ecosistemas naturales, para establecer los lugares y tipo de afectación derivada del uso intensivo de recursos de leña. Los cambios en cobertura vegetal observados en 1970 y 2002, indican un ligero incremento en áreas de bosques, así como un notorio incremento en arbustales, lo cual se relaciona con cambios tecnológicos y prácticas que han inducido un proceso de recuperación de la vegetación natural. Este análisis y las características de la vegetación compilada en el catálogo de flora indican alternativas para acciones de manejo en la región.

Palabras clave: Actividad antrópica, altiplano cundiboyacense, datos etnográficos, datos históricos.

#### PLANTAS ÚTILES DEL MUNICIPIO DE RÁQUIRA, BOYACÁ, COLOMBIA

López Camacho, René<sup>1</sup>; Cavelier, Inés<sup>2</sup> & Archila, Sonia<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Docente, Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá, Colombia; <sup>(2)</sup>Coordinadora

Proyecto conservación y uso sostenible de la biodiversidad en los Andes, Instituto Humboldt, Bogotá, Colombia; <sup>(3)</sup>Docente, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia.

La economía principal de Ráquira está constituida en un 75% por la actividad

de las artesanías, la cual se desarrolla principalmente bajo técnicas manuales, en el proceso de cocción es empleada la leña como fuente principal de energía. El presente estudio evalúa las especies empleadas como leña y aquellas otras de uso actual o potencial empleadas en diversas categorías de uso. La flora vascular en el grupo de angiospermas registradas a la fecha se encuentra representada por 80 familias, 209 géneros y 287 especies, siendo las familias más diversas: Asteraceae (29 géneros/39 especies), Fabaceae (14/16), Poaceae (12/13), Solanaceae (7/13) y Ericaceae (11/7). Del total de especies registradas, se determinó que 132 especies (45.99%) presenta uso actual o potencial. Los usos se agruparon en 8 categorías. El mayor uso corresponde a medicinal, donde se registran 60 especies, destacándose especies como *Ageratum conyzoides* (marrubio blanco), *Pentacalia corymbosa* (Huashin), *Commelina diffusa* (canutillo morado), siendo en su mayorías especies de porte herbáceo. La segunda categoría en importancia corresponde a ornamental con especies como *Schinus molle* (falso pimiento), *Salix humboldtii* (sauce llorón), *Oreopanax floribundum* (mano de oso), *Bryophyllum pinnatum* (hierba santa), *Dipsacus fullonum* (Cardón) y *Anoda cristata* (malva). Dentro de las especies empleadas como leña y ramaje se determinó un total de 42 especies, siendo las especies más

importantes Hayuelo (*Dodonea viscosa*), Roble (*Quercus humboldtii*), Espadero (*Mysine latifolia*), Coronó (*Xylosma spiculiferum*), Aliso (*Alnus acuminata*), entre otras. Algunas especies prioritarias de ser implementadas en procesos de restauración son Dividivi (*Caesalpinia spinosa*), el añil (*Indigofera suffruticosa*), el chovo (*Psidium guianense*), patecabra (*Acacia farnesiana*) y la higuerilla (*Ricinus communis*).

Palabras clave: Artesanías, leña, Ráquira, uso actual y potencial.

#### AGRICULTURA EN ECOSISTEMAS SECOS EN EL NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA, COLOMBIA

Torrente Trujillo, Armando<sup>1</sup>; Chavarro, Jorge I. & Trujillo, Gustavo A.

<sup>(1)</sup>Ph.D. Profesor Titular Universidad Surcolombiana, Grupo de Investigación – GHIDA, Neiva, Colombia; B.Sc. Ingeniero Agrícola. Grupo de Investigación – GHIDA; B.Sc. Ingeniero Electrónico. Grupo de Investigación – GHIDA  
armando.torrente@gmail.com; jorge.chavarro@usco.edu.co; gustavo.lemus@usco.edu.co

El departamento del Huila tiene una extensión total de 19890 Km<sup>2</sup> de los cuales 4360 Km<sup>2</sup> presentan condiciones de aridez y sequía, localizadas al norte. Estas áreas presentan un marcado déficit hídrico, ocurrencia de precipitaciones intensas y de corta duración,

suelos aluviales con desarrollo incipiente y en algunos casos subyace el subsoilo con coberturas escasas de rastrojo y dominancia de vegetación típica de ecosistemas secos, especialmente especies xerofíticas. La puesta en marcha de proyectos agropecuarios en estas áreas, exige del conocimiento de las características agro-ecológicas del medio para su manejo y aplicación de tecnologías para el mantenimiento del proyecto bajo las difíciles condiciones ambientales. El proyecto experimental productivo “Granja Experimental Villa Lavi”, siguió un plan de ordenamiento de tierras y su adecuación para la siembra de frutales y especies de pancoger para la subsistencia. Un adecuado manejo lleva a la rehabilitación de estas áreas, mediante el empleo de prácticas sencillas relacionadas con la conducción de aguas de escorrentía, la aplicación de riego localizado, la formación y manejo de suelos mediante el ciclaje de materia orgánica y la aplicación de abonos orgánicos. La granja Villa Lavi se constituye en un ejemplo de incorporación de tierras de ambientes áridos y semiáridos a la producción y al mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, mediante la aplicación de conocimientos y técnicas orientadas al manejo y la sostenibilidad de los recursos y el medio ambiente.

Palabras clave: Agricultura, aridez, bio-recuperación, suelos.

## METODOLOGÍA PARA LA FORMULACIÓN DE PLANES DE MANEJO ECOTURÍSTICO COMO ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN

**Estefan Agudelo, Michel**

Fundación Ecotrek. Cr 19 No 63c – 73  
mestefan@fundacionecotrek.org

El objetivo de este trabajo consistió en diseñar una metodología para la formulación de planes de manejo ecoturístico (PME), con el fin de generar estrategias de desarrollo sostenible basadas en la planeación participativa de los actores involucrados. Se tuvo como pauta fundamental del diseño de dicho PME la propuesta de Troncoso, quien diseñó una metodología que tiene 14 pasos organizados de manera lineal, por otro lado se usa la metodología para la evaluación de proyectos sociales propuesta por la Fundación para la Educación Superior (FES). Como resultado se tiene un modelo de PME que permite implementar una estrategia de conservación y desarrollo comunitario con el ecoturismo como herramienta, el cual tiene 4 programas fundamentales: conservación, ecoturismo, desarrollo comunitario y seguimiento y evaluación; así mismo cuenta con una cantidad indeterminada de programas de apoyo que incluyen la visión de todos los actores. En la actualidad se está gestionando una fase de diseño y formulación de una de

las aplicaciones de este modelo en el *Plan de desarrollo sostenible para las Microcuencas de El Guadual y La Honda Rivera-Huila* “*Plan El Guadual*” y “*Operación Turística Sostenible de El Desierto de la Tatacoa*”. En conclusión este PME se convierte en una alternativa viable de desarrollo para las comunidades en Colombia, involucrándolas en procesos participativos de planeación que permitan el aprovechamiento racional de los recursos naturales, la conservación y el emprendimiento.

**Palabras clave:** Aprovechamiento, desarrollo sostenible, ecosistemas, emprendimiento, ordenamiento de cuencas, turismo responsable.

## MONITOREO EN ECOSISTEMAS SECOS EN EL TRÓPICO

*Coordinador: Victor Meza*

### DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ACTUAL DE LOS PROCESOS DE MONITOREO DE ECOSISTEMAS SECOS TROPICALES

**Banda-R, Karina<sup>1</sup> & Meza, Victor<sup>2</sup>**

<sup>(1)</sup>Fundación Ecosistemas Secos de Colombia, (ESC), Bogotá, Colombia; <sup>(2)</sup>Universidad Nacional de Costa Rica – INISEFOR  
Karina\_Banda@ecosistemassecos.org; vmezap@una.ac.cr

El monitoreo constituye una importante herramienta que hace parte del manejo integral y sostenible de los ecosistemas. En general, los monitoreos proveen datos, cuantitativos y cualitativos, sobre los cambios en tiempo y espacio de la vegetación arbórea o de cualquier otro elemento de la biota. El propósito de este diagnóstico fue hacer un balance del estado actual del monitoreo de los ecosistemas secos en el neotrópico, que sirva para establecer sus puntos críticos en la región. La información fue obtenida a partir de una encuesta diseñada con el objetivo de conocer el grado de avance de investigaciones y monitoreos de estos ecosistemas; sumado a información secundaria conseguida por la revisión bibliográfica pertinente.

Se recibió información de 8 países, con un total de 11 encuestas diligenciadas; entre los

métodos utilizados, sobresalen las parcelas permanentes de muestreo (PPM), seguido de muestreos con trásectos y observaciones periódicas. En cuanto al tiempo, las PPM con mayor tiempo de establecimiento se encuentran reportadas en México y Colombia con 10 o 12 años de toma de datos. En un 90 % las coberturas de las zonas monitoreadas corresponden a bosques secos secundarios y muy pocos trabajos toman datos de fauna. Uno de los principales objetivos de los procesos de monitoreo es el de potenciar la restauración de estos mismos ambientes, por lo que evalúan rebrotos y crecimiento de plántulas; mientras que en otros casos, son los ciclos biogeoquímicos los que toman importancia, por lo que además de monitorear vegetación, se toman datos de suelo y biomasa microbiana.

**Palabras clave:** Bosques secos, monitoreo, neotrópico, parcelas permanentes de muestreo.

### SÍNTESIS DE LOS ESTUDIOS DE LA DINÁMICA DEL BOSQUE EN COLOMBIA

**Álvarez, Esteban**

Interconexión Eléctrica SA, ISA Colombia, calle 12 sur No. 18-168. Medellín, Colombia.  
esalvarez@isa.com.co

Los estudios de monitoreo del bosque en Colombia con base en parcelas permanentes se iniciaron hace 40 años aproximadamente. Actualmente, existen cerca de 206 parcelas entre 0.2 y 25 ha (con un total de 135 ha), localizadas en 70 sitios del territorio nacional distribuidos en el Chocó, los Andes, el Valle del Magdalena, la Costa Atlántica y la Amazonía. Los sitios comprenden un amplio rango de gradientes de precipitación (500-6000 mm/año), temperatura (10-27 °C) y altitud (0-3000 msnm) y por lo tanto tienen un enorme potencial para entender los determinantes ambientales de la estructura y dinámica del bosque en el contexto del cambio climático global. Muchas de estas parcelas hacen parte de proyectos nacionales e internacionales de monitoreo como MOBOC (Monitoreo del bosque en Colombia), RAINFOR (Red Amazónica de inventarios forestales), CORFOR (Cordillera Forest Dynamics Network) y CTFS (Forest Dynamics Plots). En esta conferencia se presenta una síntesis de la evolución de los estudios de monitoreo en Colombia y de su contribución al conocimiento de la diversidad y dinámica de los bosques tropicales.

Palabras clave: Bosques tropicales, cambio climático, Colombia, parcelas permanentes.

## LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL CAPARO: 40 AÑOS DE INVESTIGACIÓN ECOLÓGICA Y FORESTAL EN LOS BOSQUES DE LOS LLANOS OCCIDENTALES VENEZOLANOS

Jerez Rico, Mauricio

Centro de Estudios Forestales y Ambientales de Postgrado (CEFAP). Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela, 5101  
jerez@ula.ve

La existencia de la Estación Experimental Caparo (Venezuela) se fundamenta en los resultados y experiencia obtenida por la Universidad de Los Andes en las selvas de Caparo desde 1968 y en una visión del papel que debe desempeñar este relictó único y representativo de los bosques tropicales deciduos inundables y de otros ecosistemas secos de los Llanos venezolanos y colombianos. Estos ecosistemas alguna vez ocuparon varias decenas de miles de Km<sup>2</sup>, pero hoy día han desaparecido casi totalmente debido al cambio de uso de la tierra para agricultura y ganadería, siendo el área administrada por la Estación Caparo el relictó más grande y de mayor importancia en Venezuela. La misión actual de la estación es la “preservación de la diversidad biológica, muestras de ecosistemas naturales y áreas con tratamientos experimentales

para su permanencia como fin en sí y para la investigación, docencia, extensión y turismo científico y ecológico sobre la base de la incorporación efectiva de las comunidades adyacentes y poblaciones de la región”. Este trabajo, relata la historia de esta estación y se destaca las investigaciones ecológicas y silviculturales allí realizadas, su problemática y las perspectivas para el futuro a la luz de la gran importancia que puede tener en el ámbito de la conservación de la biodiversidad.

Palabras clave: Diversidad, ecoturismo, estratificación ecológica, fauna, plantaciones, silvicultura

## LA VARIABILIDAD BIOGEOQUÍMICA EN BOSQUES TROPICALES ESTACIONALMENTE SECOS: UN ASPECTO A CONSIDERAR EN PROGRAMAS DE MONITORIZACIÓN

Campo, Julio

Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, AP 70-275, 04510, México DF, México  
jcampo@ecologia.unam.mx

La medición de los balances y ciclos internos de bioelementos en bosques tropicales estacionalmente secos evidencia la variabilidad biogeoquímica en la región. Establecer un plan para la monitorización

del funcionamiento de éstos bosques es un desafío que exige resolver la escala adecuada para integrar la complejidad biogeoquímica, resultado de la diversidad biótica y abiótica. Esta complejidad biogeoquímica se manifiesta no solo a escala local, sino que también existe una gran heterogeneidad a escala regional, donde gradientes topográficos y de clima interactúan con la variación química de los suelos y de la biota. Así, desarrollar programas de monitorización de éstos ecosistemas requiere del esfuerzo coordinado de especialistas dirigido al establecimiento de redes de sitios referencia que integren la variabilidad climática, parental, topográfica y de suelos y, con ello, maximicen el entendimiento de los fenómenos de largo plazo.

Palabras clave: Estudios de largo plazo; heterogeneidad biogeoquímica; integración de programas de investigación.

## MONITOREO DEL BOSQUE SECO EN COLOMBIA: UNA PERSPECTIVA DESDE LA RED MOBOC

Alvarez, Esteban<sup>1</sup>; Melo, Omar; Cogollo,

Alvaro; Velásquez, Cesar; Jiménez, Eliana;

Benitez, Doris & Carbonó, Eduino

<sup>(1)</sup>Interconexión Eléctrica SA, ISA Colombia, calle 12 Sur No. 18-168, Medellin, Colombia  
esalvarez@isa.com.co

En los últimos años se ha incrementado significativamente los esfuerzos por estudiar la dinámica del bosque tropical y su relación con el cambio climático, pero pocos estudios se han enfocado en zonas secas. Considerando que aproximadamente el 42% de la vegetación tropical de mundo corresponde a algún tipo de formación seca, es urgente avanzar en el conocimiento de su dinámica. La Red para el Monitoreo del Bosque en Colombia (MOBOC) fue iniciada en 2002 por investigadores del Jardín Botánico de Medellín y la Universidad del Tolima. La red cuenta actualmente con 85 parcelas permanentes de monitoreo (PPM) en Colombia y 24 de ellas se localizan en zonas secas de la costa Caribe y la cuenca alta del río Magdalena, principalmente. Las parcelas en bosque seco tienen tamaños entre 0,25-1 ha (para un total de 14,2 ha), con un total de 5383 árboles medidos e identificados; en la muestra se tienen 527 especies, 259 géneros y 78 familias. Los análisis muestran que estos bosques, considerando individuos con DAP $\geq$  10 cm, presentan una enorme variación en su densidad (414+-237 ind/ha), riqueza de especies (47+-19 sp/ha) y biomasa (106+-89 ton/ha). Aunque estos valores son inferiores a los reportados para los BH, las tasas de mortalidad (1.5+-0.44 % ind/ha) y de crecimiento diamétrico promedio por árbol (0,34+-0,33 mm/árbol) son similares. En este trabajo se presenta una descripción

de las PPM del bosque seco en Colombia y de su importancia para el estudio de su interrelación con el cambio climático.

Palabras clave: Bosque seco, Colombia, dinámica de árboles, mortalidad, crecimiento, parcelas permanentes.

#### MONITOREO DE VEGETACIÓN EN LAS ZONAS SEMIÁRIDAS DE ALTA MONTAÑA: ESTABLECIENDO BASES PARA EVALUAR LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Halloy, Stephan<sup>1</sup>; Domic, Alejandra<sup>2,3</sup>; García, Carolina<sup>2</sup> & Stephan, Beck<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup> Conservación Internacional; <sup>(2)</sup> Herbario Nacional de Bolivia, campus Universitario de Cota Cota, calle 27, Cota Cota; <sup>(3)</sup> Departamento de Biología, Saint Louis University, Laclede Ave. 3507, St Louis, MO, 63103, EE.UU.  
stephan.halloy@gmail.com; amapoti@yahoo.es, lpb.dir@accelerate.com; adomicri@slu.edu

El cambio climático constituye una de las amenazas más importantes a la biodiversidad. En los Andes, se espera que las zonas de vegetación se muevan como producto del incremento de la temperatura y disminución de la precipitación. Debido a que las tierras altas son consideradas altamente vulnerables al cambio climático, es necesario llevar a cabo esfuerzos para monitorear cambios en la vegetación. En el presente estudio se

reporta el establecimiento del primer sitio GLORIA (Global Observation Research in Alpine Environments) en la región semiárida de Bolivia, Parque Nacional Sajama. Se instalaron parcelas permanentes en cuatro cimas a lo largo de un gradiente altitudinal desde los 4200 a los 4700 m.

Un total de 106 especies fueron registradas, las cuales representan el 49 % de la flora total del parque. De acuerdo a los rangos de altitud, los líquenes y musgos representan la mayor proporción de especies indicadoras presentes en los sitios más altos. Las familias más comunes fueron Asteraceae, Poaceae y Caryophylaceae. *Senecio*, *Baccharis*, *Festuca*, *Draba* y *Pycnophyllum* fueron algunos de los géneros más comunes del área. Así mismo, se registraron la presencia de especies endémicas como *Azorella compacta* y *Nototrichie* spp., especies longevas y útiles para reconstrucciones temporales. La evaluación de este sitio en Bolivia, basada en una metodología estandarizada permite la generación de los primeros resultados que pueden ser monitoreados de manera confiable a través del tiempo.

Palabras clave: Especies endémicas, incremento temperatura, líquenes, musgos, sitio Gloria.

## capítulo IV

### EXPOSICIONES ORALES LIBRES

#### TEMARIO

**Biología y Ecología**

**Conservación y Restauración**

**Manejo Sostenible**

**Política y Legislación de Ecosistemas Secos**

**Tecnologías de la Información**

#### *Coordinadores:*

*M.Sc. Augusto A. Repizzo G. Universidad Javeriana - Colombia*

*M.Sc. María Cristina Gallego R. Universidad del Cauca - Colombia*

*Biol. Karina Banda. Fundación Ecosistemas Secos de Colombia*

*Dr. Jafet Nassar. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas - Venezuela*

*M.Sc. Hernando Vergara. Universidad del Cauca - Colombia*

## BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA

### BIOMASA, ALMACENES DE NUTRIENTES Y MINERALIZACIÓN DE NITRÓGENO EN BOSQUES TROPICALES SECOS SECUNDARIOS DE MÉXICO QUE DIFIEREN EN SU HISTORIA DE USO

**Romero-Duque, Luz Piedad<sup>1</sup>; Jaramillo, Víctor J.<sup>1</sup> & Martínez-Yrízar Angleina<sup>2</sup>**

<sup>(1)</sup>Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Morelia, México. A.P. 27-3 Sta. María de Guido, 58090, Morelia, Mich. México; <sup>(2)</sup>Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. A.P 1354, Hermosillo, C.P. 83000, Sonora, México.  
lpromero@oikos.unam.mx; luque@oikos.unam.mx; angelina@servidor.unam.mx

Se compararon la biomasa, los almacenes de carbono y nitrógeno y los potenciales de mineralización de nitrógeno en bosques tropicales secos secundarios que crecieron en sitios desmontados con maquinaria 30 años atrás y que fueron objeto de diferentes usos previos al abandono: a) desarrollo para vivienda (HD), b) praderas para ganadería (P), y c) sin uso posterior al disturbio (NU). La biomasa total aérea varió de 40 a 50 Mg ha<sup>-1</sup> y la de raíces de 10 a 13 Mg ha<sup>-1</sup>. El almacén total de carbono del ecosistema fue de 81.4 Mg C ha<sup>-1</sup> y el de nitrógeno fue de 6.6 Mg ha<sup>-1</sup>. Ninguna de estas 4 variables

difirió significativamente entre los tipos de uso. La biomasa y los almacenes de carbono y nitrógeno en árboles de 1-3 cm de DAP y la biomasa muerta total y sus almacenes de carbono y nitrógeno fueron mayores en NU que en P y HD. No se registraron diferencias en los almacenes de nitrógeno inorgánico ni en los potenciales de mineralización y nitrificación entre los tipos de uso. La biomasa total (aérea y raíces) y los almacenes ecosistémicos de C y N de estos bosques secundarios representan el 48%, 59% y 85% de la biomasa total y de los almacenes ecosistémicos de C y N, respectivamente, de los bosques primarios de la región de Chamela. No se encontraron grandes diferencias entre los tipos de uso, excepto para aquellos casos en los que los resultados reflejaron el uso reciente de estos bosques.

Palabras clave: Almacenes ecosistémicos, carbono, chamela, disturbio, regeneración.

### VARIACIÓN ESPACIO TEMPORAL DE LA RESPIRACIÓN DEL SUELO EN AMBIENTES SEMIÁRIDOS DEL SUDESTE DE MADRID-ESPAÑA

**Castillo-M, Andrea P.; Maestre, Fernando; García, Pablo; Soliveres-Codina, Santiago; Martínez, Isabel & Escudero, Adrián**  
Área de Biodiversidad y conservación, ESCET,

Universidad Rey Juan Carlos, 28933 Mostoles, España  
andrea.castillo@urjc.es

La respiración del suelo es una de las principales fuentes naturales de CO<sub>2</sub> a la atmósfera; cuantificar la variación temporal y espacial de la respiración es esencial para entender el funcionamiento del ecosistema. La costra biológica del suelo (CBS) juega un papel relevante en ecosistemas secos, debido a la gran cobertura que suelen presentar y a sus múltiples funciones e interacciones con otros organismos. El objetivo principal del presente estudio fue evaluar el papel de la CBS en la dinámica espacio-temporal de la respiración edáfica en una estepa semiárida del sudeste de Madrid. Se cuantificó la respiración del suelo, al igual que la humedad y la temperatura mensualmente durante dos años de muestreo. Se identificaron seis micro-ambientes típicos de zonas árida y semiáridas ibéricas; suelo bajo retama (*Retama sphaerocarpa* L), bajo esparto (*Stipa tenacissima*), suelo desnudo y suelo con cobertura baja, media y alta de CBS. Se encontró que la humedad del suelo es mayor en suelo desnudo y menor bajo retama y esparto; suelos con cobertura alta de CBS presentan menor humedad que con cobertura baja; no se encontraron diferencias significativas entre la respiración de esparto y suelos con cobertura de CBS, pero si entre retama, *stipa* y suelo desnudo.

Los valores más altos de respiración se encontraron bajo retama, y los más bajos en suelo desnudo. El estudio revela que la costra biológica modula la respiración edáfica en los ecosistemas semiáridos, siendo su consideración fundamental para estimar de forma adecuada los flujos de CO<sub>2</sub>.

Palabras clave: Costra biológica del suelo, ecosistemas secos, flujo de CO<sub>2</sub>, funcionalidad del ecosistema.

### EVALUACIÓN DEL PROCESO DE INFILTRACIÓN EN LA LAGUNA CHURINCE, VALLE DE CUATROCIENEGAS, COAHUILA, MÉXICO

**Duéñez-Alanís, J.; Medina T., J. G.; Bracho C., J. J.; Mellado B., M.; Morales Q., L.; Méndez, J.; Cabrera H., G. J.; Pérez R., L. & Fabián T., A.**

Depto. Recursos Naturales Renovables, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Buenavista, Saltillo, Coahuila, México, 25315.  
j\_dalan@hotmail.com

El valle de Cuatrocienegas, Coahuila, México se caracteriza por tener una riqueza de especies endémicas de flora y fauna. Es un área natural protegida, y ecoregión prioritaria para la conservación por el Fondo Mundial para la Naturaleza. La riqueza endémica de flora y fauna se asocia a la presencia de manantiales

o pozas, pero en los últimos años han tenido un abatimiento de agua. El presente estudio se realizó en el sistema Churince. El área se divido en dos localidades: el área del Valle y la parte colindante con la Sierra de San Marcos y Pinos. Los objetivos del estudio fueron analizar el proceso de infiltración y determinar las variables hidrológicas, suelo y vegetación que la influyen. Para determinar la infiltración se utilizó dos simuladores portátiles, con diferente boquilla para aplicar intensidades moderada y alta, en sitios con y sin cobertura vegetal; se tomo una muestra de suelo al término de las simulaciones. Se midieron las características de la cobertura del suelo y variables hidrológicas del flujo del escurrimiento. La infiltración entre localidades, intensidad aplicada y en cobertura no tuvo diferencias estadísticas. Las variables de cobertura vegetal y suelo desnudo se relacionaron positivamente y negativamente, respectivamente. El suelo mostró influencia al final de la tasa de infiltración. El tiempo de agua disponible sobre la superficie del suelo permite altos valores de infiltración.

Palabras clave: Área variable, escorrentía, simulación de lluvia, zonas áridas.

## DETERMINANTES AMBIENTALES DE LA DIVERSIDAD DE PLANTAS VASCULARES EN LA COSTA CARIBE DE COLOMBIA

Álvarez, Esteban<sup>1</sup>; Melo, Omar<sup>2</sup>; Cogollo, Alvaro<sup>3</sup>; Velásquez, Cesar<sup>3</sup> & Velez, Gonzalo<sup>3</sup>  
<sup>(1)</sup>Interconexión Eléctrica SA, ISA Colombia, calle 12 Sur No. 18-168, Medellin, Colombia; <sup>(2)</sup>Universidad del Tolima, carrera 7 No. 39-67 Ibagué, Colombia; <sup>(3)</sup>Jardín Botánico de Medellín, JAUM, carrera 52 No. 73-298, PBX 444 55 00, Fax 571 89 67, A.A. 51-407, Medellín, Colombia  
esalvarez@isa.com.co; omelo@ut.edi.co; cogolloi@yahoo.com; cvelasquesrua@hotmail.com; gavelezc@gmail.com

Este estudio describe la composición florística y analiza el efecto de la variación ambiental en la diversidad alfa y beta de plantas vasculares en los bosques secos (< 500 msnm) en el norte de Colombia. Para el análisis se utilizó una base de datos (desarrollada por el Convenio ISA-JAUM) con información de 260 parcelas (de 200 m<sup>2</sup> cada una) donde se identificaron todas las plantas vasculares; el inventario se realizó en nueve áreas que incluyen gradientes amplios de precipitación, geología, drenaje e intensidad de la perturbación. En total la muestra incluye 21,000 registros, distribuidos en 138 familias, 689 géneros y 2300 especies/morfoespecies. La diversidad alfa estuvo entre 5 a 74 spp/parcela y los árboles representaron la mayor proporción

de especies (28,4%), seguidos de los arbustos (25%), escandentes leñosos (25%), hierbas (19%), helechos y palmas (2% entre ambos). Las 10 familias con mayor número de individuos (Rubiaceae, Fabaceae, Mimosaceae, Bignoniacae y Anacardiaceae) representan el 45% del total y los géneros más abundantes fueron *Capparis*, *Astronium*, *Tabebuia*, *Machaerium* y *Faramea*. Mediante análisis de regresión se construyó un modelo que explica el 40% de la variación en la diversidad alfa, siendo la precipitación y la intensidad de la perturbación las variables más significativas. Por su parte, la prueba de Mantel mostró que la distancia geográfica y la precipitación fueron los determinantes más importantes de la rotación de especies en la región.

Palabras clave: Bosque seco, Colombia, diversidad alfa y beta, determinantes ambientales, plantas vasculares.

## CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN FLORÍSTICA, FISONOMÍA Y ESTRUCTURA DE COMUNIDADES VEGETALES EN DIFERENTES ETAPAS SUCESIONALES, EN LA CUENCA MEDIA BAJA DEL RÍO SOCUY, MUNICIPIO MARÁ, EDO. ZULIA, VENEZUELA

Pietrangeli, M.<sup>1</sup>; Villarreal, A.<sup>2</sup>, Gil, B.<sup>1</sup> &

Bastidas, D.<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup>Dept. Biología, Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo, Estado Zulia.

<sup>(2)</sup>Universidad Nacional Experimental Rafael María

Baralt (UNERMB), Venezuela.  
pietrangeli@cantv.net

Los bosques secos mantienen en Venezuela una de las mayores coberturas vegetales del país. A pesar de su importancia ecológica y de conocerse que están siendo severamente amenazados por deforestaciones masivas, su inclusión dentro del sistema de áreas protegidas es reducida y pobremente representada. Los bosques secos estudiados se encuentran al noroeste del Estado Zulia, en un rango altitudinal entre 50 y 100 m, rodeando espacialmente al embalse de Manuelote. El objeto de esta investigación fue caracterizar tanto florística como estructuralmente a estas comunidades vegetales en una secuencia sucesional, que va de bosques maduros (bosques deciduos y semideciduos estacionales medios a bajos, densos a medio densos), pasando por comunidades sucesionales forestales tardías, intermedias y tempranas hasta llegar a arbustales y herbazales secundarios. Por medio de reconocimientos de campo, imágenes satelitales, ortofotomapas y entrevista con lugareños, se logró separar a los diferentes tipos de vegetación dentro de la secuencia sucesional, los cuales se censaron por intermedio de más de

100 parcelas rectangulares de tamaño variable y calculándose el índice valor de Importancia de sus especies constituyentes. El inventario florístico realizado, dio como resultado el reconocimiento de más de 300 especies diferentes, siendo las familias Fabaceae, Mimosaceae y Caesalpiniaceae las dominantes. Se pudieron documentar cambios sustanciales y una reducción considerable tanto en riqueza de especies como en diversidad, así como una simplificación considerable en la estructura y fisonomía, al comparar las comunidades terminales con las sucesionales intermedias y tempranas. Esta información es imprescindible para emprender planes dirigidos de reforestación y recuperación vegetal.

**Palabras clave:** Bosques deciduos, bosques secundarios, inventarios florísticos, sucesión vegetal.

#### FACTORES MICROAMBIENTALES Y DIVERSIDAD DE HORMIGAS EN BOSQUE SECO TROPICAL

**Gallego Ropero, María Cristina<sup>1</sup>; Salguero Rivera, Beatriz<sup>2</sup>; Armbrecht, Inge<sup>3</sup> & Rodríguez, Martha Carolina<sup>4</sup>**

<sup>(1)</sup>Profesora Asociada Universidad del Cauca, Grupo de Estudios Ambientales GEA; <sup>(2)</sup>Profesora Universidad Autónoma de Occidente, Grupo de Estudios Ambientales para el Desarrollo Sostenible GEADES;

<sup>(3)</sup>Profesora Asociada Universidad del Valle, Grupo de investigación en biología, ecología y manejo de

hormigas; <sup>(4)</sup>Bióloga Universidad del Valle mgallego@unicauca.edu.co; bsalguero@uao.edu.co; inge@univalle.edu.co; marthacarolinar@gmail.com

Se investigaron las hormigas asociadas al bosque seco tropical que hace parte del Jardín Botánico de Cali, con el objetivo de identificar la composición riqueza y abundancia de las especies presentes en tres biotopos: bosque, borde y potrero, midiendo algunos factores microclimáticos que pueden estar influyendo su distribución. Para tal fin se utilizaron 12 estaciones por biotopo y en cada una de ellas se realizó colecta de 1m<sup>2</sup> de hojarasca, la cual fue cernida y procesada en sacos miniwinkler, además se revisó el cuadrante haciendo colecta manual por 5 minutos. En cada punto se midió el volumen de hojarasca, temperatura, humedad relativa y se georreferenció el sitio. El muestreo se realizó cada mes por seis meses. En el bosque se registró una mayor riqueza con el 79% del total, (58) de las especies colectadas, respecto al borde con el 75% y el potrero con el 53%. El análisis de varianza para los tres biotopos y factores microclimáticos mostró diferencias entre cada uno de los tres biotopos ( $P < 0.000$ ). Esta variación en el arreglo de especies de hormigas entre los biotopos muestra la preferencia de hábitats de las mismas, tendencia que puede estar ajustada por factores bióticos y abióticos propios de los entornos. A través de regresiones se observó que la diversidad de hormigas, se

vio afectada por factores microambientales como la humedad, la cobertura vegetal y el volumen de hojarasca. Un microclima con estas características parece favorecer la diversidad de hormigas de hojarasca.

**Palabras clave:** Biotopo, cobertura vegetal, hojarasca, humedad, Jardín Botánico.

#### EFFECTOS DE LA ESTRUCTURA DEL HÁBITAT EN LA DEMOGRAFÍA DE UNA CACTÁCEA PROTEGIDA DEL NOROESTE DE MÉXICO

**Cota-Ungson, Noé; Reyes-Olivas, Álvaro; Villegas-Cota, José Refugio; Casillas- Álvarez, Pedro & Palacios-Soto, Mario**

Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte, Universidad Autónoma de Sinaloa. Calle 16 y Avenida Japaraqui, Colonia Estero. Juan José Ríos 81110, Ahome, Sinaloa, México  
reyes\_olivas@hotmail.com

*Echinocereus sciurus* subesp. *floresii*, es una cactácea protegida por la NOM-059- SEMARNAT-2001, de la cual se conocen unas pocas poblaciones naturales en islas y acantilados de la Sierra de Camayeca en el norte de Sinaloa. Para evaluar la supervivencia se realizaron trasplantes de dos años de edad, 30 plantas por tratamiento, en tres micrositios con exclusión y sin exclusión de herbívoros. Los datos se registraron por dos años a intervalos de tiempo crecientes

de 1, 2, 4 y 12 semanas. Bajo exclusión de herbívoros, todos los individuos en espacio abierto murieron a los 200-270 días después del trasplante (ddt). Por el contrario, 33% bajo el dosel y 62% cerca de piedras sobrevivieron hasta el final del experimento. Sin exclusión de herbívoros, los patrones de mortalidad variaron de un año a otro. Entre el 21 de diciembre de 2002 y el 26 de julio de 2003, la probabilidad de supervivencia en dosel se redujo a 10% al cabo de 200 ddt, mientras se mantenía entre 85-95% en espacios abiertos y cerca de piedras. Después del 26 de julio la supervivencia fue menor en piedras y espacios abiertos, pero se igualó con la del dosel al final del experimento. Se concluye que los herbívoros, en conjunto con el estrés de la radiación solar, son factores determinantes en la demografía de plántulas y la distribución espacial de *E. sciurus*. Las piedras superficiales son una parte sustancial de la estructura del hábitat que tiene un papel clave en la dinámica de regeneración de la especie.

**Palabras clave:** *Echinocereus*, islas, herbívoros, refugios, supervivencia.

#### DISTRIBUCIÓN Y CONSUMO DE SEMILLAS DE CACTÁCEAS EN UNA ISLA DEL PACÍFICO MEXICANO

**Valdez-Manzanares, Alex Eddie<sup>1</sup>; Reyes-**

Olivas, Alvaro<sup>1</sup>; Casillas-Álvarez, Pedro<sup>1</sup>; Villegas-Cota, José, Refugio<sup>1</sup>; Salomón-Soto, Víctor Manuel<sup>2</sup> & Bucio- Pacheco, Marcos<sup>2</sup>.  
<sup>(1)</sup>Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte, Universidad Autónoma de Sinaloa. Calle 16 y Japaraqui, Colonia Estero, Juan José Ríos, Ahome Sinaloa, México. <sup>(2)</sup>Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Sinaloa. Ciudad Universitaria, Culiacán Rosales, Sinaloa, México. reyes\_olivas@hotmail.com

Los reservorios de semillas tienen un papel fundamental en la producción, supervivencia y recuperación de las poblaciones naturales. En Isla Mazocahui, noroeste de México, se realizaron muestreos de suelo en 60 parcelas distribuidas en dos estaciones del año y tres micrositios para conocer el patrón espacial del reservorio de cuatro cactáceas mexicanas. La supervivencia de las semillas en los micrositios se evaluó en platos de alimentación por 19 días, bajo dos niveles de exclusión con cuatro repeticiones. Los datos se analizaron a través de pruebas de independencia y ANOVA Kruskal-Wallis. La proporción de semillas en relación con las plantas establecidas bajo el dosel vegetal fue menor en *Echinocereus sciurus* (14/37), mayor en *Ferocactus herrerae* (62/38) y *Stenocereus thurberi* (70/21) e igual en *Mammillaria mazatlanensis* (44/54). El consumo de las semillas varió estacionalmente de 12.7% en invierno a 47.7% en verano. Para los micrositios sin exclusión el consumo fue semejante en invierno, mientras que en el verano fue menor

cerca de piedras (82.6%), mayor en suelo desnudo (97.5%) e intermedio bajo el dosel de arbustos (85.8%). Con exclusión de aves e insectos, el consumo fue significativamente mayor en dosel y piedras que en suelo desnudo (7-11% vs 2.4%). Estos resultados revelan que la estructura del hábitat tiene un efecto significativo en la distribución y supervivencia de las semillas, dos procesos críticos que influyen en la incorporación de las plantas. Un roedor introducido a la isla podría tener poca importancia en el consumo de semillas, en comparación con las aves e insectos.

Palabras clave: Cactaceae, granívoros, micrositios, reservorio, semillas.

#### SOBREPASTOREO Y HETEROGENEIDAD DEL SUELO: IMPLICACIONES PARA EL SECUESTRO DE CARBONO EN PASTIZALES ÁRIDOS

Pérez-Romero, Luis<sup>1</sup>; López-C., R.<sup>2</sup>; Bolívar-D., M.<sup>3</sup>; Medina-T., J.G.<sup>1</sup>; López-G., J.J.<sup>1</sup>; Flores-A., E.<sup>4</sup> & Hernández-F., J.T.<sup>5</sup>

<sup>(1)</sup>Departamento de Recursos Naturales Renovables;

<sup>(2)</sup>Departamento de Suelos; <sup>(3)</sup>Departamento de Riego y Drenaje, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro; <sup>(4)</sup>Universidad Autónoma de Aguascalientes;

<sup>(5)</sup>Universidad Autónoma de Guanajuato. México.

lupero53@hotmail.com

México, tiene cerca del 50% de su superficie como tierras de pastizales; estos ecosistemas se han usado para el apacentamiento de herbívoros domésticos y silvestres. Los cambios en el C del suelo en pastizales responden a un amplio rango de factores de manejo y factores ambientales; se ha observado que el apacentamiento inadecuado afecta el secuestro de C en los pastizales debido a la conversión de pastizales en matorrales. Se evaluó el efecto del sobre-pastoreo sobre el contenido de C en el sistema suelo-planta, en dos pastizales áridos. Se seleccionaron dos escenarios con diferente historial de apacentamiento para la comparación: 1) pastizales con apacentamiento moderado y 2) pastizales sobre-pastoreados. Se identificaron y midieron los cambios en las características físicas, nutrientes, materia orgánica y carbón orgánico del suelo. En cada sitio se realizaron cuatro repeticiones y dos profundidades de suelo (0-10 y 11-20 cm.). La influencia del sobre-pastoreo fue evaluada debajo de *Bouteloua gracilis* y sus inter espacios y debajo de *Larrea tridentata* y sus inter espacios. Se analizan y discuten los impactos del sobre-pastoreo a una escala de individuos y de paisaje, así como sus consecuencias en el secuestro de carbono en pastizales de zonas áridas.

Palabras clave: Carbono orgánico, heterogeneidad del suelo, isla de fertilidad, sobre-

pastoreo.

#### *Opuntia rstrera*: UN “PARADIGMA ESPINOSO” PARA LA CAPTURA DE CARBONO EN ZONAS ÁRIDAS

Pérez-Romero, Luis; Medina Torres, Jorge Galo; López Cervantes, Rubén; Javalera Hernández, Isabel Iliana & López González, Juan José

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Departamento de Recursos Naturales Renovables, México  
lupero53@hotmail.com

En el norte de México, la proliferación de arbustivas en ecosistemas de pastizales ha sido consecuencia de la intensificación de su uso, específicamente el apacentamiento de ganado, supresión del fuego y prácticas antropogénicas. Este fenómeno ha cambiado la estructura y consecuentemente el funcionamiento del mismo. Dentro de las especies invasoras se encuentra *Opuntia rstrera*. El objetivo fue evaluar el potencial que *O. rstrera* puede tener para contribuir al secuestro de carbono en su fitomasa aérea en sitios donde predomina esta especie y en agro ecosistemas. En los ecosistemas naturales de *O. rstrera* se evaluaron siete sitios con diversa densidad: en agro ecosistemas se seleccionaron seis densidades. La estimación de la densidad se realizó contando el número total de individuos en parcelas de 20 x 20 m.

La producción de fitomasa aérea en cada sitio se estima considerando: 1) número total de cladodios por individuo y 2) peso promedio por cladodios. En ecosistemas naturales de *O. rastrenase* observa un potencial de secuestro de carbono del rango de 1800 a 6200 kg C ha<sup>-1</sup> mientras que en los agro ecosistemas existe una captura de carbono del orden de 493 a 3100 Kg. C h<sup>-1</sup>, con edades de plantación de 6 años. Se considera que el nopal puede contribuir al secuestro de carbono, mitigando las concentraciones de CO<sub>2</sub> significativamente en ecosistemas de zonas áridas.

Palabra clave: Agroecosistemas, ecosistemas naturales, nopal rastrero.

#### CAPTURA DE CARBONO EN BOSQUES TROPICALES ESTACIONALMENTE SECOS: ESTEQUIOMETRÍA Y SINERGISMO

Campo, Julio

Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, AP 70-275, 04510, México DF, México  
jcampo@ecologia.unam.mx

Debido a las actividades humanas como el cambio de cobertura y uso de la tierra, principalmente en áreas de bosques tropicales, se ha incrementado el interés en establecer relaciones sobre la dinámica del C y la estequiométría de los nutrientes.

En este estudio se usan medidas (1) de la estequiometría de los ingresos y de la estequiometría biológica para explorar el nutriente que limita la productividad en bosques tropicales estacionalmente secos (BTES) no perturbados; (2) del N y P en la hojarasca y en el mantillo en crono-secuencias para explorar la conexión C:N: P durante la regeneración de BTES, y (3) del crecimiento de árboles, el N y P en la hojarasca y el mantillo, y el C y N del suelo en un BTES secundario para examinar cómo la fertilización (con N, con P, y con N más P) altera el almacenamiento de C. En el bosque no perturbado, el P limita el crecimiento de las plantas. El estudio en crono-secuencias indica que la productividad y las relaciones N:P en la hojarasca y en el mantillo disminuyen durante la sucesión. El estudio experimental indica que la disponibilidad de N y la de P en el suelo limitan la capacidad que tienen estos bosques para secuestrar C durante la sucesión secundaria. Finalmente, el enriquecimiento conjunto de N y P demostró la existencia de respuestas sinérgicas positivas en la potencialidad real para aumentar el almacenamiento de C en estos ecosistemas.

Palabras clave: Almacenamiento de C en el suelo, ciclo del C, limitación por nutriente, manejo forestal.

#### HETEROGENEIDAD HÍDRICA EN ECOSISTEMAS SEMIÁRIDOS DEL NORTE DE CHILE: ¿CÓMO AFECTA A LA VARIACIÓN Y SELECCIÓN DE ATRIBUTOS FLORALES DE UNA ESPECIE DE CORTA VIDA?

Suárez, Lorena H.<sup>1,2,3</sup> & Pérez, Fernanda<sup>2,3,4</sup>

<sup>(1)</sup>Departamento de Ciencias Ecológicas; Universidad de Chile; Las Palmeras # 3425; Ñuñoa, Santiago. CHILE; <sup>(2)</sup>IEB; Facultad de Ciencias, Universidad de Chile; <sup>(3)</sup>CASEB; Facultad de Ciencias Biológicas, Departamento de Ecología, P. Universidad Católica de Chile. Santiago, CHILE. <sup>(4)</sup>Facultad de Ciencias Biológicas, Departamento de Ecología, P. Universidad Católica de Chile. Alameda # 340; Santiago, CHILE.

lsuarez@udec.cl

La relación planta-polinizador ha sido considerada como determinante en la diversidad floral, incluso entre poblaciones de una misma especie. Procesos selectivos mediados por polinizadores serían el mecanismo involucrado cuando los atributos florales (AFL) poseen base genética. La variación floral puede también explicarse como respuesta plástica a diferencias del ambiente. Los ecosistemas semiáridos chilenos presentan gran heterogeneidad hídrica espacial. Variaciones en el ángulo de incidencia de la radiación solar sobre el terreno afectan patrones y procesos ecológicos en comunidades y poblaciones vegetales. Su efecto sobre la ecología reproductiva de plantas es escasamente

conocido. En este estudio se muestra la relación entre heterogeneidad hídrica y la variación floral de la especie herbácea *Madia chilensis* (Aucó, 31°30' S; 71°06' W; centro-norte de Chile) y la estructuración espacial de procesos de selección fenotípica de AFL (tamaño y número de cabezuelas). Se registran en campo los AFL y producción de semillas en 450 plantas y su ubicación espacial según la exposición solar considerando: exposición ecuatorial (EE), polar (EP) y fondo de quebrada (FQ). Se utilizaron métodos de regresión para estimar los gradientes de selección en cada exposición. Plantas ubicadas en FQ presentaron flores más grandes y en mayor número que las de EP, y éstas que las de EE. La selección de AFL es más importante en EP respecto de EE. La heterogeneidad espacial puede afectar la ecología reproductiva de las angiospermas, determinando la expresión floral y originando procesos diferenciales de adaptación local de pequeña escala, siempre que un flujo genético moderado y un grado de heredabilidad de AFL lo permitan.

Palabras clave: Atributos florales, ecología reproductiva, interacciones planta-animal, *Madia chilensis*, microevolución.

## IMPORTANCIA RELATIVA DE LAS PLANTAS LEÑOSAS DEL BOSQUE SECO TROPICAL DE LAS ISLAS DE PROVIDENCIA Y SANTA CATALINA, COLOMBIA, CARIBE SUROCCIDENTAL

Ruiz, Jorge<sup>1</sup>; Fandiño, María Claudia<sup>2</sup>; Morales, Adriana<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Maestría en Geografía, Convenio Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia (UPTC) – Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC), Carrera 30 número 48 – 51, Edificio CIAF, Oficina 107, Bogotá, D. C., Colombia; <sup>(2)</sup>Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Calle 28A # 15-09, Bogotá, D. C. Colombia; <sup>(3)</sup>Universidad de Los Andes, Mérida, República Bolivariana de Venezuela.  
jorge.ruiz@uptc.edu.co; mcfandino@humboldt.org.co

El bosque seco tropical (BsT) ha sido poco estudiado en Colombia y se encuentra muy pobemente representado en el portafolio de áreas protegidas. Se instalaron sobre el BsT en la Isla de Providencia 119 cuadrantes de 2 x 50 m, para caracterizar la flora leñosa del archipiélago de Providencia y Santa Catalina. Cada individuo leñoso  $\geq 2.5$  cm de diámetro a la altura del pecho (DAP) fue registrado con su nombre común y se midieron su DAP y altura. Se prepararon ejemplares de herbario, depositados en el herbario del Instituto Humboldt (FMB), que se identificaron con el trabajo de González et al. (1995) así como con la colaboración de expertos de los herbarios COL, MO, F y

WIS. Se censaron 4,417 individuos, que representan 134 especies, 62 géneros y 38 familias, 32 especímenes se encuentran por identificar. Se calcularon la dominancia (con base en área basal) y frecuencia relativas para cada especie y un índice compuesto de importancia relativa. Este índice sugiere que el Cock spur (*Acacia collinsii* Saff.), es la especie con el más alto puntaje 22.478, atribuible más a su frecuencia relativa, que a su dominancia; dos especies leñosas, el Cedro (*Cedrela odorata* L.) y el Iron Wood (por determinar), merecen especial atención por estar amenazadas como consecuencia de su uso en botes y construcción respectivamente. Se concluye que Providencia exhibe bosques muy ricos en especies y en buen estado de conservación; por lo que se puede considerar como banco genético *in situ* de especies que alguna vez poblaron Mesoamérica y las Antillas; no obstante, la isla es extremadamente pequeña y por lo tanto con poca resistencia al cambio.

Palabras clave: *Acacia collinsii*, antillas, archipiélago, *Cedrela odorata* L., flora.

## DINÁMICA NATURAL POR GRUPO DE INTERÉS COMERCIAL Y NO COMERCIAL EN EL BOSQUE SECO TROPICAL, COSTA RICA

Meza, Víctor

Área de manejo integrado de bosques naturales, INISEFOR, Universidad Nacional, Apdo. 86-3000, Heredia, Costa Rica  
vmezap@una.ac.cr

Se analiza el desarrollo y crecimiento en diámetro de las principales especies comerciales y no comerciales en tres tipos de Bosque Seco Tropical distribuidas en dos bosques secundarios de 37 y 57 años, respectivamente, de haber sido intervenidos y un bosque primario poco intervenido; que han sido monitoreados durante 12 años de medición. Con base en el análisis de más de 1910 árboles, se mostró el comportamiento de los incrementos anuales observados para las principales especies presentes en este tipo de bosque. Los datos observados fueron corregidos mediante regresiones polinomiales y sirvieron para obtener los incrementos ajustados. Los "tiempos de paso" se utilizaron en la construcción de las curvas de crecimiento acumulado según el grupo de interés comercial. Donde, los incrementos corrientes anuales por grupo de interés, fueron bastante pequeños, sin llegar a destacar ninguna de las clases diamétricas en particular, se encontró un valor máximo alrededor de las clases centrales de la distribución entre la clase de 45 cm para el grupo de las comerciales con 0,29 cm/año y de 0,25 cm/año en la clase de 35 cm para las no comerciales. Se debe mencionar que ninguno de los bosques aquí estudiados han

sufrido algún tipo de manejo silvicultural, por lo que los incrementos reportados en este trabajo deben verse como valores de referencia producto de la competencia natural, ya que se esperaría que con la aplicación de tratamientos silviculturales se den mayores crecimientos en aquellos individuos favorecidos por la disminución de competencia.

Palabras clave: Crecimiento, dinámica natural, especies comerciales y no comerciales.

## REGENERACIÓN NATURAL INDUCIDA Y PLANTACIONES FORESTALES CON ESPECIES NATIVAS: POTENCIAL Y LIMITACIONES PARA LA RECUPERACIÓN DE BOSQUES TROPICALES DEGRADADOS EN LOS LLANOS OCCIDENTALES DE VENEZUELA

Quevedo, Ana; Jerez, Mauricio; Moret, Yajaira; Plonczak, Miguel; Garay, Vicente  
Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.  
anaq@ula.ve

La destrucción de bosques en los Llanos Occidentales de Venezuela se ha acelerado en los últimos 15 años, al punto que sólo quedan relictos fragmentados y degradados. Se han perdido ecosistemas únicos y

muchas especies animales y vegetales de la región están en peligro de extinción. En los años '70, la Universidad de Los Andes inició programas de investigación en los bosques estacionales de Caparo y El Caimital a fin de abordar, científicamente, la problemática del manejo forestal productivo y su sostenibilidad. Se establecieron tres ejes de investigación: ecológica, silvicultura aplicada y manejo forestal. Se presentan los resultados de más de 40 años de seguimiento de ensayos de regeneración natural inducida (RNI) y plantaciones con especies nativas, establecidos con base en las características de las comunidades vegetales y la autoecología de las especies arbóreas. Los ensayos RNI produjeron información del efecto de tratamientos (apertura del dosel, preparación de suelos, dispersión de semillas) sobre la regeneración de especies forestales de interés. Los ensayos de plantación se hicieron en las comunidades boscosas ecológicamente más importantes basados en diseños experimentales concebidos para obtener resultados confiables y extrapolables a situaciones similares. Se probaron más de 20 especies nativas en ensayos de plantación (1,0 a 70,0 hectáreas). Varios ensayos continúan siendo monitoreados. Se discute la utilidad de los resultados, así como de las metodologías de establecimiento y evaluación, con miras a la elaboración, implementación y seguimiento de programas

de recuperación de bosques degradados, mediante métodos de regeneración natural inducida y plantaciones.

Palabras clave: *Cordia thaisiana*, *Pachira quinata*, plantaciones en líneas, restauración ecológica, *Tabebuia rosea*.

**BOSQUES ESTACIONALMENTE SECOS DEL ESTADO MÉRIDA, VENEZUELA  
¿QUÉ SON Y CÓMO ES SU FITODIVERSIDAD?**

Aranguren B., Anairamiz<sup>1</sup>; Fariñas, Mario<sup>1</sup> & Guevara, J.<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE). ULA.; <sup>(2)</sup>Herbario MER. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. ULA.  
anairami@ula.ve; e-mail: mfarinas@ula.ve; remigio@ula.ve

El bosque estacionalmente seco se encuentra en localidades con baja precipitación anual y altas temperaturas, o bien en localidades donde el viento genera condiciones desecantes, lo que trae como consecuencia condiciones ecológicas de déficit hídrico durante algunos meses del año. Se presentan los resultados de un proyecto dirigido a definir con criterios climáticos y de fitodiversidad, los bosques estacionalmente secos en el estado Mérida, Venezuela. La definición de las condiciones ambientales

de estacionalidad se realizó usando una base de datos de 77 estaciones meteorológicas entre 500 a 2700 msnm. Usando la fotointerpretación y el procesamiento digital de cuatro imágenes de satélite del 2000-2001, se seleccionaron quince fragmentos que presentan este tipo de ecosistema. Se realizaron muestreos con el método de Gentry de 0,1 ha. El análisis de agrupamiento de las estaciones meteorológicas basado en datos de altitud, precipitación y temperatura promedio anual, revela que localidades como Estanquez, Chiguara, Lagunillas, San Juan de Lagunillas, Tovar y Ejido son secas. Los resultados muestran que los elementos leñosos tienen más de 200 especies diferentes (*Mauria heterophylla* Kunth, *Tabebuia ochraceae* (Cham.) Standl, *Capparis odoratissima* Jacq., *Clusiadecora* L., *Alchornea grandiflora* Müll. Arg., *Croton caracasanus* Pittier, y *Amyris ignea* Steyermark.), al menos 48 familias botánicas (Amaranthaceae, Cactaceae, Caesalpiniaceae, Capparaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae, y Mimosaceae), alturas intermedias (2 a 17 metros), DAP entre 2 a 43 cm, dominan las especies siempreverdes y deciduas. Se plantea comparar estos bosques con otros de la Cordillera de los Andes para entender el funcionamiento global del ecosistema en la Cordillera Andina.

Palabras clave: Bosques secos, condiciones

climáticas, diversidad florística.

**FLORÍSTICA Y FITOSOCIOLOGÍA DEL COMPONENTE LEÑOSO DE UN TRECHO DE CAATINGA, MIRANDIBA-PE, BRASIL**

Pinheiro, Katarina<sup>1,2</sup>; Rodal, M.J.N.<sup>3</sup> & Alves, M.<sup>1,4</sup>

<sup>(1)</sup>Laboratorio de Morfo-Taxonomía Vegetal, CCB – Universidad Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil; <sup>(2)</sup>Maestría en el Programa de Post-Grado en Biología Vegetal, CCB-UFPE, Recife, PE, Brasil;

<sup>(3)</sup>Profesora Adjunta del Departamento de Biología, UFRPE.; <sup>(4)</sup>Profesor Adjunto del Departamento de Botánica, CCB-UFPE.

katarina\_romenia@yahoo.com.br

La heterogeneidad de los ambientes de Caatinga en general está relacionada con el efecto de la actividad humana. Sin embargo, los factores ambientales también ejercen influencia. Áreas de Caatinga próximas a una montaña parecen exhibir mayor riqueza de especies y vegetación de mayor porte que las áreas distantes de la montaña, debido a las condiciones ambientales más favorables, como suelos más profundos que esa área ofrece a la vegetación. Para evaluar si existen diferencias florísticas y fisionómicas entre las áreas distantes de la montaña (Área I) y próximas a la montaña (Área II), se realizó un levantamiento florístico y fitosociológico en dos áreas de un trecho de Caatinga con una historia de uso similar, ubicadas en la

ciudad de Mirandiba, estado de Pernambuco, Brasil. Las plantas leñosas con altura  $\geq 1$  m y circunferencia del tronco a nivel del suelo  $\geq 5$  cm, en 5 parcelas de 20 x 20 m en cada área, fueron cuantificadas y su alturas y circunferencias medidas. El Área I, con 1031 individuos, 14 especies y 6 familias, presenta vegetación baja, mientras que el Área II, con 685 individuos, 25 especies y 9 familias, tiene vegetación de mayor altura y más rica. Así, las diferencias florísticas y fisonómicas encontradas entre las áreas estudiadas, parecen estar muy relacionadas con la distancia entre los áreas, pues el área II tiene mayor acumulación hídrica como consecuencia de la profundidad del suelo do que la área I, pues ellas tienen la misma historia de uso y están en proceso de regeneración hace muchos años.

Palabras clave: Actividad humana, heterogeneidad ambiental, historia de uso, humedad, suelo.

## DIVERSIDAD, ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LA VEGETACIÓN Y DE LAS POBLACIONES DE AVES E INSECTOS EN UN FRAGMENTO DE BOSQUE SECO EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA

**Cuadros Villalobos, Hermes; Gutiérrez Moreno, Luis Carlos; Acuña, Rafael Borja**  
Grupo Biodiversidad Del Caribe Colombiano. Estudiantes Curso Sistemática 2008-1/Programa de Biología. Facultad De Ciencias Básicas, Sede Norte, Universidad Del Atlántico. Ciudadela Universitaria, Km. 7, Antigua vía a Puerto Colombia, Barranquilla, Colombia.  
hcuadros@uniallantico.edu.co

En un fragmento de bosque seco de 50 ha ubicado en 10° 46.270' N y 75°02.367' W, en jurisdicción del municipio de Juan de Acosta, se estableció una parcela permanente. El supuesto de trabajo fue que el bosque seco constituye un refugio temporal inestable, fuente temporal de alimento y corredor para el desplazamiento a lo largo del año. La información obtenida permitió determinar las variaciones espacio-temporales en la diversidad, estructura y composición de aves e insectos así como la diversidad, estructura y composición y los aportes de hojarasca de la vegetación, y relacionar la oferta de alimento y refugio con el vigor (entendido como capacidad reproductora y medida como

reclutamiento) y adaptabilidad ecológica de las especies que integran la comunidad. Se presentan nuevos registros para el área y se da información sobre fenología, ensamblajes y dinámica del ecosistema.

Palabras clave: Bosque seco, composición, diversidad, ensamblajes, estructura.

## RIQUEZA DE AVES EN DIFERENTES ESTADIOS SUCESIONALES DE UN BOSQUE SECO DE LOS LLANOS DE VENEZUELA

**González-Carcaciá, J.A.; Aranguren, C.I.; Nassar, J.M., Rodríguez, J.P.**  
Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Centro de Ecología, Carretera Panamericana Km. 11, Caracas 1020-A, Edo. Miranda, Venezuela.  
jagonzal@ivic.ve

Los bosques secos constituyen los ecosistemas naturales bajo mayor amenaza en el Neotrópico. Las áreas que quedan con este hábitat se presentan como mosaicos de diferentes estadios sucesionales. Por su gran diversidad de especies y grupos funcionales representados, las aves asociadas a un ecosistema particular pueden reflejar el grado de madurez y complejidad del mismo. Nos planteamos como interrogante ¿cómo varía la composición y riqueza de especies de aves en un gradiente sucesional en bosques secos de los Llanos Centrales venezolanos?

Mediante capturas periódicas, siguiendo los cambios estacionales ocurridos en un año en la zona de estudio (Hato Piñero, Estado Cojedes), se capturaron e identificaron las aves asociadas a zonas de pastizal, áreas de sucesión temprana (3-5 años), intermedia (10-15 años) y tardía ( $>50$  años) con un área mínima de 11 hectáreas. En 240 horas de muestreo acumulado, se colectaron 878 individuos de 77 especies agrupadas en 24 familias. Las parcelas de sucesión temprana presentaron la mayor riqueza (59 spp.), seguidas por las de sucesión intermedia (56 spp.) y tardía (34 spp.); todas superando la riqueza detectada en los pastizales (2 spp.). Las especies de la familia Thraupidae predominaron en la sucesión temprana, Embericidae y Columbidae en la intermedia, y la sucesión tardía presentó la composición de familias más equitativa. Nuestros resultados indican que la mayor riqueza de especies de aves en bosques secos neotropicales está asociada a estadios sucesionales tempranos e intermedios, posiblemente debido a la mayor disponibilidad de recursos alimenticios, o a que estos hábitats permiten la presencia tanto de aves asociadas a sabanas, como de aves de bosques maduros.

Palabras clave: Diversidad, *Embericidae*, sabanas, sucesión, *Tyrannidae*.

**DISTRIBUCIÓN Y ABUNDANCIA  
DE *Kricogonia lysiside* (LEPIDOPTERA:  
PIERIDAE) Y SU RELACIÓN  
CON UNA PLANTA HOSPEDERA  
AMENAZADA**

**Ferrer-Paris, J. R. & Sánchez-Mercado, A.**

Unidad para el estudio de la biodiversidad en Venezuela. Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Apdo. 20632, Caracas 1020-A, República Bolivariana de Venezuela. Tel: (+58-212) 504-1806 Fax: (+58-212) 504-1806 jferrer@ivic.ve; asanchez@ivic.ve

*Kricogonia lysiside* se distribuye en el Caribe, Centro América y zonas subtropicales de Norte América, coincidiendo en gran parte con la distribución de las plantas hospederas reportadas. En Venezuela la única planta hospedera disponible, *Guaiacum officinale*, es considerada vulnerable en el país, y en peligro a nivel global. Se obtuvieron datos de presencia de ambas especies a partir de entrevistas con expertos, registros de herbarios y colecciones entomológicas, muestreos sistemáticos (iniciativa NeoMapas), y muestreos dirigidos a las zonas de mayor probabilidad de presencia de ambas especies. Se construyeron sendos mapa de distribución potencial utilizando un modelo de máxima entropía. Para las localidades de muestreo de la mariposa, se estimó su abundancia utilizando modelos de remoción y analizamos su patrón espacial utilizando modelos generalizados lineales mixtos. Se encontraron indicios de presen-

cia *G. officinale* en más de 70 localidades, y de *K. lysiside* en menos de 50 localidades. Los mapas de distribución indican que ambas especies están restringidas a las zonas semiáridas y secas del norte del país, aunque existe una región de condiciones favorables en los llanos orientales. En las localidades de muestreo se capturaron menos de 10 ejemplares por hora\*persona de *K. lysiside* y los estimados poblaciones indican menos de 100 individuos por localidad. El patrón de abundancias estuvo dominado por un componente de correlación espacial muy fuerte y un componente ambiental de moderada importancia. Debido a la vulnerabilidad de la única planta hospedera conocida y las amenazas a los hábitats que ocupa, *K. lysiside* podría considerarse una especie amenazada en el país.

Palabras clave: Biología de la conservación, interacción planta-animal, mapas de distribución, modelos de nicho, Venezuela.

**EFEITO DE LA ESTRUCTURA  
Y COMPOSICIÓN DEL  
PAISAJE EN LOS PATRONES DE  
ABUNDANCIA DE MARIPOSAS  
Y ESCARABAJO COPRÓFAGOS  
EN UN ECOSISTEMA SECO DE  
VENEZUELA**

**Ferrer-Paris, J. R.**

Unidad para el estudio de la biodiversidad en Venezuela. Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas. Apdo. 20632, Caracas 1020-A, República Bolivariana de Venezuela. Tel: (+58-212) 504-1806 Fax: (+58-212) 504-1806 jferrer@ivic.ve

La estructura y composición del paisaje afectan la dinámica de las poblaciones animales. El objetivo del trabajo es modelar el efecto de cada uno de estos factores en los patrones de abundancia observados en dos potenciales grupos indicadores. Se utilizaron datos de un muestreo sistemático en Venezuela (NeoMapas) para estudiar los patrones de abundancia de una familia de mariposas (Pieridae) y una subfamilia de escarabajos (Scarabaeinae) a lo largo de una transección que recorre un gradiente de vegetación entre un bosque seco y vegetación costera en el norte de Venezuela. Para cada localidad de muestreo se estimó la abundancia a partir de modelos de poblaciones cerradas de Huggins. Se utilizó un SIG para extraer los valores de variables ambientales derivadas de sensores remotos;

luego se aplicaron modelos lineales generalizados con efectos mixtos para estimar la relación entre variables ambientales y los estimados de abundancia, pero tomando en cuenta la posición espacial de las localidades de muestreo. La mayor parte de las especies muestran una marcada autocorrelación espacial con una escala de entre 3 y 15 km; para la mitad de ellas la autocorrelación desaparece o se reduce substancialmente al incluir las variables ambientales en el modelo. Para seis de las nueve especies de mariposas, y 10 de las 16 especies de escarabajos, los modelos con variables ambientales recibieron mayor soporte de los datos. Aunque las variables ambientales son más importantes, la estructura espacial juega un papel muy importante y por tanto debe ser tomada en cuenta en futuros estudios.

Palabras clave: Especies indicadoras, inventario, macroecología, monitoreo, predicción espacial.

**RELACIÓN ENTRE *Megathyrsus*  
*maximus* Y LAS COMUNIDADES  
VEGETALES E INVERTEBRADOS  
DE SUELO DE LA ISLA RESERVA DE  
MONA, PUERTO RICO**

**Meléndez-Ackerman, Elvia<sup>1</sup>; Moreno, Lorna<sup>2</sup>;  
Cheleuitte, Christopher<sup>1</sup> López, Alexandra<sup>3</sup>;  
Sánchez, Josué<sup>4</sup>; Castro, Brenda<sup>4</sup>; Rivera,**

Nikole<sup>5</sup>; Lastra, Lourdes<sup>6</sup>;

Rodríguez, Ricardo<sup>7</sup>

<sup>(1)</sup>Instituto para Estudios de Ecosistemas Tropicales y Centro de Ecología Tropical Aplicada y Conservación (CATEC), PO BOX 21910 San Juan PR 00931;

<sup>(2)</sup>Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico-Rio Piedras, PO BOX 23360 San Juan PR 00931;

<sup>(3)</sup>Centro de Ecología Tropical Aplicada y Conservación (CATEC), PO BOX 23360 San Juan PR 00931;

<sup>(4)</sup>Departamento de Ciencias Ambientales y Centro de Ecología Tropical Aplicada y Conservación (CATEC), Universidad de Puerto Rico-Rio Piedras, PO BOX 23360 San Juan PR 00931;

<sup>(5)</sup>Programa de Ciencias Generales y Centro de Ecología Tropical Aplicada y Conservación (CATEC), Universidad de Puerto Rico-Rio Piedras, PO BOX 23360 San Juan PR 00931;

<sup>(6)</sup>Departamento de Biología y Centro de Ecología Tropical Aplicada y Conservación, Universidad de Puerto Rico-Rio Piedras, PO BOX 23360 San Juan PR 00931;

<sup>(7)</sup>Programa de Manejo de Vida Silvestre, Universidad de Puerto Rico- Humacao y Centro de Ecología Tropical Aplicada y Conservación, Universidad de Puerto Rico-Rio Piedras, PO BOX 23360

San Juan PR 00931.

ejmelendez@uprr.edu; lorna.moreno@gmail.com; Cheleuitte@gmail.com; alexandramlopezbarrieta@yahoo.com; vitol2184@hotmail.com; brendaicv@gmail.com; nikole\_meliza@yahoo.com; lou\_lastra@hotmail.com; ultimate\_spiderdevil@hotmail.com

Las especies exóticas invasivas son un factor importante en la pérdida de biodiversidad y cambios a nivel de comunidades en todo el planeta. El pasto africano, *Megathyrsus maximus*, introducido en la Isla Reserva de Mona, Puerto Rico, a principios del siglo XX, ha establecido parches extensos en esa reserva. A pesar de la importancia ecológica de esta reserva aislada, al momento no se cuenta

con información sobre sus posibles efectos en las comunidades naturales de esta isla. Los invertebrados, quienes juegan un papel importante en la función de los ecosistemas, pudieran ser influenciados por cambios en la composición de las comunidades vegetales. Se examinó si en efecto existen diferencias entre las comunidades vegetales y de fauna de suelo en áreas invadidas y no invadidas por el pasto exótico. Específicamente, interesa saber si la presencia de este pasto reduce la biodiversidad vegetal y animal en donde invade. Para ello, se muestrearon cuatro lugares en la isla (dos invadidos, dos no invadidos) utilizando 21 trampas de caída para cada lugar y muestrando la vegetación en un área de 1 m<sup>2</sup> alrededor de cada trampa (N = 84 muestras). Para cada punto muestrado se ha colectado el número de especies (fauna, plantas) y el número de individuos por especies para analizar diferencias en la curva de especie-área y diferencias en la diversidad y abundancia promedio entre lugares. Se encontraron reducciones tanto en la biodiversidad vegetal como en la abundancia y biodiversidad de la fauna del suelo en presencia del pasto pero estas relaciones no necesariamente operan de forma consistente en diferentes escalas espaciales.

Palabras clave: Artrópodos, invasiones, mesofauna, pasto africano, suelo.

## EFFECTO DE LA FRAGMENTACIÓN

### SOBRE LA POLINIZACIÓN DE

*Acrocomia aculeata* (PALMAE) EN

### SABANAS INTERVENIDAS DE LA

### ORINOQUÍA COLOMBIANA

Núñez Avellaneda, Luis Alberto &

Carreño Barrera, Javier

Departamento de Biología Unitropico, Yopal, Casanare, Colombia

lanuneza@gmail.com; jicarrenob@gmail.com

La fragmentación y el aislamiento son factores que influyen negativamente en el flujo de polen en poblaciones de plantas silvestres. Como *Acrocomia aculeata* (Palmae) generalmente se encuentra en zonas de potreros con pocos individuos aislados, se estudió su polinización y se evaluó el posible efecto en la reproducción. La investigación se realizó desde mayo de 2006 hasta mayo de 2008 en individuos aislados en sabanas de Casanare, Colombia, comparando los resultados con individuos de poblaciones con más de 50 individuos. Se estudió la fenología reproductiva, la biología floral, se determinó la abundancia, comportamiento y efectividad de los visitantes florales. *A. aculeata* florece entre noviembre y junio con un máximo entre abril y mayo, presenta entre 1 a 3 inflorescencias interfoliares (n=35), andróginas con protoginia marcada y duran entre 2 a 4 días (n=45) en floración. Las flores abren en horas de la

tarde, los estigmas están receptivos un día y son polinizados en la noche. Las flores fueron visitadas por 42 insectos, incluyendo coleópteros (Curculionidae, Nitidulidae y Chrysomelidae), dípteros (Drosophilidae), himenópteros (Apidae, Vespidae), y heterópteros. No se encontraron diferencias significativas en la estrategia reproductiva pero si en la eficacia de los visitantes, evidenciada en la disminución en tasa de visita y % de frutos formados en los individuos aislados. Aunque los resultados sugieren efecto negativo del aislamiento sobre el flujo de polen vía xenogamia, la dependencia por la flor y los mecanismos de atracción como son el fuerte aroma y gran cantidad de polen que produce la palma, aseguran la visita pero se incrementa la geitonogamia.

Palabras clave: *Acrocomia*, fragmentación, Palmae, polinización, sabanas.

## DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE DIVERSIDAD GENÉTICA EN LEGUMINOSAS LEÑOSAS DE ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS DE VENEZUELA

Nassar, Jafet M.<sup>1</sup>; García-Rivas, Adriana

E.<sup>1</sup>; Ferrer P., José Rafael<sup>1</sup>; González C., José

Antonio<sup>1</sup> & Larrea, Daniel M.<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Laboratorio de Biología de Organismos, Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Apdo. Postal 21827, Caracas 1020-A,

Venezuela. <sup>(2)</sup>Instituto de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Mayor de San Andrés, Campus Universitario, La Paz, Bolivia  
jafet.nassar@gmail.com

El conocimiento sobre la distribución espacial de la diversidad genética de plantas silvestres es útil como información base para la creación y mantenimiento de bancos de germoplasma de especies promisorias. Esta información debería ser consultada antes de aplicar planes de restauración vegetal de áreas degradadas, ya que así podemos garantizar la reconstrucción de la composición genética histórica de las poblaciones que intentamos rescatar. Las zonas áridas y semiáridas de Venezuela albergan un considerable número de especies de plantas silvestres con potenciales usos comerciales (madera, alimentación, ornato, etc.), además de sus reconocidas funciones ecológicas en el mantenimiento de la biodiversidad asociada a estos ecosistemas. El presente estudio forma parte de un proyecto de mayor envergadura, que tiene como objetivo central generar mapas de diversidad genética de las plantas asociadas con ambientes áridos y semiáridos en Venezuela. Se examinó la magnitud de la variabilidad y estructura genética poblacional de cuatro leguminosas leñosas nativas (*Vachellia macracantha*, *V. tortuosa*, *Cercidium praecox* y *Prosopis juliflora*) presentes en las principales regiones xerófilas del país. *P. juliflora* y *A. macracantha*

tienen los mayores valores de variabilidad aloenzimática a nivel poblacional ( $P= 65 - 67\%$ ,  $AP= 2,51-2,79$ ,  $H= 0,187-0,215$ ), seguidas por *A. tortuosa* ( $P= 49\%$ ,  $AP= 2,54$ ,  $H= 0,143$ ) y finalmente *C. praecox* ( $P= 35\%$ ,  $AP= 2,17$ ,  $H= 0,070$ ), con los estimados más bajos. La variabilidad genética de estas especies alcanza sus máximos valores en la región noroccidental de Venezuela, siendo la isla Margarita, las poblaciones costeras del centro del país y las poblaciones andinas las más depauperadas genéticamente.

Palabras clave: Aloenzimas, diversidad genética, leguminosas, leñosas, zonas áridas.

## CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

### CONSERVACIÓN DE AVES MIGRATORIAS EN BOSQUES SECOS TROPICALES DE LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA

Strewe, Ralf

Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia  
rstrewe@alpec.org

Los bosques secos tropicales de la región Caribe Colombiana han sido profundamente modificados y la deforestación extensiva llegó prácticamente al 100%, sosteniendo grandes áreas desde el siglo XIX. Los hábitats originales se encuentran transformados, los remanentes fragmentados y solamente existe 1,5% de la vegetación natural. La representación de bosques secos tropicales en el sistema de áreas protegidas es mínima en Colombia, con protección de áreas pequeñas en los Parques Nacionales Naturales Tayrona e Isla de Salamanca (Magdalena), los Santuarios de Fauna y Flora Los Flamencos (Guajira) y Los Colorados (Bolívar) y reservas naturales privadas. Estudios ornitológicos fueron realizados por la Fundación Alianza para Ecosistemas Críticos – ALPEC en diferentes fragmentos de bosques secos en la región Caribe Colombiana. Basado en los resultados, se identificaron prioridades de conservación, se declararon Áreas

Importantes para la Conservación de Aves en Colombia y en el mundo (AICA) y se formuló una estrategia de restauración y conservación que mejore las condiciones de los hábitats para las aves migratorias. Anualmente, entre septiembre y noviembre llegan millones de aves migratorias terrestres de 60 especies a la Costa Caribe Colombiana. Despues de un largo viaje sobre mar abierto, las migratorias buscan refugios en la costa Caribe colombiana para descansar de su viaje y para recuperar energías para la continuación de su viaje a la Amazonía o a los Andes. Por la pérdida de los bosques secos tropicales, las especies migratorias muestran disminuciones preocupantes de las poblaciones y varias especies están clasificadas 'En Peligro de Extinción'. Su sobrevivencia depende del manejo de los recursos naturales en Colombia y en América del Norte.

Palabras clave: Aves migratorias, conservación de hábitat, monitoreo.

**IMPLEMENTACIÓN DE CORREDORES DE CONSERVACIÓN EN BOSQUES SECOS TROPICALES DE LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA**

**Strewe, Ralf**

Universidad del Magdalena, Santa Marta, Colombia  
rstrewe@alpec.org

Los bosques secos tropicales de la región Caribe colombiana han sido profundamente modificados y la deforestación extensiva llegó prácticamente al 100%, sosteniendo grandes áreas desde el siglo XIX. La Fundación Alianza para Ecosistemas Críticos respondió a la problemática de conservación en la región Caribe colombiana con un proceso de implementación de corredores de conservación en las zonas de amortiguación de dos Parques Nacionales. El proyecto se realizó en cooperación con las comunidades y propietarios de reservas privadas. En base de la evaluación del estado del bosque seco, se diseñaron dos corredores de conservación. En 20 predios se establecieron agroforestales y apiarios como fuente de ingresos económicos relacionados con un manejo sostenible y certificados con el sello de Critical Ecosystem Alliance CEA. En 23 predios se liberaron áreas para la conservación de hábitat y para la recuperación de la vegetación natural (en total 317,8 ha). El proyecto fortalece la comercialización de

productos de los predios certificados con énfasis en mieles y frutas de agroforestales. El proyecto impulsó el eco-turismo como fuente económica adicional y constituye argumento fuerte para la conservación en las dos áreas protegidas y sus zonas de amortiguación, a través del mejoramientos de la infraestructura (senderos, torres de observación, alojamiento) en seis áreas protegidas y de la elaboración de materiales de divulgación.

Palabras clave: Bosque seco tropical, Caribe, colombiana, conectividad, restauración.

**IMPLEMENTACIÓN DE UN INDICADOR DIRIGIDO A LA APLICACIÓN DE INCENTIVOS A LA CONSERVACIÓN ENCAMINADO A LA RESTAURACIÓN DEL HÁBITAT Y LA RECUPERACIÓN DE ESPECIES AMENAZADAS EN RESERVAS NATURALES DE LA SOCIEDAD CIVIL**

**Gutiérrez Mejía, Juan Carlos**

Maestría en Ciencias Ambientales SUE-CARIBE, Universidad de Córdoba, calle 39 A Sur #27 b 40, casa 52. Envigado, Antioquia, Colombia.  
juancagume@gmail.com

La conservación de la biodiversidad ha sido una política importante del Estado

para salvaguardar la riqueza biológica del país. Por ello para la conservación en predios privados se crea la Ley 99 de 1993 que reglamenta las Reservas Naturales de la Sociedad Civil (RNSC). El Artículo 14 del Decreto 1996 de 1999 establece que las Entidades Territoriales deberán crear incentivos dirigidos a la conservación en predios registrados como RNSC. De esta manera se establece el CIF a la conservación del bosque natural mediante el decreto 900 de 1997 favoreciendo principalmente los bosques andinos localizados sobre los 2.500 msnm. Para la propuesta de este indicador se toma como insumo el decreto 900 de 1997 y se proponen modificaciones integrando los atributos del bosque en diferentes categorías, para cualquier piso altitudinal, el componente fauna y flora de las especies amenazadas presentes en las listas de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN) y el listado de la convención CITES para Colombia. Se propone un indicador que brinde información útil para generar pautas de manejo en la biodiversidad amenazada o con problemas de tráfico ilegal. El objetivo de este indicador es generar mecanismos para la aplicabilidad de un incentivo a la conservación encaminado a la restauración del hábitat y la recuperación de especies amenazadas, como especies sombrilla mediante monitoreos al ecosistema con indicadores sensibles como el seguimiento a

la fauna, flora y al estado de conservación y sucesión de los bosques.

Palabras clave: Especies sombrilla, indicador, incentivo a la conservación, Reservas Naturales de la Sociedad Civil.

**CARACTERIZACIÓN DE LA VEGETACIÓN Y REFORESTACIÓN CON ÁRBOLES NATIVOS DEL BOSQUE SECO TROPICAL EN EL ÁREA DEL PARQUE RECREATIVO Y ZOOLÓGICO PISCILAGO (NILO, CUNDINAMARCA, COLOMBIA) COMO UNA ALTERNATIVA PARA LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES DE FAUNA Y FLORA SILVESTRE**

**Morales Delgado, Adriana & Sarmiento Parra, Diana**

Facultad de Ingeniería Ambiental, Universidad Autónoma de Colombia, Bogotá, Colombia; Parque Recreativo y Zoológico Piscilago, Nilo, Cundinamarca, Colombia  
adrimd26@yahoo.com; dianasarm@yahoo.com

El Parque Recreativo y Zoológico Piscilago se encuentra ubicado en uno de los últimos remanentes de bosque seco tropical del interior del país y presenta características que favorecen tanto la conservación de las especies nativas como el desarrollo de procesos de investigación. El presente estudio estuvo dirigido a incrementar el

conocimiento del bosque seco en el valle del Magdalena para promover la conservación del ecosistema y de las especies nativas que aún permanecen en el área. El estudio aportó información sobre el Bosque seco Tropical presente en los valles interandinos que hasta el momento se encuentran como uno de los remanentes más desconocidos del sur occidente de Cundinamarca. Los resultados mostraron que los parches presentes en el área de estudio están en procesos favorables de regeneración, mantienen una alta riqueza (49 especies en 0.1 ha.), y presentan características florísticas y estructurales similares a las registradas en la literatura para el área del valle del Magdalena Medio. La investigación vinculó estudiantes y docentes de la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad Autónoma de Colombia, y generó preguntas que pueden dar lugar a nuevos proyectos en beneficio del estado de conservación en este ecosistema gravemente amenazado.

Palabras clave: Bosque seco, conocimiento, conservación, Piscilago, valle del Magdalena.

## CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS SUBXEROFÍTICOS DE LA ZONA PLANA DEL VALLE GEOGRÁFICO DEL RÍO CAUCA, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA (COLOMBIA)

Forero Pinto, Luís Eduardo &

Madriñán Palomino, Carlos Eduardo

Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. Cra 32 Chapinero vía Candelaria, Colombia

leforerop@palmira.ual.edu.co; mapaka912@yahoo.es

Los ecosistemas subxerofíticos están en vías de extinción debido a la sobreexplotación con prácticas extensivas de ganadería y de manejo y reproducción de especies menores. La necesidad de conservar estos ecosistemas es un hecho notorio puesto que, ante el proceso del calentamiento global, serían los mejor adaptados, si se tiene en cuenta que las especies de plantas y de animales que allí habitan han logrado evolucionar bajo estas condiciones; esta particularidad los convierte en elementos promisorios en el inmediato futuro, cuando el calentamiento de la tierra adquiera condiciones extremas. En la zona plana del Valle del Cauca existen varios ecosistemas **subxerofíticos**; las características medioambientales de clima, suelo, fauna y flora de estos matorrales secundarios merecen ser analizados desde el punto de vista de las relaciones inter e

intra específicas y con los factores abióticos. Se viene realizando un estudio preliminar con el objetivo de hacer un inventario de la flora, sus adaptaciones y sus relaciones con el suelo, el clima y la fauna. También divulgar, socializar y concientizar sobre la importancia de la conservación de estos ecosistemas. La presente investigación se realiza en la localidad "Agua Salada" a 4 km. de la ciudad de Buga, vía Río Frío, con una precipitación anual de 600 mm (promedio), una temperatura de 28-30°C y una altura de 970-1100 msnm.

Palabras clave: Adaptaciones, calentamiento global, clima, evolución, subxerofítico.

## ANOTACIONES SOBRE AVES DE HUMEDALES Y ZONAS BAJAS EN EL DEPARTAMENTO DE LA GUAJIRA, COLOMBIA

Morales-Rozo, Andrea<sup>1</sup> &

Ayerbe-Quiñones, Fernando<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Universidad de los Andes; <sup>(2)</sup>Grupo de Estudios en Geología, Ecología y Conservación-GECO, Colombia. a.morales21@uniandes.edu.co; ferayqui@hotmail.com

Teniendo en cuenta la escasez de información y la importancia de estos humedales para la avifauna nacional y continental, CORPOGUAJIRA y Conservación Internacional realizaron el proyecto "Monitoreo de aves migratorias y

residentes en siete humedales de La Guajira". Los humedales estudiados fueron: Dibulla, SFF Flamencos, Laguna Buena Vista, Musichi, Laguna Carrizal, Bahía Portete y Bahía Hondita. En el periodo 2006-2007 se registraron 286 especies de aves pertenecientes a 62 familias, de las cuales 87 son acuáticas y 63 son migratorias. En categoría de amenaza Vulnerable (VU) se encuentra el flamenco *Phoenicopterus ruber*; en la categoría de Rango Restringido se encuentran 7 especies, e incluidas en los apéndices del CITES están 46 especies. Se obtuvieron registros de reproducción y extensión de rango para varias especies. Debido a su importancia, es importante continuar con las iniciativas de monitoreo y educación ambiental en la zona.

Palabras clave: Aves, humedales, La Guajira, migratorias, monitoreo.

## DESARROLLO DE UNA TÉCNICA DE CENSO PARA EL TITÍ CABECIBLANCO (*Saguinus oedipus*) EN EL CARIBE COLOMBIANO

Savage, Anne<sup>1</sup>; Thomas, Len<sup>2</sup>; Leighty, Katty<sup>1</sup>;

Soto, Luis<sup>3</sup>; Causado, Jaime<sup>3</sup> & Medina, Felix<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Disney's Animal Kingdom, Education and Science, Lake Buena Vista, FL, 32830; <sup>(2)</sup>CREEM, University of St. Andrews, St. Andrews, Scotland; <sup>(3)</sup>Fundación Proyecto Tití, Barranquilla, Colombia. Fundación Proyecto Titi y/o Zoológico de Barranquilla, Cl 77 No. 68-40. Investigación realizada bajo el Convenio

Especial de Cooperación suscrito entre FUNDACION PROYECTO TITI – CARDIQUE.  
 anne.savage@disney.com; len@mcs\_st-and.ac.uk;  
 luisotorojas@gmail.com

El tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*) es un primate endémico que habita el noroccidente colombiano. La sobrevivencia de esta especie está amenazada por la deforestación de su hábitat y el tráfico ilegal de mascotas. Para adelantar planes en la conservación del tití se requiere de la estimación segura de sus poblaciones. Sin embargo, desarrollar técnicas de censo para primates arborícolas que se movilizan rápido y huyen del humano, como el tití, ha sido realmente un desafío para los investigadores en campo. Basados en observaciones realizadas en laboratorios y zoológicos de USA y por la Fundación Proyecto Tití, se desarrolló una técnica que utiliza las vocalizaciones grabadas (playbacks) del tití, combinada con las técnicas de transectos usadas en campo, para producir un método de estimación confiable de las actuales poblaciones de esta especie. La reacción de los grupos de tití ante el estímulo sonoro, fue de búsqueda del animal que vocalizaba, lográndose de esta manera, tener contacto visual con las manadas y lograr su contabilización. La máxima distancia de respuesta al estímulo sonoro grabado dentro del bosque, fue de 200 m se lograron diseñar transectos para censar las poblaciones de tití, en bosques de 100 o más. Los transectos

fueron de 1.500 m de longitud, separados lateralmente 400m y 200 m entre el final de un transecto e inicio del otro. Este método, utilizado por primera vez, demostró ser confiable y de gran utilidad para contabilizar titíes en estudios de densidad poblacional y puede ser válido en un futuro para calcular poblaciones de otros calitríchidos silvestres.

Palabra clave: Endémico, extinción, playbacks, transectos, vocalizaciones.

#### LA VEGETACIÓN COMO INDICADOR PARA LA DESERTIFICACIÓN EN EL CARIBE INSULAR: EL CASO DEL ARCHIPIÉLAGO CUBANO

Capote López, René P.<sup>1</sup>; Cruz Díaz, R. O.<sup>2</sup>; Vantour Causse, A.<sup>2</sup>; Páez Moro, M.<sup>2</sup> &

Martín Morales, G.<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup> Instituto de Ecología y Sistemática (IES) Centro Nacional de Biodiversidad (CeNBio). Ministerio de Ciencia, Tecnología, y Medio Ambiente (CITMA);

<sup>(2)</sup> Centro Nacional de Gerencia de Programas y Proyectos Priorizados (GEPROP). CITMA; <sup>(3)</sup> Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP). CITMA.  
 rcapote@ecologia.cu;cenbio.ies@ama.cu

El estudio y la estrategia nacionales para la diversidad biológica cubana, derivadas de la adecuación cubana de la Agenda 21, y la Estrategia Ambiental Nacional; reconocieron la pérdida de la diversidad biológica entre los principales problemas ambientales del país,

la cual está asociada a la modificación del hábitat natural de las especies, en relación con el intenso proceso de deforestación sufrido a través del desarrollo socio-histórico nacional. La insularidad, la sequía edáfica y la estacionalidad del clima constituyen factores ecológicos determinantes para la biota cubana, la cual mantiene alta representatividad principalmente en las costas y en las montañas, con niveles de vulnerabilidad que potencian la desertificación antrópica en los ecosistemas. La transformación de los ecosistemas y paisajes cubanos originales coincide con las etapas de mayor asimilación humana del territorio nacional, lo que se corresponde con el reconocimiento de procesos principales de antropización de paisajes a nivel internacional. La representatividad de la mínima cobertura ecosistémica natural remanente del país (14%) hasta la década de los 60, ha permitido la recuperación y reversión de estos procesos degenerativos de la naturaleza cubana a través de diferentes mecanismos de conservación y manejo de la diversidad biológica. Los autores analizan datos de la cobertura vegetal actual cubana, para identificar riesgos de desertificación en los ecosistemas estudiados, en relación con la fragmentación de la vegetación como síntesis ecológica ante variables naturales y antrópicas de medio ambiente, las cuales se corresponden con el reconocimiento de

procesos principales de antropización de paisajes para América Latina y el Caribe.

Palabras clave: Cobertura vegetal, conservación, ecosistemas, fragmentación, medio ambiente.

#### EFFECTO DEL CAMBIO DE USO DE LA TIERRA SOBRE LOS MACROINVERTEBRADOS DEL SUELO EN UNA ZONA DE BOSQUE SECO ESTACIONAL AL OESTE DE VENEZUELA

Dezzeo, Nelda<sup>1</sup>; Belmonte, Ligia Blanco<sup>2</sup>; Flores Saúl<sup>1</sup>; González, Ana<sup>1,3</sup>; Rangel, Maiella<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup> Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas, Venezuela; <sup>(2)</sup> Estación de Investigaciones Hidrobiológicas de Guayana, Puerto Ordaz, Venezuela; <sup>(3)</sup> Universidad Nacional Experimental Sur del Lago.

ndzzeo@ivic.ve; flores@ivic.ve; afgonzal@ivic.ve; mcangel@ivic.ve; bblanco@cantv.net.

Se evaluó el efecto de la conversión de bosque a pastizal sobre la macrofauna del suelo. El estudio se realizó en un bosque natural (BN), un pastizal de 5 años (PJ) y un pastizal de 18 años (PV). Los pastizales fueron establecidos después de talar y quemar el bosque. En cada sitio se tomaron 42 muestras de suelo con una cuadrata de 25x25x5 cm: 14 durante el período seco, 14 al inicio del período lluvioso y 14 al final del

período lluvioso. Se siguió la metodología estándar del Programa Tropical Soil Biology and Fertility. Dentro de cada periodo de muestreo, la diversidad de organismos (índice de Shannon) fue más alta ( $p < 0,001$ ) en BN que en PV y PJ. Entre períodos de muestreo, la diversidad en el bosque no cambió, pero en los pastizales fue más baja ( $P < 0,001$ ) en la época seca que en la lluviosa. Los taxa dominantes cambiaron entre períodos de muestreo. En el periodo seco, dominaron *Stylocephalophora* y *Diplopoda* en BN, y *Formicidae-1* en PN y PV. En ese periodo no se registraron individuos de *Annelida*, que fue el filo más abundante en el bosque y los pastizales al inicio de las lluvias. Al final del periodo lluvioso dominaron *Staphylinidae* y *Diplopoda* en BN, *Formicidae-3* y *Diplopoda* en PN y *Formicidae-2* y *Haplotaenidae* en PV. El cambio de bosque a pastizal disminuyó la diversidad de macroinvertebrados en el suelo, y la variación estacional en la precipitación afectó la composición y abundancia de las especies.

Palabras clave: Bosque seco estacional, invertebrados terrestres, organismos edáficos; usos del terreno.

## EFFECTO DE ESPECIES FORESTALES EXÓTICAS SOBRE EL ENSAMBLAJE DE FAUNA TERRESTRE EN BOSQUES SECOS DE *Poylepis* EN BOLIVIA

Aguirre, Luis F.; Balderrama, J. A.;

Pinto, C. F.; Maradiegue, E. I.

Centro de Biodiversidad y Genética, Facultad de Ciencias y Tecnología, Universidad Mayor de San Simón, casilla 538, Cochabamba, Bolivia.

laguirre@fcyt.umss.edu.bo

En los bosques andinos amenazados y altamente fragmentados de *Poylepis* (Kewiña) se practica reforestación y se conoce poco sobre el efecto de la introducción de especies exóticas forestales en su fauna nativa. Se evaluó el efecto de rodales de especies forestales exóticas (pinos y eucaliptos) en bosques de Kewiña sobre aves, mamíferos y mariposas del Parque Nacional Tunari (Cochabamba). Durante más de un año de estudio se visitaron cinco escenarios de bosques (entre mixtos y puros) empleándose diversas técnicas de evaluación: puntos de conteo (esfuerzo total 200 puntos), trampas Sherman (esfuerzo total: 12 000 trampas/noche) y redes entomológicas (esfuerzo total: 216 horas/persona). Más del 80% de las especies de aves se encuentran negativamente afectadas por rodales de árboles exóticos; las mariposas características de bosques de *Poylepis* están

desplazadas por especies generalistas, siendo mayor en eucaliptos; y no se muestra un efecto negativo evidente sobre los mamíferos pequeños. Los resultados son discutidos en el contexto de comunidades animales y se concluye que las especies exóticas afectan la fauna terrestre nativa.

Palabras clave: Conservación, fauna, introducción de especies exóticas, Kewiña, *Poylepis*.

## REGENERACIÓN NATURAL INDUCIDA Y PLANTACIONES FORESTALES CON ESPECIES NATIVAS: POTENCIAL Y LIMITACIONES PARA LA RECUPERACIÓN DE BOSQUES TROPICALES DEGRADADOS EN LOS LLANOS OCCIDENTALES DE VENEZUELA

Quevedo, Ana; Jerez, Mauricio; Moret,

Yajaira; Plonczak, Miguel; Garay, Vicente

Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.

anaq@ula.ve

La destrucción de bosques en los Llanos Occidentales de Venezuela se ha acelerado en los últimos 15 años, al punto que sólo quedan relictos fragmentados y degradados. Se han perdido ecosistemas únicos y muchas especies animales y vegetales de

la región están en peligro de extinción. En los años '70, la Universidad de Los Andes inició programas de investigación en los bosques estacionales de Caparo y El Caimital a fin de abordar, científicamente, la problemática del manejo forestal productivo y su sostenibilidad. Se establecieron tres ejes de investigación: ecológica, silvicultura aplicada y manejo forestal. Se presentan los resultados de más de 40 años de seguimiento de ensayos de regeneración natural inducida (RNI) y plantaciones con especies nativas, establecidos con base en las características de las comunidades vegetales y la autoecología de las especies arbóreas. Los ensayos RNI produjeron información del efecto de tratamientos (apertura del dosel, preparación de suelos, dispersión de semillas) sobre la regeneración de especies forestales de interés. Los ensayos de plantación se hicieron en las comunidades boscosas ecológicamente más importantes basados en diseños experimentales concebidos para obtener resultados confiables y extrapolables a situaciones similares. Se probaron más de 20 especies nativas en ensayos de plantación (1,0 a 70,0 hectáreas). Varios ensayos continúan siendo monitoreados. Se discute la utilidad de los resultados, así como de las metodologías de establecimiento y evaluación, con miras a la elaboración, implementación y seguimiento de programas de recuperación de bosques degradados,

mediante métodos de regeneración natural inducida y plantaciones.

Palabras clave: *Cordia thaisiana*, *Pachira quinata*, plantaciones en líneas, restauración ecológica, *Tabebuia rosea*.

**EVALUACIÓN DEL ESTADO  
POBLACIONAL Y ESTRATEGIAS  
DE CONSERVACIÓN DEL PAUJIL  
DE PICO AZUL, *Crax alberti*, EN LA  
ECO-REGIÓN SIERRA NEVADA DE  
SANTA MARTA, COLOMBIA**

Strewe, Ralf<sup>1,2</sup>; Villa-De León, Carlos<sup>1,2</sup> & Lobatón, Gheynner<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup>Alianza para Ecosistemas Críticos – ALPEC, calle 30 No. 18-99, Santa Marta, Magdalena, Colombia;

<sup>(2)</sup>Programa de Biología, Universidad del Magdalena, Cra 32 No. 22-08, Santa Marta, Magdalena, Colombia

rstrewe@alpec.org, carlosjvilla@yahoo.com, globatonp@yahoo.com

La Sierra Nevada de Santa Marta es el centro de endemismo continental más importante del Neotrópico, con 32 especies de rango restringido, 18 de ellas limitadas al área de endemismo de aves de Santa Marta. Sin embargo, la conservación de esta eco-región no es efectiva por la continua destrucción de los bosques. Subsiste menos del 15% de la vegetación original y actualmente existe alta presión sobre los bosques secos de las tierras bajas y el piedemonte del macizo, como resultado del establecimiento de

cultivos ilícitos y la ampliación de la frontera agrícola. La inmensa destrucción de los hábitats naturales y la cacería en el área de endemismo de aves disminuyó el área de distribución y ha llevado a las poblaciones de *Crax alberti* al riesgo de extinción. Estudios ornitológicos realizados por el grupo de investigación ALPEC en la eco-región Sierra Nevada de Santa Marta han permitido priorizar áreas de conservación de la avifauna en la región Caribe colombiana. Los estudios produjeron registros de *C. alberti* en seis diferentes lugares del departamento del Magdalena, incluyendo enclaves de bosque seco en el Parque Nacional Natural Tayrona y Reserva Kalashe Kalabia, se estimaron tamaños poblacionales en cada área, análisis de grado de aislamiento de cada población y posibles corredores. Las investigaciones fueron acompañadas por capacitaciones de funcionarios de las áreas protegidas y miembros de las comunidades en el monitoreo de poblaciones de *C. alberti* y la sensibilización de las comunidades sobre la conservación de la especie y el ecosistema hábitat de la especie.

Palabras clave: Bosques secos tropicales, corredores biológicos, monitoreo, restauración

**DINÁMICA SUCESIONAL DE  
COMUNIDADES REGENERATIVAS  
EN PASTIZALES ABANDONADOS  
Y BOSQUE MADURO EN UNA  
REGIÓN DE BOSQUE TROPICAL  
SECO, JALISCO-MÉXICO**

Maza-Villalobos Méndez, Susana & Martínez-Ramos, Miguel

Antigua Carretera a Pátzcuaro No. 8701. Col. Ex Hacienda de San José de la Huerta, C.P. 58190. Morelia, Michoacán, México.

smaza@oikos.unam.mx; mmartine@oikos.unam.mx

La sucesión secundaria evaluada mediante una cronosecuencia caracteriza el efecto acumulado del tiempo sobre las comunidades, opacando los procesos que subyacen estos efectos y el papel de otros factores que pueden contribuir al desarrollo de la comunidad. Evaluar la dinámica sucesional incorporando otros factores permitirá entender mejor la complejidad del desarrollo sucesional. Los objetivos de este estudio fueron evaluar en la región Chamela-Cuixmala, México: i) la dinámica sucesional de la comunidad regenerativa, en términos de tasas de reclutamiento, mortalidad y egreso, ii) la importancia de la precipitación en el desarrollo sucesional, iii) los efectos relativos de la edad de abandono y características estructurales de la comunidad sobre la dinámica sucesional, y iv) la contribución de rebrotes en este proceso.

Se estudiaron tres categorías sucesionales de acuerdo a los años de abandono después del uso agropecuario: 0-1, 3-5, 8-12, y bosque maduro sin perturbación humana (cada uno con tres réplicas) a través de tres años durante la época de lluvia, con la finalidad de conocer los procesos que determinan la densidad de la comunidad regenerativa de árboles y arbustos (10-100 cm de altura). La densidad de la comunidad, tasas de reclutamiento, mortalidad y egreso están vinculadas de manera diferente a la precipitación. De manera general las características estructurales como la apertura del dosel y densidad de tallos explican mejor la dinámica de la comunidad regenerativa que la edad de abandono. El aporte de los rebrotes parece ser constante, independientemente de la edad de abandono y de las características de la comunidad.

Palabras clave: Cronosecuencia, estudios a largo plazo, rebrotes, regeneración natural, sucesión secundaria.

**PROYECTO CHICAMOCHA:  
PROTEGIENDO LA  
BIODIVERSIDAD DEL  
BOSQUE SECO EN ZAPATOCAS  
(SANTANDER) – COLOMBIA**

Parra, Jorge Enrique<sup>1</sup>; Beltrán, Marcela<sup>1</sup>; Valderrama, Sandra<sup>1</sup> & Delgadillo, Alexandra<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Fundación ProAves, Colombia; <sup>(2)</sup>Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia  
jparra79@gmail.com; marcebelt@gmail.com;  
sandralval@gmail.com; ddelgadi@uniandes.edu.co

*Thryothorus nicefori* y *Amazilia castaneiventris* son especies endémicas del bosque seco, que se encuentran en peligro crítico de extinción, y que dependen de los remanentes de bosque seco del cañón del Chicamocha. A través de exploraciones en campo y del trabajo con la comunidad, la fase I del proyecto Chicamocha buscó determinar el estatus, distribución, requerimientos ecológicos y amenazas para estas especies. Los resultados confirman que *T. nicefori* se encuentra en proceso de extinción. En los últimos dos años, la población de *T. nicefori* ha sido restringida a tres pequeñas poblaciones con menos de 14 parejas. La principal amenaza para estas dos especies es la pérdida del hábitat natural por el pastoreo de cabras y ganado, y por las prácticas agrícolas. Se estima que de 800.000 km<sup>2</sup> que representaban la cobertura original de los bosques secos en Colombia, actualmente solo queda el 1,5%. A partir de esta investigación, la región del “bosque seco del valle del río Chicamocha” fue reconocida como área importante para la protección de aves, siendo *T. nicefori* y *A. castaneiventris* los principales blancos de conservación. La fase II del proyecto pretende poner en práctica una estrategia de conservación que involucre a la comunidad y que permita

proteger las especies endémicas, por medio del establecimiento de la primera reserva forestal de 1500 hectáreas de bosque seco en el cañón del Chicamocha. Con esta iniciativa se busca proteger los remanentes de bosque seco, monitorear las especies amenazadas y realizar caracterizaciones de la biodiversidad de grupos taxonómicos indicadores.

Palabras clave: Conservación, hábitat, educación ambiental, especies endémicas.

#### LOS RESTOS DE VEGETACIÓN DE BOSQUE SECO QUE RODEAN A QUITO, ECUADOR, Y SUS AMENAZAS DE CONSERVACIÓN

M.Sc. Quintana M., Catalina

Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Facultad de Ciencias Exactas, Herbario QCA, Av. 12 de Octubre 1076 y Roca. Apartado Postal 17012184, Ecuador  
cqquintanam@puce.edu.ec

La vegetación natural alrededor de Quito, es cada vez más escasa y amenazada. A pesar de su cercanía a los centros de investigación, existen pocas colecciones botánicas, particularmente de la vegetación seca de los valles de Tumbaco y Guayllabamba, ubicados a 25 y 35 km de la ciudad. En el presente estudio se realizó un inventario de la vegetación seca de estos valles. Se registraron 135 especies pertenecientes a 49 familias. La gran mayoría de especies son nativas (89%).

Si bien las especies son localmente comunes, existen seis especies endémicas catalogadas como amenazadas, casi amenazadas, de preocupación menor o vulnerables de extinción y apenas tres se encuentran dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Curiosamente en estos restos de vegetación seca aun se encuentran nuevos registros de plantas y especies nuevas para la ciencia. En el presente estudio se encontró una nueva especie de *Gaya* (Lamiaceae) y nuevos registros para la provincia de Pichincha. En cuanto a la utilidad y conservación del bosque, el presente estudio evaluó el uso que dan las comunidades de la zona a los recursos del bosque. La extracción de carbón resultó ser la actividad económica más importante y al mismo tiempo la más negativa para la conservación de la vegetación. Sin embargo, este bosque incluye especies con gran potencial ornamental y con condiciones para ser propagadas así, *Tournefortia fuliginosa*, *Lycianthes lycioides* y *Capsicum rhomboideum* pueden ser multiplicadas fácilmente por estacas.

Palabras clave: Bosque seco, especies, propagación.

#### RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN EL BOSQUE ESCLERÓFILO DE CHILE CENTRAL

Smith-Ramírez, C.<sup>1,2</sup>; Schulz, J.<sup>3</sup>; Echeverría, C.<sup>4</sup>; Salazar, A.<sup>4</sup>; Pliscoff, V.<sup>2</sup>; Maturana, V.<sup>2</sup>; Becerra, P.<sup>2</sup>, Oporto, V.<sup>2</sup> & Armesto, J. J.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB), Chile,  
<sup>2</sup>CASEB, Pontificia Universidad Católica de Chile,

<sup>3</sup>Universidad de Alcalá, España, <sup>4</sup>Universidad de Concepción, Chile.  
csmith@willnet.cl

El proyecto “Restoration of forest landscapes for biodiversity conservation and rural development in the drylands of Latin America” (ReForLan), financiado por Unión Europea, tiene como objetivo conocer los procesos de cambio de paisaje y la restauración ecológica en ecosistemas secos de México, Argentina y Chile. En Chile se ha determinado la cobertura actual de bosque esclerófilo y cambios de cobertura entre 1955 y el presente. Para esto, se usaron imágenes Landsat de los años 1975, 1985, 1999 y 2005-2007, y fotos aéreas de 1955 en algunos sitios especialmente seleccionados. Los análisis de fotos aéreas muestran una tendencia a la restauración pasiva del bosque en algunas zonas, a pesar de la tendencia general de retroceso, como consecuencia de la expansión de cultivos y plantaciones forestales. De 4.609 fragmentos de bosque

esclerófilo encontrados en 1999, la mayoría es inferior a 100 ha y sólo cuatro cubren un área superior a 10.000 ha. Análisis del efecto de la fragmentación sobre la diversidad de plantas están en proceso. Complementariamente, se están realizando experimentos para determinar factores ambientales y ecológicos que pueden ser cruciales para la restauración de las principales especies arbóreas nativas, especialmente aquellos factores que permiten sobrepasar la fuerte sequía de verano. Estudios socio-económicos realizados a través de entrevistas persona a persona han mostrado una alta disposición local a participar en ensayos de restauración con especies nativas. El conocimiento tradicional sobre usos de plantas nativas se encuentra casi perdido, lo cual dificulta determinar las especies para restaurar de interés para las comunidades.

Palabras clave: Comunidades rurales, fragmentación, impacto, reforestación, regeneración.

**ABUNDANCIA Y PREFERENCIA DE HÁBITAT DE *Bradypus variegatus* y *Choloepus hoffmanni* DURANTE LA ÉPOCA SECA EN DOS FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO. ARBOLETES, ANTIOQUIA-COLOMBIA**

Acevedo Quintero, Juan Fernando &

Sánchez Granada, Diana Patricia

Fundación Unau. Circular 1<sup>a</sup> N°73-24  
Medellín-Colombia.

juanfer13@gmail.com, dianapsan@gmail.com

Para evaluar algunas características del hábitat importantes para la supervivencia de los perezosos de tres y dos uñas (*Bradypus variegatus* y *Choloepus hoffmanni*) durante la época seca, se caracterizaron florísticamente dos fragmentos de bosque seco, en una zona intervenida por actividad ganadera y se calcularon índices de abundancia poblacional de cada especie en el municipio Arboletes, Antioquia-Colombia, en febrero y marzo de 2007. La caracterización florística se realizó en parcelas de 0.1 ha. Se calcularon índices de abundancia poblacional mediante transectos simples. En el uso y preferencia de hábitat se tuvo en cuenta: la altura, DAP, exposición de la copa al sol, abundancia de lianas y proporciones de uso y disponibilidad de las especies usadas. Tanto *B. variegatus* como *C. hoffmanni* fueron más abundantes en el fragmento El Refugio (1.66 y 0.83 ind/km

respectivamente) que en La Quebrada (0.62 y 0.2 ind/km respectivamente) y usaron la especie de árbol *Brownea ariza* en forma preferente, donde la proporción de uso (El Refugio, *B. variegatus* 1,0 y *C. hoffmanni* 0,68; La Quebrada *B. variegatus* 1,5 y *C. hoffmanni* 0,48) supera su disponibilidad (El Refugio 0,35; La Quebrada 0,07) en ambos sitios. *B. ariza* Al no perder las hojas, ofrece alimento, refugio, protección y la arquitectura facilita el desplazamiento; éstas características la hacen aparentemente el recurso más importante para favorecer la abundancia de los perezosos en la zona y época de estudio.

Palabras clave: *Brownea ariza*, caracterización florística, perezosos, uso de hábitat.

**RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS ÁRIDOS: EL CASO DE LAS LOMAS DE ATIQUIPA, PROVINCIA DE CARAVELÍ, AREQUIPA – PERÚ**

Talavera, Carmelo; Jiménez, Percy; Ortega, Aldo; Villegas, Luis & Villasante, Francisco

Instituto Regional de Ciencias Ambientales de la Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa (IRECA-UNSA), Casilla Postal 985, Arequipa, Perú.  
ireca@unsa.edu.pe

Las lomas costeras del Perú y Chile son islas de vegetación en medio del desierto. En las lomas de Arequipa hay 357 especies de

plantas vasculares (44 endémicas de la costa del Perú y 7 endémicas de Arequipa), y 127 especies de vertebrados en unas 30,000 ha. En el 2001 el Global Environment Facility otorgó 750,000 dólares para restaurar y usar sosteniblemente las lomas de Arequipa, fortaleciendo y capacitando a la comunidad campesina de Arequipa en el uso sostenible de los recursos de las lomas. La metodología utilizada fue la planificación y ejecución participativa del proyecto (IRECA-UNSA y comunidad campesina), bajo la administración del PNUD. Los resultados más importantes son: construcción de un sistema de atrapanieblas de 1344 m<sup>2</sup> de superficie de captación, 4 estanques con una capacidad total de 2000 m<sup>3</sup> y un sistema semi-automático de riego; la restauración de 375 ha con árboles nativos; cercado de 650 ha apotreradas, 200 ha de manejo silvicultural y de 250 ha de protección estricta. Los venados, zorros, perdices y otros animales han retornado, se ha incrementado la cobertura y diversidad vegetal y la comunidad campesina ha mejorado sus ingresos, su nivel y calidad de vida.

Palabras clave: Agua de neblinas, Arequipa, comunidad campesina, costa del Perú.

## HERRAMIENTAS DE MANEJO DEL PAISAJE PARA LA RESTAURACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL BOSQUE SECO TROPICAL EN EL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

Vargas, William; Lozano, Fabio; Guerra, Gustavo; Salazar, María Isabel; Cardona, Carlos Andrés & Jiménez, Elizabeth

Paisajes Rurales, Instituto Alexander von Humboldt, Ciat Km 17 recta Cali-Palmira, Colombia  
wgvargas@humboldt.org; fhlozano@humboldt.org.co; giguerra@humboldt.org.co; maria-isabel-salazar@cvc.gov.co; ccardona@humboldt.org.co; ejimenez@humboldt.org.co

El Valle del Cauca es una de las áreas más transformadas de Colombia, tan solo cerca del 1% de la cobertura original de bosque seco tropical ha logrado sobrevivir al avance de la agricultura. La cobertura natural se localiza en pequeños fragmentos en regular o muy mal estado de conservación, de la composición florística original la mayor parte se ha perdido y cerca el 85% de las especies actuales de árboles están amenazadas nacional o regionalmente. Se evaluó la diversidad de aves y plantas en los cinco fragmentos de mayor tamaño en el departamento para identificar oportunidades de conservación, diseñar estrategias de restauración y conservación y establecer herramientas de manejo del paisaje para la conservación de la biodiversidad, mejoramiento del hábitat e incremento de la conectividad. En la

primera fase de este proyecto se restauraron 58,52 ha mediante el manejo de 16 especies invasoras, enriquecimiento de bosques, encerramiento, establecimiento de cercas vivas, rescate y transplante de plantones. Se plantaron 42000 individuos de 31 familias y 91 especies nativas de árboles y arbustos obtenidos de distintas fuentes. En vivero se manejan 87 especies a partir de semillas y rescate de plántulas, 53 de ellas en alguna de las categorías de amenaza de Uicn. Como medida de protección de los fragmentos se establecieron cercas y se construyeron barreras vivas a partir de especies nativas. La evaluación de estas estrategias permite evidenciar cambios importantes en la composición de los bordes de los fragmentos y un mejoramiento de las condiciones internas de los bosques gracias a las estrategias implementadas.

Palabras clave: Fragmentación, especies amenazadas, valle geográfico río Cauca.

## LA CONSERVACIÓN DE LOS BIOMAS SECOS EN COLOMBIA: UN RETO QUE NOS HA EXCEDIDO

Corzo-Mora, Germán

Grupo Sinap – Subdirección Técnica Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Parques Nacionales, cra 10 N° 20 – 30 Piso 3 Bogotá, Colombia.  
alecorzo@une.net.co

Todas las evaluaciones previamente realizadas para medir la representatividad del Sistema de Parques Nacionales Naturales, han coincidido en afirmar que los biomas secos del país, son los tipos de ecosistemas menos representados y en muchos casos ausentes de cualquier iniciativa de conservación. De acuerdo con el mapa de ecosistemas de los Institutos de Investigación del SINA y el IGAC (2008), los biomas secos corresponden con el 2,9% de las coberturas de bosques naturales, constituyendo un reto “importante” para completar la representatividad y “urgente” dada su eminente proceso de perdida. La ponencia presenta los resultados parciales de la Biogeografización del mapa de ecosistemas previamente relacionado, para la definición de las metas de conservación y los vacíos de conservación identificados, desde tres perspectivas: áreas importantes, áreas urgentes y áreas oportunas, a partir de lo cual formula el portafolio de áreas prioritarias para la conservación de la Biodiversidad “*in situ*” en Colombia. De acuerdo con el mapa de ecosistemas, los Zonobiomas alternohídricos y/o subxerofítico tropicales del alto Magdalena y del Cauca; desértico tropical de la Guajira y seco tropical del Caribe, corresponden apenas con el 6.8% del territorio emergido nacional o el 3,8% de toda la extensión territorial nacional. En el Sistema de Parques se cuenta con 0,17%

de representatividad de dos biomas secos, mientras que las otras áreas protegidas del SINAP, dejan representados a los cuatro tipos de biomas, con un 3,2%, lo cual es aún insuficiente y justifica la urgencia de realzarlos como áreas prioritarias para la conservación de la biodiversidad.

Palabras clave: Áreas protegidas, *in situ*, Parques Nacionales, representatividad, SINAP.

## AGRICULTURA Y CAMBIO CLIMÁTICO EN HUILA, COLOMBIA

Izquierdo, Jaime<sup>1</sup>; Chavarro, Jorge Ivan<sup>2</sup> & Trujillo, Gustavo Adolfo<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>M.Sc. Profesor Titular Facultad de Ingeniería. Universidad Surcolombiana. Recursos Hídricos, Neiva, Colombia; Ing. Agrícola. <sup>(2)</sup>B.Sc. Joven Investigador USCO 2007-2008. Merito Investigativo. Exchange Student University of Oklahoma 2006. Environmental Modelling Ph.D Course and Soil Science Master Course; <sup>(3)</sup>B.Sc. Ing. Electrónico. Joven Investigador GHIDA 2007. Exchange Student University of Oklahoma 2006. Network Security and Database Management. Master Courses.

jaimeizquierdo@usco.edu.co – www.grupoghida.com; jorge.chavarro@usco.edu.co; gustavo.lemus@usco.edu.co

Considerando la importancia actual del cambio climático global y la creciente necesidad de reducir los riesgos en la agricultura, se desarrolla la presente

investigación en la zona norte del departamento del Huila, para determinar el impacto que tiene la dinámica climática y su variabilidad atribuida al cambio climático global, sobre la producción agrícola en aproximadamente 4.500 ha localizadas en los distritos de riego San Alfonso, El Juncal y El Porvenir. La base para el análisis del cambio climático y sus implicaciones sobre la agricultura, es la información histórica climática recopilada, representada en graficas de distribución anual y modelación espaciotemporal en la fisiografía del área de estudio, con el fin de exponer la dinámica climática de las últimas dos décadas. Con el conocimiento general de las tendencias de las variables meteorológicas expuestas en la dinámica climática de los últimos 20 años, se proyectaron algunas variables hasta el año 2015, modeladas en 2D y 3D, exponiendo su tendencia en la distribución espaciotemporal. El resultado de las modelaciones permitió estimar a futuro el posible impacto del fenómeno de cambio climático en la agricultura y el ambiente en el área de investigación; este diagnóstico básico genera información que puede ser utilizada en la proyección del manejo de los recursos agua-suelo en la producción agrícola, la programación de actividades de campo y elaboración de los futuros planes agrícolas de acuerdo con la oferta agro - climatológica de la zona.

Palabras clave: Agricultura, cambio climático, modelación, manejo de agua y suelo.

## MANEJO SOSTENIBLE

### SITUACIÓN SOCIO-ECOLÓGICA DEL SECANO DEL NORTE CHICO DE CHILE: LA PROVINCIA DE ELQUI

Tracol Y., Chirpaz O., Squeo F.

Centro de Estudios Avanzados en Zonas Áridas (CEAZA); Casilla 599 – La Serena – Chile  
yann.tracol@ceaza.cl

La provincia del Elqui en la región de Coquimbo (pp promedio anual en La Serena, 113mm) es la transición entre las zonas, desértica de Atacama al norte y mediterránea de Valparaíso al sur. El contexto climático árido permite unos pocos cultivos bajo riego asociados a una importante actividad ganadería sobre el 75% del territorio restante: El secano, clima y pastoreo influyen la vegetación de este ecosistema seco a dominante arbustiva y herbáceas anuales. El objetivo es caracterizar según un enfoque social y ecológico el funcionamiento del secano. El desarrollo sostenible de la región de Coquimbo depende en parte de este sistema.

Mediciones ecológica, compilación de información y encuestas forman parte de la metodología. Los planes de manejo de los recursos consideran el secano como un “todo”, las variables ecológicas demuestran el contrario, con una gran variabilidad

espacial de la biodiversidad, densidad y fitomasa. Igualmente, el perfil usado para caracterizar un criancero “promedio” dentro de las políticas regionales de ayuda no es apropiado debido a las multitudes de condiciones sociales encontradas en terreno. Los crianceros son o no dueños de sus tierras, trabajan o no en un contexto familiar, como también practican o no la trashumancia. Es de gran relevancia al momento de realizar el balance económico de esta actividad. En conclusión, la ganadería caprina como la regeneración de los recursos vegetales, están en crisis y sufren la sequía. En este sentido el clima y sus cambios, son factor limitante de esta actividad más que la disminución del recurso forrajero por sobrepastoreo.

Palabras clave: Desertificación, ganadería caprina, matorral, sequía, sostenibilidad.

### ANÁLISIS SOCIO-ECOLÓGICO DEL MANEJO EN EL BOSQUE SECO TROPICAL DE LA REGIÓN DE CHAMELA-CUÍXMALA, MÉXICO

Trilleras Motha, Jenny M.<sup>1</sup>; Balvanera Levy Patricia<sup>1</sup>; Castillo Álvarez, Alicia<sup>1</sup> & Martínez-Yrízar, Angelina<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Antigua Carretera a Pátzcuaro # 8701 Col Sn. José de la Huerta,

C.P. 58190, Morelia, Michoacán; <sup>(2)</sup>Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Av. Universidad 3000, Col. Coyoacán, C.P. 04510, DF, México.

jtrilleras@oikos.unam.mx

El efecto de las prácticas de manejo sobre los ecosistemas se caracteriza en función de la frecuencia, magnitud, duración e intensidad que pueden conducir a la degradación del sistema. La degradación incluye tanto aspectos biofísicos como sociales y su entendimiento permitirá identificar los aspectos ecológicos y sociales necesarios para su restauración. En este trabajo se analizó el régimen de las prácticas de manejo y sus consecuencias sobre aspectos biofísicos del suelo y la vegetación en parcelas con regímenes de manejo contrastantes y se identificaron las percepciones que tienen los campesinos sobre la degradación. El estudio se realizó en la zona de influencia de la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala (Jalisco, México). Se aplicaron encuestas para identificar el régimen de manejo en 30 parcelas y entrevistas para conocer la percepción de los campesinos. Para cuantificar la degradación se realizaron transectos de 50 m por 20 m donde se caracterizó la vegetación y se hicieron perfiles de suelo para medir parámetros edafoc-ecológicos. Los resultados mostraron que las prácticas ganaderas intensas causan compactación, inestabilidad de agregados

y erosión. Los valores altos de riqueza de plantas leñosas, número de individuos y área basal fueron encontrados en sitios con más de 6 años en regeneración. Los campesinos perciben cambios en la vegetación pero la mayoría no percibe los del suelo. El análisis socio-ecológico permitió entender que el régimen de las prácticas de manejo ganaderas son las que más transforman el ecosistema, pero los campesinos lo atribuyen a la escasez de agua.

Palabras clave: Degradación, prácticas de manejo, percepción, restauración.

#### EVALUACIÓN DEL POTENCIAL HÍDRICO DE LA NIEBLA EN EL CERRO IPUANA, ALTA GUAJIRA, COLOMBIA

García, Adolfo León

Universidad Católica de Oriente, AA 81539, Envigado,  
Antioquia, Colombia  
naturaguas@gmail.com

El territorio de La Guajira es un ecosistema árido compuesto por bosques xerofíticos y subxerofíticos, donde en los últimos 34 años se ha presentado un promedio anual de lluvias de 234 mm, situación que ha limitado el acceso de agua a las comunidades de la región. Estas razones fueron motivo para evaluar una nueva alternativa de obtención de agua, implementando la tecnología de captadores

de agua de niebla. El estudio se realizó de febrero de 2003 a febrero de 2004, con el propósito de evaluar la cantidad y calidad del agua captada y comparar el rendimiento de dos tipos de colectores la malla mosquitero y la tipo rachel. Para tal fin, éstos se instalaron en el Cerro Ipuana (11-43 N y 71-48W) a 612 m.s.n.m. y a una distancia de 8.5 Km. del Golfo de Coquivacoa. Después de 12 meses de monitoreo se obtuvo un promedio de 1.41l /m<sup>2</sup>/d, se comprobó que la malla mosquitero logró una eficiencia del 27% mayor a la malla rachel y se encontró que la calidad del agua cumple con la normatividad colombiana vigente. Además, la captura anual de agua de niebla fue de 517l/m<sup>2</sup>, un 43% mayor a la precipitación anual medida (294.4 l/m<sup>2</sup>). Los resultados obtenidos permiten valorar la posibilidad de desarrollar proyectos de abastecimiento de agua (para consumo humano y agropecuario) para los Wayuu, como también de futuros proyectos de rehabilitación, regeneración natural de especies de flora y estaciones de agua para la atención de incendios forestales en estos ecosistemas secos.

Palabras clave: Agua atmosférica, atrapanieblas, bruma, desertización, lluvia horizontal.

## POLÍTICA Y LEGISLACIÓN DE ECOSISTEMAS SECOS

### EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL, INSTRUMENTO DE GESTIÓN MUNICIPAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL BOSQUE SECO CHIQUITANO EN BOLIVIA

**Muñoz R., Thelmo; Vides A., Roberto; Rodríguez M., Armando; Caba, Delfredo;**

**Merlot, León & Anívarro, Ruth**

Fundación para la Conservación del Bosque Seco Chiquitano (FCBC), calle René Moreno esq. La Riva, edif. Royal Palm Plaza piso 3. Telf. (591) (3) 3341017 Fax: (591) (3) 3362272, Santa Cruz de la Sierra, Bolivia  
tmunoz@fcbc.org.bo; robertovides@fcbc.org.  
bo; arodriguez@fcbc.org.bo; dcaba@fcbc.org.bo;  
lmerlot@fcbc.org; ruth@fcbc.org.bo

La ecorregión bosque seco Chiquitano BSCh ocupa 24.748.079,85 ha en Bolivia, Brasil y Paraguay. En Bolivia se extiende sobre 16.449.475,95 ha, en Paraguay 1,7 millones de ha en buen estado de conservación, mientras que en Brasil está casi totalmente reemplazado por cultivos y pasturas. En municipios de la ecorregión se están llevando a cabo procesos de ordenamiento territorial participativo desde el año 2003 denominados Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT). Estos tienen la finalidad de reducir los procesos de deforestación y cambio en el uso de la tierra a través de la mejora del manejo forestal sostenible y la conservación en

áreas protegidas. Actualmente se tiene una superficie considerable de ordenación en la cual se requiere evaluar el aporte de esta herramienta, para así determinar el grado de utilidad en la mejora o no de estas áreas y el nivel de implementación, en que se encuentra cada PMOT. El análisis toma como base los aportes y la aplicabilidad del Plan de Uso de Suelo (PLUS) y Plan de Ocupación del Territorio (PLOT), contenidos en cada PMOT, en la conservación del BSCh, fundamentado en la incidencia de las principales actividades del hombre en estos ecosistemas y la definición de espacios de uso sostenible y conservación de recursos naturales. Finalmente, se analizan resultados de diagnósticos biofísicos y socioeconómicos de los PMOT, a fin de establecer los factores que generan mayor presión sobre los recursos naturales de la región y sus tendencias, con la posibilidad de proyectar sus impactos y mitigación a mediano plazo.

Palabras clave: Biodiversidad, desarrollo sostenible, manejo forestal, ocupación del territorio, uso del suelo.

## BOSQUE SECO TROPICAL EN EL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA: ESTADO DE CONSERVACIÓN Y REPRESENTATIVIDAD EN LAS ÁREAS PROTEGIDAS

**Aguadelo Guinand, María Isabel<sup>1</sup>; Echeverri Arango, Diana Carolina<sup>1</sup>; Gutiérrez Sepúlveda, Tatiana<sup>1</sup>; Ángel E., Dafna Camila<sup>2</sup>**

<sup>(1)</sup>Estudiantes de Administración del Medio Ambiente y los Recursos Naturales. Universidad Autónoma de Occidente, Cali, Valle, Colombia; <sup>(2)</sup>Docente.

Universidad Autónoma de Occidente, Cali, Valle, Colombia.

m\_isabel6@yahoo.es; bombom4234@hotmail.com; tatiana\_g08@hotmail.com; angeldafna@yahoo.com.mx

El bosque seco tropical (Bs-T) tiene una gran importancia para la conservación de la diversidad biológica y el mantenimiento de los procesos ecológicos. A nivel nacional y departamental es uno de los ecosistemas más amenazados y su representatividad en los diferentes tipos de Áreas protegidas es muy poca. Por esta razón se realizó una revisión y documentación de la representatividad de este ecosistema en las áreas protegidas y el estado de su conservación en el Valle del Cauca, evaluando la efectividad de su manejo a nivel comunitario y/o administrativo a partir de la metodología RAPPAM (Metodología para la evaluación y priorización rápidas del manejo de áreas protegidas propuesta por la WWF). Con este objetivo se localizan los últimos relictos del Bs-T y las diversas

estrategias de conservación y manejo; lo que refleja la poca representatividad de este ecosistema en las figuras de Áreas protegidas. Se toma la Estación Biológica El Vínculo como área protegida representativa para la implementación de RAPPAM, donde se encuentran como principales amenazas la fragmentación, aislamiento y presión de las actividades agrícolas y pecuarias. Además una alta vulnerabilidad por la falta de iniciativas de ingreso a pesar de su potencial eco turístico, la carencia de apoyo e integración de las entidades económicas y la comunidad al lugar. En general se observan pocas estrategias de manejo implementadas y poca conectividad entre las áreas protegidas de Bs-T en el Valle que permitan incrementar la efectividad y la representatividad en la conservación del ecosistema.

Palabras clave: Ecosistema seco, El Vínculo, manejo, RAPPAM, WWF.

## ÁREAS NATURALES POTENCIALES PARA PROTECCIÓN EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA

**Alexander, Moisés<sup>1</sup>; García, Joe<sup>1</sup>; Pino, Juan Carlos<sup>2</sup>; Posada, Ana María & Sandoval, Cindy<sup>1</sup>**

<sup>(1)</sup>Corporación Autónoma Regional del Atlántico, Colombia; <sup>(2)</sup>Conservación Internacional malexander@crautonoma.gov.co;

fauna@crautonoma.gov.co; juancpino@hotmail.com;  
anamariaposada@gmail.com;  
csandoval@crautonoma.gov.co

La CRA viene trabajando hace tres años para la declaratoria de áreas protegidas en su jurisdicción, como estrategia que permita el mantenimiento de la diversidad y los bienes y servicios ambientales, históricos y culturales asociados a áreas potenciales para conservación. Se han tenido como base seis objetivos de conservación, encaminados a la protección del bosque seco tropical, hábitat de especies en peligro de extinción, el patrimonio arqueológico y cultural, corredores biológicos, humedales y cuerpos de agua y promover el manejo sostenible. Se han generado proyectos de investigación en 15 áreas naturales potenciales en 10 municipios, que corresponden al 1,21% (4064 Ha) del área departamental. Se han registrado 504 especies de fauna y 314 de flora, de las cuales 56 están citadas en los libros rojos y apéndices CITES, así mismo se ha registrado la presencia de 3 especies endémicas. En desarrollo de estas investigaciones se ha contado con el apoyo de la Fundación Biotrópico, la Universidad del Atlántico, PROAVES y Parques Naturales, en el marco del Sistema Regional de Áreas Protegidas del Caribe (SIRAP). La identificación de las áreas se realizó a partir del ordenamiento territorial de todos los municipios del departamento, zonas de

reserva establecidas por el INCORA, áreas planteadas por el proyecto "Ruta Verde del Atlántico" (convenio internacional C.R.A-C.I.M 2003, programa de la República Federal de Alemania) y el proyecto BIOCOLOMBIA (2000). La Corporación está próxima a firmar un convenio con ISA y TNC, con el fin de adquirir predios para materializar la primera área protegida del departamento.

Palabras clave: Bienes y servicios ambientales, endémicas, especies amenazadas.

#### RÉGIMEN ESPECIAL DE MANEJO DEL PNN MAKUIRA: UN EJEMPLO DE COLABORACIÓN ESTADO- AUTORIDAD TRADICIONAL

**Acosta Convers, María Fernanda**  
Parques Nacionales, actualmente TNC, avenida del  
Arsenal No. 9<sup>a</sup> – 37, Cartagena, Colombia.  
macosta@tnc.org

Makuira es la serranía más elevada del norte de la península árida de La Guajira; es un oasis en el desierto y ecosistema único en Colombia. Se encuentra en territorio indígena Wayúu constituido por el Estado como resguardo indígena, lo cual ha generado superposición de autoridades (ambiental y tradicional). La legislación ambiental no prevé una categoría diseñada para compatibilizar un

área protegida y los derechos de los grupos étnicos que la habitan; únicamente se refiere al establecimiento de un régimen especial en beneficio de la población indígena. La organización social Wayuu se basa en clanes familiares, donde cada clan cuenta con un territorio en la montaña que a su vez está representado por su autoridad tradicional. La autoridad ambiental es visible en el Jefe de Parque, mientras que las autoridades tradicionales están atomizadas e imposibles de visualizar en una sola cabeza. La construcción del REM se ha constituido en un proceso de concertación permanente con cada uno de los territorios claniles logrando alta confiabilidad, gobernabilidad conjunta, suscripción de algunos acuerdos de manejo, recuperación de tradiciones y el reconocimiento de las dos autoridades en un mismo territorio.

Palabras clave: Makuira, Parques Nacionales, Wayuu.

## TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN

### IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS ANTRÓPICAS SOBRE LOS ECOSISTEMAS SECOS: ANDES Y CARIBE COLOMBIANOS

Bernal, Néstor; Marcelo, Darwin; Galindo, Gustavo; Cabrera, Edersson & Rodríguez, Nelly

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Calle 28 A No. 15-09,

Bogotá, D.C. – Colombia.  
nrbernal@humboldt.org.co

La identificación de factores antrópicos asociados con el deterioro de los ecosistemas es un tópico relevante en los últimos años, ya que permite diseñar estrategias que contribuyen a direccionar acciones para el manejo adecuado de los recursos. El presente estudio, aplicado a las regiones: andina y caribe, diseña y desarrolla una metodología para determinar las amenazas que incrementan la probabilidad de que un ecosistema se encuentre en estado crítico, mediante: i) la evaluación del estado de los ecosistemas naturales con énfasis en ecosistemas secos, y ii) el desarrollo de modelos económicos tipo probit. Con el fin de detectar los indicadores con mayores efectos relativos en el deterioro de los ecosistemas, se estimaron los efectos marginales o elasticidades, determinando

que en el Caribe la densidad de población en el área de la cabecera y la accesibilidad (vías, ríos y centros poblados) tuvieron el mayor efecto, y en los Andes, los mayores efectos correspondieron a el porcentaje de población con necesidades básicas insatisfechas y la accesibilidad. Los resultados del índice de estado permiten concluir que aproximadamente el 50% del total de ecosistemas secos se encuentra en estado crítico en el Caribe, siendo el más crítico el que corresponde a bosques y arbustales en piedemonte y planicie; en la región de los Andes, el 60% de los ecosistemas secos se reconocieron como críticos; entre ellos, el Orobioama azonal andino altiplano cundiboyacense Vegetación xerofítica es el más crítico. La habilidad predictiva de los modelos fue satisfactoria en el Caribe (90%) y Andes (84%).

Palabras clave: Andes, Caribe, indicador sintético de estado de ecosistemas, modelación económica.

### EL BANCO DE DATOS DE BIODIVERSIDAD DE CATALUÑA (ESPAÑA), UN SISTEMA DE INFORMACIÓN QUE INTEGRA DATOS Y PROGRAMAS DE GESTIÓN Y ANÁLISIS

Font, Xavier

Departamento de Biología Vegetal, Universidad de Barcelona, Av. Diagonal N° 645 CP 08028, España.  
xfont@ub.edu

El banco de datos de biodiversidad de Cataluña (BDBC) es accesible en Internet desde hace ocho años y es el portal de referencia de la biodiversidad de Cataluña (<http://biodiver.bio.ub.es/biocat>). En la actualidad es posible la consulta de datos sobre vegetación (inventarios fitosociológicos), cormófitos, briófitos, algas, hongos, vertebrados, líquenes, moluscos y algunos grupos de artrópodos; en total se encuentran consultables 2.192.538 citas, referentes a más de 25.000 taxones, mayoritariamente mediterráneos. Estos datos se han obtenido a partir del vaciado informático de 5.742 referencias bibliográficas. El portal del BDBC empieza a ser bastante conocido y en el 2007, último año completo registrado, ha recibido cerca de 130.000 consultas, el 18 % de las cuales son internacionales. Aunque el BDBC resolvía los problemas de documentación,

persistían dificultades para el usuario de datos de biodiversidad; ¿qué programas y qué estándares usar para gestionar y analizar los datos? Para homogeneizar la toma de datos y su posterior análisis, se empezó a desarrollar el 2003 el paquete de programas que actualmente llamamos B-VegAna (Biodiversity & Vegetation Analysis). Este paquete está formado por los módulos Quercus (editor de inventarios), Fagus (editor de datos florísticos y faunísticos, Gingko (estadística multivariante), Yuca (cartografía corológica) y Zamia (toma de datos en el campo mediante PDA). Estos programas están desarrollados en lenguaje Java y tienen una distribución libre y gratuita en <http://biodiver.bio.ub.es/vegana>. El BDBC y B-VegAna forman un auténtico “Sistema de Información en Biodiversidad”, constituido por los datos y los programas que permiten su gestión y su análisis.

Palabras clave: Biodiversidad, bases de datos, ecosistemas mediterráneos, software.

### INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS NA VEGETAÇÃO DO SEMI-ÁRIDO DE PERNAMBUCO-BRASIL, USANDO NDVI

Pimentel, Rejane Magalhães de Mendonça<sup>1</sup>; Galvâncio, Josicleâda Domiciano<sup>2</sup>; Barbosa Júnior, Edson Vieira<sup>2</sup> & Araújo, Maria do

**Socorro Bezerra<sup>2</sup>**

<sup>(1)</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, rua Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife, Pernambuco, 52171-900; <sup>(2)</sup>Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Arthur de Sá, S/N, Cidade Universitária, 50740-530, Recife, PE, Brasil. pimentel@db.ufrpe.br; josicleda@hotmail.com; socorroaraujo@pq.cnpq.br

A vegetação é um importante componente do ecossistema global e o conhecimento da cobertura vegetal da terra se faz necessário para o entendimento da interação terra-atmosfera e seus efeitos no clima. A área de estudo está localizada na região do submédio São Francisco e abrange a bacia hidrográfica do riacho Salgado, localizada na comunidade de sítio dos Montes, zona semi-árida de Pernambuco. O objetivo deste estudo foi avaliar interferências e condições climáticas na vegetação. Foi estimado o NDVI - Normalization Difference Vegetation Index, usando imagens do Landsat 7 em períodos secos e úmidos. Na época seca, a cobertura vegetal apresentou extrema concentração na formação de vegetação esparsa, com 98,4% da ocorrência, ficando apenas 1,04% para a cobertura vegetal densa. Na época chuvosa ocorreu uma alteração em torno de 15% na cobertura vegetal de esparsa para densa, em relação ao período seco. Conclui-se que, em condições climáticas opostas, o uso do NDVI identificou diferenças relevantes em relação às estimativas da cobertura vegetal para regiões semi-áridas.

**Palavras-chave:** Bacia hidrográfica, cobertura vegetal, rio São Francisco.

### INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS CAMBIOS DE COBERTURA OCURRIDOS EN EL BOSQUE ANDINO SECO MONTANO BAJO EN EL MUNICIPIO DE SOACHA, CUNDINAMARCA, COLOMBIA

**Rojas Ramírez, Ferney<sup>1</sup>, Melo, Omar A.<sup>2</sup>, Ibagón Montes, Alexander<sup>2</sup> &**

**Castro, Mauricio Andrés<sup>2</sup>**

<sup>(1)</sup>Cámara de Comercio de Bogotá, Corporación Ambiental Empresarial, Programa Hojas Verdes;

<sup>(2)</sup>Universidad del Tolima,

Facultad de Ingeniería Forestal, Colombia.

dtecnicopojasverdes@ccb.org.co; omelo@ut.edu.co; alexibagon@gmail.com; castrout@hotmail.com

El deterioro del bosque andino colombiano es cada día más evidente, presionando la extinción de flora y fauna por factores antrópicos como: agricultura extensiva, ganadería y explotación del bosque nativo; lo que se traduce en la desaparición de los bienes y servicios ambientales que ofrecen los bosques. El abismo existente entre deforestación y reforestación es cada día mayor, circunstancia que ocasiona un desequilibrio de consecuencias y costos ambientales irreversibles para el hombre. El sector privado, comprometido con la responsabilidad social empresarial, apoya desde el año 1996 la conservación de bosques,

a través de un programa autosostenible de reforestación para el bosque andino siguiendo la filosofía del programa Hojas Verdes - PHV. El objetivo de este estudio fue determinar los cambios ocurridos en coberturas vegetales con reforestación de especies nativas en 140 hectáreas de bosque andino seco montano bajo en el municipio de Soacha, Cundinamarca, Colombia. El uso de Sistemas de Información Geográfica, permitió realizar: fotointerpretación, comparaciones de coberturas vegetales, cálculo de áreas reforestadas y cambios ocurridos en la dinámica sucesional a partir de 1996 con observaciones y monitoreos adicionales realizados en 2002 y 2007. Encontrando que los principales cambios en coberturas durante estos períodos ocurrieron en los ecosistemas de bosque secundario, restauración PHV tipo 1 y restauración PHV tipo 2, con aumentos de 33.985, 30.929 y 25.82 hectáreas respectivamente. Este fenómeno se debe en mayor importancia al establecimiento de coberturas vegetales con especies existentes en el pasado como *Quercus humboldtii*, *Weinmannia tomentosa*, *Cedrela montana*, *Juglans neotropica* y *Escallonia paniculata*, entre otras.

**Palabras clave:** Dinámica sucesional, especies nativas, reforestación, responsabilidad social empresarial, sistemas de información

geográfica.

### DIAGNÓSTICO DE LAS ÁREAS VULNERABLES A LA DESERTIFICACIÓN EN CUBA

**Cruz Díaz, Reino Orlay<sup>1</sup>; Vantour Causse, Antonio<sup>1</sup>; Páez Moro, Maribel<sup>1</sup>; Martín Morales, Gustavo<sup>2</sup> & Capote López, René Pablo<sup>3</sup>**

<sup>(1)</sup>Centro de Gerencia de Programas y Proyectos Priorizados (GEPROP), CITMA; calle 20, 4112, entre 18<sup>a</sup> y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba; <sup>(2)</sup>Centro Nacional de Áreas Protegidas (CNAP), CITMA; calle 18<sup>a</sup>, No 4114, entre 43 y 47, Miramar, Playa, Ciudad de La Habana, Cuba; <sup>(3)</sup>Instituto de Ecología y Sistemática (IES), AMA-CITMA; carretera de Varona Km. 3 ½, Capdevila, AP 8029, CP 10800, Boyeros, Ciudad de La Habana, Cuba.

orlay@geprop.cu, vantour@geprop.cu, maribel@geprop.cu; gustavo@snap.cu; direccion. ies@ama.cu

El archipiélago cubano está formado por más de 1600 islas, islotes y cayos, siendo la mayor la isla de Cuba. Esta condición insular generó un conjunto de factores y procesos pedogenéticos que dieron lugar a una elevada diversidad pedológica representada por 13 Agrupamientos de Suelos, donde destacan los de naturaleza alítica, ferrítica, ferralítica, fersialítica y sialítica. En las condiciones de Cuba, hay una estrecha interrelación entre los factores biofísicos y los socioeconómicos como agentes degradantes de los ecosistemas productivos, en particular, los relacionados

con la agricultura. A partir de imágenes de Teledetección, la creación e implementación de un Sistema de Información Geográfica (SIG) y la aplicación del método de Jerarquías analíticas (AHP), Saaty (1980), se creó una metodología que permite, la evaluación de la degradación y desertificación de los suelos, confeccionándose mapas de las zonas degradadas y vulnerables a la desertificación de la República de Cuba. Los resultados demostraron que el 59.95% de los suelos del país están en un estadio de medianamente degradado a degradado, mientras que las zonas desertificadas y medianamente desertificadas la ocupan un 23.46% del territorio. La metodología elaborada con la utilización de indicadores biofísicos y socioeconómicos para el diagnóstico de la degradación y la desertificación de las tierras, permite desarrollar programas de mitigación y elaborar estrategias de desarrollo sostenible de la agricultura y las comunidades de las áreas afectadas, así como la protección del medio ambiente en sentido general.

Palabras clave: Cuba, desertificación, teledetección, SIG.

## capítulo V

### CARTELES

#### TEMARIO

Biología y Ecología

Conservación y Restauración

Experiencias del sector Privado

Manejo Sostenible

Política y Legislación de Ecosistemas Secos

Tecnologías de la Información

## BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA

### ANATOMÍA FOLIAR DE TRES ESPECIES DE EUPHORBIACEAE QUE CRECEN EN EL BOLSÓN ÁRIDO DE LAGUNILLAS. MÉRIDA-VENEZUELA

Dugarte, Blanca; Estrada, Javier & Luque, Rebeca

Programa Botane, Centro Jardín Botánico, Facultad de Ciencias, Universidad de los Andes. Mérida. Apartado 52, Mérida 5101, Venezuela.  
blancadu@ula.ve; jstr@ula.ve; rebecal@ula.ve

Se realizó un estudio de anatomía foliar en tres especies de Euphorbiaceae: *Croton rhamnifolius*, *Jatropha gosypiifolia* y *Acalypha cuspidata* que crecen en el bolsón árido de Lagunillas, Estado Mérida, a fin de conocer las características de cada especie y determinar la presencia de caracteres que indiquen estrategias adaptativas al ambiente. Se colectaron plantas adultas, se fijaron en FAA y se realizaron cortes a mano alzada con las técnicas tradicionales en anatomía. Características comunes a las tres especies son: hoja bifacial anfiestomática, epidermis uniestratificada, cubiertas por tricomas tectores y/o glandulares, estomas paracíticos, epidermis y mesófilo con abundantes células cristalíferas, nervio medio pronunciado hacia la superficie abaxial con un haz colateral abierto. Como

caracteres diferenciales presentan: epidermis de la superficie adaxial formada por células cuadradas en *C. rhamnifolius*, células rectangulares en *J. gosypiifolia* y células rectangulares a cuadradas en *A. cuspidata*. Cutícula de la superficie adaxial gruesa y lisa en *C. rhamnifolius*, y *A. cuspidata*, delgada y lisa en *J. gosypiifolia*. En vista paradermal, células de paredes engrosadas y onduladas en *C. rhamnifolius* y *A. cuspidata* y más o menos engrosadas y sinuosas en *J. gosypiifolia*. Tricomas tectores simples y estrellados en *C. rhamnifolius*, tricomas tectores simples en *J. gosypiifolia* y tricomas tectores simples y glandulares en *A. cuspidata*. Parénquima en empalizada interrumpiéndose en el nervio medio en *J. gosypiifolia*. Drusas en el mesófilo y tejido vascular en *C. rhamnifolius*, cistolitos en *J. gosypiifolia* y cristales prismáticos en *A. cuspidata*. El conjunto de estas características es propio de plantas que crecen en ambientes xerofíticos.

Palabras clave: *Acalypha cuspidata*, cristales, *Croton rhamnifolius*, *Jatropha gosypiifolia*, xerofítico.

### ANATOMÍA DE HOJA DE TRES ARBUSTOS DEL BOLSÓN XEROFÍTICO DE LAGUNILLAS, ESTADO MÉRIDA, VENEZUELA

Álvarez, Carlos; Estrada, Javier & Luque, Rebeca

Programa BOTANE, Centro Jardín Botánico, Facultad de Ciencias Universidad de Los Andes Universidad de Los Andes. Facultad de Ciencias La Hechicera Apartado 52, Mérida 5212, Venezuela  
carfredo2005@yahoo.es; rebecal@ula.ve; jestr@ula.ve

En los valles interandinos venezolanos, se presentan zonas de vegetación xerofítica rodeadas por formaciones mesomórficas e incluso higromórficas, que han sido denominadas como "bolsones áridos," fisionómicamente, la vegetación de Lagunillas representa un espinal arbustivo o arborescente. Se realizó un estudio de la anatomía de la hoja de tres especies arbustivas: *Lantana canescens* H.B.K., *Spilanthes ocytropa* Lam. y *Cordia globosa* (Jacq.) Kunth. con el propósito de conocer su estructura y tratar de determinar caracteres que indiquen posibles adaptaciones al medio. Se colectaron hojas adultas que fueron sometidas a las técnicas usuales de la anatomía. Las hojas de las especies estudiadas presentan caracteres comunes: epidermis uniestratificada en ambas superficies con tricomas tectores y/o glandulares, *L. canescens* presenta dos

tipos diferentes de tricomas glandulares, *S. ocytropa* presenta dos tipos diferentes de tricomas tectores; cutícula engrosada, mesófilo bifacial compacto, haces vasculares colaterales en *S. ocytropa* pueden estar asociados con estructuras secretoras, nervio medio pronunciado con abundante parénquima acuifero. Algunas de estas características se han asociado a la estructura de hojas con xeromorfismo. Se resalta en este trabajo la importancia de la presencia de tricomas de diferentes tipos: tectores y glandulares así como de diferentes formas de secreción interna y externa que pueden tener un importante papel en la adaptación de estas plantas al ambiente seco.

Palabras clave: Adaptación, estructura, medio, vegetación.

### ANATOMÍA FOLIAR DE CUATRO ENREDADERAS DE LA ZONA SECA DE LAGUNILLAS, ESTADO MÉRIDA, VENEZUELA

Luque, Rebeca & Estrada, Javier

Programa BOTANE, Centro Jardín Botánico, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes. La Hechicera. Apartado 52, Mérida 5212, Venezuela  
rebecal@ula.ve jestr@ula.ve

El bolsón xerofítico de Lagunillas se presenta como un espinal arbustivo o arborescente, donde crecen varias especies de plantas

enredaderas. El presente trabajo tiene como objetivo estudiar la anatomía foliar de: *Cardiospermum grandiflorum* *Dalechampia scandens* *Ipomoea tiliacea* y *Merremia dissecta*, para determinar la presencia de caracteres de adaptación al ambiente. Para tal fin se colectó hojas de plantas adultas que fueron tratadas con los métodos tradicionales de la anatomía vegetal. Se encontró que las hojas de las plantas estudiadas presentan caracteres comunes: epidermis uniestratificada en ambas superficies excepto en *C. grandiflorum* en la que se observa de 2 o más estratos, cubiertas por una cutícula gruesa más notoria en *I. tiliacea* en la con engrosamiento también en la pared pericinal interna, tricomas tectores y glandulares hoja anfistomática menos en *M. dissecta* que es hipostomática; mesófilo compacto, bifacial en *D. scandens* y *C. grandiflorum* e isofacial en *I. tiliacea* y *M. dissecta*, drusas presentes, estructuras secretoras presentes menos en *C. grandiflora*. Nervio medio pronunciado que interrumpe el mesófilo excepto en *I. tiliacea*, formado por un haz vascular rodeado de parénquima acuifero. Caracteres como presencia de paredes epidérmicas engrosadas, tricomas y mesófilo compacto han sido señalados como comunes en plantas de zonas xerofíticas, en el presente trabajo encontramos además caracteres como presencia de estructuras secretoras y de cristales en el mesófilo que comúnmente se interpretan como genéticos

esto nos permite inferir que estas plantas presentan un conjunto de caracteres que podríamos llamar como necesarios para su establecimiento en la zona.

Palabras clave: Adaptaciones, estructura, xeromorfismo.

#### CARACTERES FUNCIONAIS EM PLANTAS LENHOSAS DA CAATINGA, SERGIPE, BRASIL

Pimentel, Rejane Magalhães de Mendonça<sup>1</sup>;  
Silva, Milena Dutra da<sup>2</sup>; Chagas, Maria das  
Graças Santos<sup>2</sup> & Corrêa, Priscila Gomes<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, rua  
Manoel de Medeiros, s/n. Dois Irmãos, 52171-900.  
Recife, Pernambuco, Brasil; <sup>(2)</sup>Universidade Federal  
de Pernambuco, av. Prof. Arthur de Sá, S/N, CDU,  
50740-530, Recife, PE, Brasil.  
pimentel@db.ufrpe.br; dutra\_ms@hotmail.com;  
mgschagas@hotmail.com

O nordeste do Brasil tem a maior parte de seu território ocupado por uma vegetação xerófila, com fisionomia e florística variadas, denominada caatinga. Este estudo identificou e descreveu caracteres morfológicos e anatômicos de espécies lenhosas da caatinga. A área de estudo localizada em Xingó, Sergipe (09°34'4,9" S e 37°59'10,6" W), mostra solo arenoso e precipitação anual média de 500mm. Em uma área de 1.000 m<sup>2</sup>, todos os indivíduos vivos, com diâmetro ao nível do solo igual ou superior

a 3 cm, foram marcados e identificados. Os parâmetros peso foliar específico, área foliar e comprimento do pecíolo foram determinados em todos os indivíduos. As espécies foram agrupadas a partir da análise dos parâmetros: tipo de margem foliar; subdivisão do limbo foliar; tipo, densidade e índice de estômatos e tricomas; e espessura do mesófilo e da cutícula. Aproximadamente 73% das espécies apresentaram folhas simples e margens inteiras. A maioria das espécies pertenceu às classes micrófila e mesófila. Das 25 espécies analisadas, 44% apresentaram células epidérmicas com paredes anticlinais retas e 72% foram hipoestomáticas. Aproximadamente 44% das espécies apresentaram tricomas, predominantemente, do tipo tector. A análise de agrupamento, baseada nos caracteres morfológicos e anatômicos, separou dois grupos distintos, um formado por três espécies e outro por 22 espécies. O parâmetro espessura do mesófilo se mostrou mais importante na separação dos dois grupos.

Palavras-chave: Anatomia foliar, Brasil, região nordeste, Sergipe, vegetação xerófila.

#### PADRÕES MORFOLÓGICOS FOLIARES EM ESPÉCIES DA CAATINGA, PERNAMBUCO, BRASIL

Pimentel, Rejane Magalhães de Mendonça<sup>1</sup>;  
Galvâncio, Josicléda Domiciano<sup>2</sup>; Silva,  
Milena Dutra<sup>2</sup> & Chagas, Maria das Graças  
Santos<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, rua  
Manoel de Medeiros, s/n. Dois Irmãos, Recife,  
Pernambuco, Brasil, 52171-900; <sup>(2)</sup>Universidade Federal  
de Pernambuco. Av. Prof. Arthur de Sá, S/N, Cidade  
Universitária, 50740-530, Recife, PE, Brasil.  
pimentel@db.ufrpe.br; josicleda@hotmail.com; dutra\_ms@hotmail.com; mgschagas@hotmail.com

Alterações morfológicas e estruturais em folhas são o resultado das pressões seletivas do ambiente e contribuem para a estabilidade funcional da planta, especialmente sob estresse hídrico. A caatinga, bioma exclusivamente brasileiro, possui espécies adaptadas à escassez hídrica por períodos prolongados. O estudo objetivou caracterizar a plasticidade fenotípica foliar, definindo padrões morfológicos em folhas, visando estabelecer relações entre o ambiente e tipos funcionais vegetais. Folhas das espécies arbóreas e arbustivas mais abundantes da caatinga pernambucana foram avaliadas quanto à filotaxia, forma do limbo, forma da base, forma do ápice, tipo de margem e área foliar. A filotaxia variou entre oposta e alterna. A forma do limbo apresentou-

se bastante variada, com predominância da forma elíptica. A base variou entre acuneadas, atenuadas, cordadas e obtusas, com predominância da primeira. O ápice se mostrou agudo, mucronado e retuso, com predominância do tipo agudo. A forma da margem foi inteira, serrada e denteada. A área foliar média foi de 17,01 cm<sup>2</sup> para árvores e de 54,33 cm<sup>2</sup> para arbustos. A temperatura é o fator ambiental que mais influencia na variação morfológica da folha de espécies lenhosas estabelecidas em ambientes semi-áridos.

Palavras-chave: Brasil, caatinga, espécies lenhosas, plasticidade fenotípica, tipos funcionais vegetais.

#### MORFOLOGÍA Y ANATOMÍA FOLIAR DE TRES ESPECIES LEÑOSAS PRESENTES EN LAS DUNAS DEL MUNICIPIO ALMIRANTE PADILLA DEL ESTADO ZULIA, VENEZUELA

Sánchez, Jacinto; Barboza, Flora &  
Villareal, Ángel

Laboratorio de Botánica, Departamento de Biología,  
Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del  
Zulia. Venezuela. Aptdo 526.  
florabarboza@gmail.com

Se estudió la morfología y anatomía foliar de: *Coccoloba uvifera* (uva de playa), *Pereskia guamacho* (Guamacho o guamachito),

*Jacquinia aristata* (trompillo). Se colectaron de cada especie 20 hojas adultas, expuestas al sol y tomadas de la periferia de las plantas, la caracterización morfológica se realizó según el sistema de clasificación de Rankaer (1934) y Vareschi (1966), la anatomía se determinó en el tercio medio de 10 hojas de cada especie, fijadas en FAA, realizando cortes a mano alzada y la tinción con cristal violeta y verde de malaquita. Para definir el tipo de estomas, índice y densidad estomática se obtuvieron las superficies foliares sometiendo porciones de la parte media de lámina de 2 cm<sup>2</sup> a un proceso de macerado en hipoclorito de sodio al 15%, calentándolas hasta su aclaramiento. La morfoanatomía de las tres especies indica que son plantas de sol con características xeromórficas bien desarrolladas como son: parénquima en empalizada de varias capas, cutícula gruesa, paredes celulares engrosadas, vainas esclerenquimáticas en *Jacquinia aristata* y *Coccoloba uvifera* y área foliar reducida en *Jacquinia aristata* y *Pereskia guamacho*. La hoja de la especie *Pereskia guamacho*, es anfiestomática con baja densidad estomática (56.5 estomas/mm<sup>2</sup>), mientras que las hojas de las otras especies son hipoestomáticas con densidad estomática mayor a 200 estomas/mm<sup>2</sup>. Los estomas son del tipo paracítico. En cuanto a la forma las hojas *Pereskia guamacho* y *Coccoloba uvifera* poseen siluetas redondeadas, ápices retusos y mucronados,

lo cual es característico de las plantas de regiones secas y áridas.

Palabras clave: Anatomía, dunas, lamina foliar, morfología.

#### CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA DE SEMILLAS Y EMBRIONES DE ESPECIES FORESTALES DE BOSQUE SECO DEL SUR DEL ECUADOR

Romero, José Miguel

Unidad de Fisiología Vegetal - Instituto de Ecología,  
Universidad Técnica Particular de Loja,  
CP:1101608, Ecuador  
Jmromeros@utpl.edu.ec

El presente estudio se realizó en el banco de Germoplasma de la Universidad Técnica Particular de Loja y tuvo como objetivo caracterizar morfológicamente las semillas y embriones de 10 especies forestales (*Ochroma pyramidalis*, *Piscidia carthagenensis*, *Ceiba trichistandra*, *Sapindus saponaria*, *Caesalpinia glabrata*, *Tabebuia chrysanthia*, *Simira ecuadorensis*, *Cavanillesia platanifolia*, *Erithrina velutina*), las cuales están distribuidas en los bosques secos del sur del Ecuador. Utilizando la nomenclatura de Mauseth de 1986 y Vozzo de 2005, se determinaron los siguientes caracteres morfológicos internos y externos de las semillas: tamaño, color

y forma. Los caracteres internos fueron identificados por medio de la realización de cortes longitudinales y transversales, los cuales fueron observados y fotografiados en estereoscopio. De las especies estudiadas se encontró gran variedad de tamaños siendo así que *O. pyramidalis* fue la más pequeña que midió 3 + 0,5 mm de largo y 1.8 + 0.4mm de ancho, y la más grande fue *C. platanifolia*, con 37,6 + 2.6 mm de largo y 8 + 0.7 mm de ancho. El tipo y disposición de los embriones en la mayoría de las especies se presentó plegado y doblado, ocupando hasta el 95% de la semilla, determinando que su potencial germinativo se basa en las sustancias de reserva almacenadas principalmente en los cotiledones.

Palabras clave: Embiones, morfología, semillas.

#### FRUTOS SECOS Y SEMILLAS DE LA RESERVA NATURAL “LA MONTAÑA DEL OCASO”, EN EL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO, COLOMBIA

Herrera González, Carolina &  
Orozco Cardona, Andrés Felipe

Centro de Estudios e Investigaciones en Biodiversidad  
y Biotecnología-CIBUQ, Universidad del Quindío,  
Armenia, Quindío, Colombia. carolinaherreragonzalez  
@yahoo.es; andresorozco@uniquindio.edu.co

Se realizó un estudio de los frutos secos y semillas presentes en la Reserva Natural "La Montaña del Ocaso", en Quimbaya - Quindío, la cual se encuentra en una zona de transición entre un bosque seco y bosque premontano bajo a una altitud de 900 y 1100 m, con una temperatura promedio de 24°C. El trabajo de campo se efectuó entre agosto de 2006 y febrero de 2007, identificando las especies que producen frutos secos y sus respectivas semillas, se describieron morfológicamente en el Herbario Universidad del Quindío (HUQ) de acuerdo a un protocolo previamente diseñado por los investigadores y finalmente se diseño un catalogó ilustrado de cada una de las especies evaluadas. En esta investigación se registraron 26 especies agrupadas en 24 géneros y 9 familias botánicas, la familia mejor representada con frutos secos fue Fabaceae con 12 especies distribuidas así: 7 corresponden a la subfamilia Papilionoideae, 3 Caesalpinoideae y 2 Mimosoideae; las familias Asclepiadaceae, Bignoniaceae, Meliaceae y Sapindaceae con 3 especies cada una. Del total de los frutos registrados, 25 corresponden a frutos simples excepto *Zanthoxylum rigidum* que fue determinado como coco entre los frutos esquizocápicos. Los frutos fueron clasificados así: 12 especies son legumbres; 3 son folícolas que corresponden a la familia Asclepiadaceae; 3 son silicuas de Bignoniaceae y 7 son

cápsulas distribuidas en: cápsulas loculicidas (3), cápsulas septicidas (3) y cápsula septífraga (1). Las semillas estudiadas 16 son tridimensionales y 10 son planas; se registraron varias características por especie y diversidad de excrecencias entre las especies como alas, pelos, arilos y sarcotestas.

Palabras clave: Carpoteca, frutos, morfología, Reserva el Ocaso, semillas.

#### DIVERSIDAD DEL GÉNERO

#### *Opuntia* MILLER: PATRONES GENÉTICOS, MORFOLÓGICOS Y BIOGEOGRÁFICOS EN COLOMBIA

Ruiz Vega, Rosalía<sup>1</sup>; Fernández Manjarres,

Juan Fernando<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Universidad de Córdoba, Ciudad Universitaria, carrera 6 No. 76-103, Montería, Córdoba, Colombia;

<sup>(2)</sup>Universidad de Paris 11, Laboratorio de Ecología, Sistemática y Evolución, Orsay 91405, Francia.

rruiz@sinu.unicordoba.edu.co, juanfern@gmail.com

El género *Opuntia* Miller de la subfamilia Opuntioideae tiene la mayor representatividad dentro de la familia Cactaceae. En Colombia, no son el grupo más diverso, pero representan una conexión florística importante entre Norte y Sur de América. El presente trabajo tuvo como objetivos: 1) establecer la diversidad y estructura genética de las especies de *Opuntia* en Colombia, *O. bella* Britton &

Rose, *O. caracasana* Salm-Dyck, *O. dillenii* (Ker Gawler) Haworth, *O. elatior* P. Miller, *O. ficus-indica* (L.) P. Miller, *O. jamaicensis* Britton & Harris, *O. pennellii* Britton & Rose, *O. pittieri* Britton & Rose y *O. schumannii* F.A.C. Weber ex A. Bergeri y 2) identificar patrones biogeográficos intra e interespecíficos. Se utilizaron RAPD para estudiar los patrones genéticos y sistemas de información geográficos para identificar las variables climáticas relacionadas con la distribución. Se encontró una alta diferenciación genética ( $F_{ST} = 0,70639$ ) entre especies pero no distinta a los valores intraespecie. La diversidad genética esperada ( $H_j = 0,336$ ) fue alta para todas las especies. No se pudieron formar grupos geográficos o por clasificación taxonómica, o por morfología para diferenciar especies de la costa Caribe de los Andes. Los análisis climáticos de temperatura media y precipitación media anual con respecto a caracteres vegetativos, demostraron relación inversa entre longitud, ancho de los cladodios y el clima: a mayores temperaturas menor tamaño del cladodio sin patrones asociados a una especie en particular. Estos resultados sugieren que se necesitan marcadores genéticos más poderosos para delimitar mejor éstas especies que claramente ocupan nichos diferentes.

Palabras clave: Correlaciones climáticas, diversidad genética, morfología, *Opuntia*,

RAPD.

#### CARACTERIZACIÓN FÍSICA Y FISIOLÓGICA DE OCHO ESPECIES LEÑOSAS DEL BOSQUE SECO DE LA PROVINCIA DE LOJA, ECUADOR

Jara G., Andrea & Romero, José Miguel

Universidad Técnica Particular de Loja, Instituto de Ecología, C.P.:11-01-608, Ecuador.  
akjara@utpl.edu.ec; jmromero@utpl.edu.ec

Se realizó una caracterización de semillas de *Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng, *Ceiba trichistandra* (A. Gray) Bakh, *Caesalpinia glabrata* Kunth, *Caesalpina spinosa* (Mol.) O. Kuntz, *Triplaris cumingiana* Fisch. & C.A. Mey. Ex C.A. Mey, *Piscidia carthagenensis* Jacq., *Prosopis juliflora* (Sw.) DC., *Ochroma pyramidalis* (Cav. Ex Lam.), *Erythrina velutina* Willd., con la finalidad de contribuir a su conservación y uso sostenible. Las semillas fueron recolectadas y llevadas al banco de germoplasma de la UTPL en donde se realizó su caracterización física incluyendo forma, color y tamaño de las semillas para luego proceder con el análisis de pureza, peso de 1000 semillas y número de semillas por gramo. Para la caracterización fisiológica se determinó el contenido de humedad y el porcentaje de germinación, además en algunos casos se establecieron tratamientos pregerminativos.

Finalmente, para *T. cumingiana* y *C. glabrata*, se realizaron pruebas de germinación luego del almacenamiento de 12 y 30 meses respectivamente, en condiciones de temperatura y humedad bajas, para lo cual se trabajó con el mismo diseño usado en semillas frescas. Los resultados demuestran que especies como *T. cumingiana*, *C. spinosa*, *P. carthagrenensis* y *C. vitifolium*, requieren de la aplicación de tratamientos pregerminativos para aumentar el porcentaje de germinación y/o acelerar el proceso, lo cual minimiza las probabilidades de contaminación. Por otro lado, con los análisis de germinación postalmacenamiento se determinó que las semillas de *C. glabrata* y *T. cumingiana* soportan las condiciones de almacenamiento y por ende puede tratárselas como semillas ortodoxas.

Palabras clave: Dormancia, energía de germinación, semilla ortodoxa.

#### CARACTERÍSTICAS FISIOLÓGICAS Y ESTRUCTURALES DE *Lippia origanoides* H.B.K. EN UN CONTEXTO ECOLÓGICO

Antolinez Delgado, Carlos Andrés & Camargo Parra, Andrés Alejandro

Escuela de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Industrial de Santander, Calle 9a Carrera 27, Bucaramanga, Colombia.

caad2000048@ciencias.uis.edu.co;

aacamargo@ciencias.uis.edu.co

Las plantas presentan distintas estrategias en respuesta al estrés ambiental y muchos caracteres varían dependiendo de la oferta ambiental. Las consecuencias funcionales de ciertos caracteres pueden estar directamente relacionadas con tolerancia al estrés y procesos de captación de carbono. Ciertos grupos de características fisiológicas son importantes en la explotación exitosa de recursos en ambientes particulares y se ha postulado que las plantas tolerantes que se distribuyen en zonas de vida pobres en recursos ambientales (i.e. agua, nutrientes) presentan una serie de características fisiológicas y estructurales comunes, como lo son bajas tasas de crecimiento relativo, altas relaciones de raíz/vástago, incremento en el numero de tricomas, espículas, bajas concentraciones de nitrógeno foliar, y tejidos gruesos con altas concentraciones de lignina y metabolitos secundarios que cumplen una función de defensa. *Lippia origanoides* (Verbenaceae) presenta distribución restringida a zonas de vida semiáridas con suelos secos y pobres en nutrientes. En esta presentación se discute y se hace un análisis de características ecofisiológicas de *L. origanoides*, especie dominante en ecosistemas secos.

Palabras clave: Adaptación a ambientes

semiáridos, características fisiológicas, estructurales, *Lippia origanoides*, plasticidad fenotípica.

#### HÁBITOS ALIMENTICIOS DE *Engystomops pustulosus* (ANURA: LEIUPERIDAE) EN FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO TROPICAL DE TIERRAS BAJAS DEL CARIBE COLOMBIANO

Martelo Oliveros, Adriana; Morales Mercado, Aura; Gutiérrez Moreno, Luis Carlos & Blanco Torres, Argelina

Grupo de biodiversidad del caribe colombiano. Facultad de ciencias básicas Universidad del Atlántico  
Rotifero1@gmail.com

*Engystomops pustulosus* es la especie más común en términos de uso de microhábitats lo cual es soportado en trabajos previos sobre distribución y abundancia para la formación de bosque seco tropical. El objetivo de este estudio fue identificar la composición de la dieta de *E. pustulosus*, para lo cual se realizaron 18 muestreos durante la época seca, lluvias menores y lluvias mayores, en 6 estaciones con presencia de bosque seco tropical distribuidas en la costa Caribe. Se analizó el contenido estomacal de 190 individuos, los cuales presentaban una longitud rostro cloacal (LRC) que oscila entre 11,25 – 67,26 mm (moda 25.8 mm). Para las épocas de muestreo se encontró que

*E. pustulosus* consume 29 ítems (familias), siendo Termitidae y Formicidae los de mayor porcentaje de representación en su dieta (87.30%), encontrándose en menor proporción coreidae, acrididae, eremuloidea, rhinotermitidae, coleóptera. Los resultados muestran diferencias en la composición de la dieta de las poblaciones de sapos capturados al interior de los fragmentos Bs-T y las áreas antropizadas colindantes. Teniendo en cuenta que *E. pustulosus* es una especie común y abundante en las estaciones muestreadas y que presenta una talla que le permite consumir diversos tipos de presa, se puede asumir que presenta una preferencia trófica por Termitidae y Formicidae en las tierras bajas con bosque seco del Caribe. Este hábito de *E. pustulosus* permite postularlo como un potencial controlador de la distribución de Termitidae en proyectos productivos maderables.

Palabras clave: Bs-T, dieta, *E. pustulosus*, Formicidae, Termitidae.

#### ASPECTOS ECOFENOLÓGICOS EN UNA POBLACIÓN DE *Calotropis procera* EN LA PLANICIE DE MARACAIBO, ESTADO ZULIA

Molero, Ricardo

Universidad del Zulia (LUZ), Estado Zulia, Venezuela  
ricardomolero@yahoo.com;  
ricardom\_c1@hotmail.com

Se evaluaron los aspectos ecofenológicos de una población de *Calotropis procera* presente en un bosque muy seco tropical. Se midieron las siguientes variables: altura de los individuos de la población, ancho y largo de las hojas, presencia y crecimiento de botones florales por estrato y la distancia de los entrenudos. Se utilizó una parcela de 10m x 100m (0.1 ha) y esta a su vez se subdividió en 10 sub-parcels de 10m x 10m; se realizaron muestreos semanales durante dos meses Junio-Julio 2007. Se agrupó a la población en 3 estratos en función de la altura y los cuales están distribuidos de la siguiente forma: Estrato I (0-50cms) 18%, Estrato II (51-100cms) con 54%, Estrato III (101 - 280 cms) con 28% de la población respectivamente; en la población evaluada se encontró una abundancia promedio de 32.30 individuos por subparcela, para un total de 323 plantas en 1000m<sup>2</sup>. En el estrato I se encontró la menor cantidad de individuos con un total de 59 y en el estrato II se detectó la mayor cantidad de individuos. En el estrato III se encontró la mayor cantidad de tallos por planta, la mayor distancia de entrenudos, las hojas más grandes y anchas, y los botones florales tuvieron un crecimiento de 1.2 cm por semana en promedio.

Palabras clave: Bosque muy seco tropical, botones florales, fenología.

## CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR DE LA DIETA DEL LAGARTO *Norops tropidogaster* EN UN ÁREA DE BOSQUE DE GALERÍA PERTURBADO DEL MUNICIPIO DE PIOJÓ, ATLÁNTICO, NORTE DE COLOMBIA

Torregroza, Katherin; Barrios-Vásquez, Juan C.; Palacio-Sierra, Jaime D.; Montes, Jenilee; Cerro-Medina, Jaime & Martínez, Neis  
Grupo de Investigación Biodiversidad del Caribe Colombiano, Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Atlántico, Km 7 Vía Puerto Colombia, Barranquilla, Colombia.  
kторregroza@gmail.com; jbarriosvasquez@gmail.com; herpetoscorpio@gmail.com

Debido a la poca información existente sobre la ecología de lagartos en el departamento del Atlántico, el presente estudio tuvo como objetivo generar datos preliminares acerca de los hábitos alimenticios de *Norops tropidogaster* (Sauria: Iguanidae: Polychrotidae). Se analizaron muestras del tracto digestivo de 44 ejemplares, colectados durante la época de sequía del año 2008 en un área de bosque de galería perturbado, con el fin de identificar de manera aproximada el tipo de presas que consume el reptil. Los resultados arrojaron un total de 13 ítems dentro de las clases Insecta, Arachnida, Malacostraca y Gastropoda. En cuanto a presencia, los ítems más representativos fueron Diptera (21%), Himenoptera

(18%), Araneae (16%), Coleoptera (16%) y Hemiptera (11%). Además, se observó en un menor nivel la presencia de presas como Orthoptera (5%), Pseudoescorpiónida (3%), Odonata (3%), Lepidoptera (3%), Isoptera (1%), Blatodea (1%), Decapoda (1%) y Pulmonata (1%). En lo referente al análisis cuantitativo de las presas, no existieron diferencias estadísticamente significativas entre lagartos machos, hembras y juveniles (Kruscal-Wallis,  $P>0.050$ ). Se concluye que durante el muestreo, este saurio se comportó como un depredador generalista, ya que presentó un considerable rango trófico de ítems, dentro de los cuales además incluye estados larvarios de escarabajos, moscas y chinches.

Palabras clave: Antropización, predador, presa, relichto de bosque, saurio.

## CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA ECOLOGÍA POBLACIONAL DE LA CULEBRA ACUÁTICA *Helicops danieli* EN EL LITORAL NOROCCIDENTAL DE LA CIÉNAGA DE SAN JUAN DE TOCAGUA, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, NORTE DE COLOMBIA

Palacio-Sierra, Jaime D.; Armenta-Gutiérrez, Oscar J. & Gutiérrez, Luis Carlos

Grupo de Investigación Biodiversidad del Caribe Colombiano, Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Atlántico, Km 7 Vía Puerto Colombia, Barranquilla, Colombia.  
herpetoscorpio@gmail.com; oscararmentag2004@hotmail.com

El presente trabajo tiene como objetivos analizar aspectos en ecología poblacional de *Helicops danieli* (Colubridae: Xenodontinae) y reunir información base para el área de estudio. La investigación se realizó entre marzo y agosto de 2007 y se analizaron las siguientes variables: tamaño de la población, hábitos alimenticios y uso de microhabitat, para lo cual se utilizó el método de búsqueda activa, encuentro visual y captura-marcaje-liberación. El estimativo poblacional de Schnabel arrojó un valor global de 1027 individuos, mientras que con el modelo de Petersen-Bailey se obtuvo un tamaño fluctuante (1071, 579 y 714 individuos) correspondiente a tres posibilidades temporales. Empleando la técnica del lavado estomacal, se hallaron 5 ítems alimentarios (peces y anfibios), entre los cuales *Poecilia caucana* presentó un índice de importancia relativa muy superior (73%) respecto a otros menos destacados como renacuajos (17%) y *Aequidens pulcher* (10%). Los restantes ítems solo representaron casos raros, como lo fueron *Symbbranchus marmoratus* y anuros ya desarrollados de la familia Hylidae. Durante las horas de actividad, fue muy

común encontrar al reptil en contacto con el agua, tanto en zonas poco profundas de la orilla (con o sin vegetación acuática), como en desembocaduras de corrientes temporales de agua lluvia. Conclusiones: 1) el tamaño real de la población resultó ser muy grande, con una amplia capacidad de dispersión de individuos; 2) *H. danieli* se comportó como un depredador oportunista durante el estudio; y 3) de acuerdo a lo observado, la población estudiada mostró una tendencia a realizar su actividad en aguas someras.

Palabras clave: Hábitos alimenticios, micro hábitat, serpiente, tamaño poblacional.

#### IDENTIFICACIÓN DE LA DIETA DE *Leptodactylus fragilis* y *Dendropsophus columbianus* (ANURA) EN UNA ZONA INTERVENIDA EN LA VEREDA MORALES DEL MUNICIPIO DE CALOTO (CAUCA, COLOMBIA)

Méndez-Narváez, Javier, Ospina-Sarria, Jhon

Jairo & Bolívar-García, Wilmar<sup>1,2</sup>

<sup>(1)</sup>Grupo de investigación Laboratorio de Herpetología;

<sup>(2)</sup>Grupo de investigación Laboratorio de Ecología

Animal. Departamento de Biología, Facultad de

Ciencias Naturales y Exactas, Universidad del Valle, Cali.

javier0620@gmail.com; jospina@univalle.edu.co;

wbolivar@univalle.edu.co

Se evaluó la composición de la dieta de las especies *Dendropsophus columbianus* y *Leptodactylus fragilis* en un bosque seco

tropical de la vereda Morales, municipio de Caloto, departamento del Cauca. El área de estudio se caracterizó por presentar zonas con diferente grado de humedad. Se colectaron un total de 34 individuos de *L. fragilis* y 20 de *D. columbianus*. La identificación de ítems alimenticios se realizó hasta la menor categoría taxonómica posible. Así mismo, se realizó la colecta de la artropofauna presente en el área de distribución de los individuos. Se encontró una agregación diferencial de las especies en el área, siendo la zona húmeda ocupada por *D. columbianus* y la seca por *L. fragilis*; sin embargo, en la zona de transición se solapaban ambas especies. Se identificaron 121 individuos agrupados en 10 órdenes y 18 familias. De las cuales la subfamilia Myrmicinae (Hymenoptera) y la familia Pentatomidae (Hemiptera) fueron las categorías alimenticias de mayor importancia en la dieta de *L. fragilis*; así como, la familia Salticidae (Aranea) y el orden Lepidoptera (oruga) lo fueron para *D. columbianus*. Se encontró que tanto *L. fragilis* como *D. columbianus* no presentaron preferencia por los ítems más abundantes en la zona. Se concluye que en el área estudiada *L. fragilis* y *D. columbianus* presentan una repartición de recursos en cuanto al tipo de alimento, lo que podría ser explicado por la distribución espacial de estas especies.

Palabras clave: Amphibia, ecología trófica,

repartición de recursos.

#### PREDICCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES DE ÁRBOLES ALTOANDINOS CON DIFERENTES CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS

Domic, Alejandra I.<sup>1</sup>, Camilo Gerardo R.<sup>1</sup> & Zambrana-Torrelío, Carlos<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Department of Biology, Saint Louis University, Laclede Ave. 3507, St Louis, MO, 63103, EE.UU;

<sup>(2)</sup>Department of Biology, University of Puerto Rico – Rio Piedras, Av. Barbosa y Av. Ponce de León, PR 00931, San Juan, Puerto Rico.

adomicri@slu.edu; camilogr@slu.edu; cmzambranat@gmail.com

El clima es un importante modelador de la distribución de las especies de plantas. En los Andes centrales (Bolivia, Ecuador y Perú), la heterogénea geografía y las extremas condiciones ambientales restringen la distribución de las plantas. La abrupta geografía, sin embargo, produce la formación de valles que son formaciones comparativamente más cálidas con una flora particular que se encuentra asociada. En el presente estudio se evaluaron los factores climáticos que influyen en la distribución de dos especies arbóreas del género *Polylepis* (Rosaceae). Una de las especies, *P. pepei*, tiene una distribución restringida y habita exclusivamente en los bosques nublados. En contraste, *P. tomentella* está comúnmente

distribuida en una variedad de ecosistemas secos. Se desarrollaron modelos predictivos del nicho ecológico para *P. pepei* y *P. tomentella* utilizando el algoritmo Maxent, combinando datos georeferenciados y capas de clima. Los resultados muestran que mayormente el nicho ecológico de las especies no se sobreponen y que el nicho de *P. pepei* es más pequeño que el de *P. tomentella*. En ambas especies, los modelos predijeron una distribución con mayor extensión que la que se observa en el presente. El análisis de correlación espacial mostró relaciones significativas entre el nicho ecológico de las especies y la geografía, lo que sugiere que la dependencia espacial puede estar afectando los modelos de distribución. *P. tomentella* es una especie más plástica que *P. pepei*, lo que le permite habitar una mayor variedad de ecosistemas; la geografía y el clima juegan un papel importante en la distribución de estas dos especies de *Polylepis*.

Palabras clave: Modelamiento, nicho ecológico, *Polylepis*, sobre climático, Maxent.

**MODELACIÓN MATEMÁTICA  
DE LA DISTRIBUCIÓN ESPACIAL  
DE LA HORMIGA *Wasmannia*  
*auropunctata* (ROGER) EN PARCHES  
DE BOSQUE SECO TROPICAL,  
VALLE GEOGRÁFICO DEL RÍO  
CAUCA**

Salguero R., Beatriz<sup>1</sup>; Armbrecht, Inge<sup>2</sup>;  
Hurtado T., Hernando<sup>3</sup> & Arcila C.,  
Angela María<sup>4</sup>

<sup>(1)</sup>Estudiante de Maestría- Biología Universidad del Valle, docente, Departamento de Matemáticas; Universidad Autónoma de Occidente, calle 25 No. 115-85 Km 2 vía Cali-Jamundi, Cali, Colombia; <sup>(2)</sup>PhD. Docente, Departamento Biología Universidad del Valle, ciudad universitaria Meléndez, calle 13 No 100-00, Colombia; <sup>(3)</sup>MSc. Docente, Departamento Estadística Universidad del Quindío, carrera 15. Calle 12N, Armenia, Colombia; <sup>(4)</sup>PhD. Investigador Corpoica-Caribia, zona bananera-Magdalena, Estación Experimental Caribia, Santa Marta, Colombia.

bsalguero@uao.edu.co; inge@univalle.edu.co;  
lhurtado@uniquindio.edu.co; aarcila@corpoica.org.co

Para establecer si existe preferencia de micro hábitat por parte de la hormiga *Wasmannia auropunctata* dentro de los relictos de bosque seco tropical, cuenca alta del valle geográfico del río Cauca, se modeló la distribución espacial de obreras de esta especie, muestradas a partir de cebos y agregados por metro cuadrado, relacionando dicha distribución con variables microclimáticas. Se analizaron las variables de estudio en los biotopos de borde, bosque

y potrero en siete parches de bosque. La modelación estuvo enmarcada en el campo de la geoestadística. Se estimaron los modelos de semivariogramas y parámetros asociados, los que definieron la continuidad espacial de las variables de interés y fueron utilizados para la interpolación y construcción de mapas en regiones del espacio no muestreadas, a través del krigiado. La distribución espacial *W. auropunctata* estuvo descrita por modelos de semivariogramas esféricos y exponenciales, los que mejor explicaron el patrón de variabilidad espacial. Los mapas de interpolación de obreras y de nidos exhibieron un patrón de distribución agregada, presentando en la mayoría de los parches altas densidades en zonas de borde del bosque. Se ratifica que la densidad poblacional tiende a aumentar hacia la zona sur del área de estudio, en el parche de bosque San Julián y a decrecer en el norte de la misma, en los parches de bosque Alejandría y Aguas Claras. La densidad poblacional de *Wasmannia auropunctata* estuvo en relación inversa con la temperatura del suelo y se vio favorecida por porcentajes altos de cobertura y por ambientes mésicos.

Palabras clave: Colombia, especies invasoras, fragmentación, geoestadística, krigiado.

**FIXAÇÃO BIOLÓGICA DO  
NITROGÊNIO EM LEGUMINOSAS  
ARBÓREAS DA CAATINGA**

Freitas<sup>1</sup>, Ana Dolores Santiago de; Sampaio<sup>2</sup>, Everardo Valadares de Sá Barreto; Santos<sup>1</sup>, Carolina Etiene de Rosália e Silva; Fernandes<sup>2</sup>, Acácia da Rocha

<sup>(1)</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, departamento de Agronomia. rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Recife (PE), 52171-900, Brazil;

<sup>(2)</sup>Universidade Federal de Pernambuco, departamento de Energia Nuclear, avenida Prof. Luís Freire, 1000, Recife (PE), 50740-540, Brazil.

ana.freitas@depa.ufrpe.br

Informações sobre a fixação biológica do nitrogênio (FBN) nas florestas secas da região nordeste do Brasil (caatingas) são escassas, apesar de sua abundância e riqueza em leguminosas. A FBN de leguminosas arbóreas foi estimada em quatro áreas de caatinga, amostrando-se plantas de espécies potencialmente fixadoras (espécies alvo), ou não (espécies referência), e utilizando-se a metodologia da abundância natural do <sup>15</sup>N. As diferenças entre sinais isotópicos das espécies alvo e referência foram grandes, permitindo identificação segura de indivíduos diazotróficos e cálculos razoavelmente precisos das proporções de N derivado do ar (%Ndd). Foram identificadas espécies com grande capacidade de fixação de N, destacando-se *Mimosa tenuiflora*, *Mimosa arenosa* e *Piptadenia stipulacea*. As

contribuições médias da fixação biológica do N<sub>2</sub> para o nitrogênio das plantas foram altas, nas quatro áreas, variando de 27 a 52%, se calculadas com B=-2, ou 36 a 68%, com B=0. No entanto, as quantidades estimadas de N adicionadas anualmente aos sistemas foram baixas, entre 2.5 e 11.2 kg ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>, por causa das baixas proporções de plantas fixadoras no conjunto geral da vegetação (2.4 a 11.8%). Em situações de regeneração da vegetação nativa, onde a sucessão é dominada por espécies fixadoras, as estimativas indicam quantidades que podem chegar a 130 kg<sup>-1</sup> ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>.

Palavras chave: Floresta seca, nordeste do Brasil, N-15, semi-árido.

**ANÁLISIS DE LOS METABOLITOS  
SECUNDARIOS VOLÁTILES Y  
ACTIVIDAD FOTOSINTÉTICA EN  
ARBUSTOS DE *Lippia origanoides*  
HBK (Fam. VERBENACEAE) EN  
EL AMBIENTE SEMIÁRIDO DEL  
CAÑÓN DEL RÍO CHICAMOCHA  
(SANTANDER, COLOMBIA)**

Aguilar, José; Ruiz, Carlos; Leyva, Miguel; Prada, Carlos; Tezara, Wilmer; Stashenko, Elena; & Martínez, Jairo  
Centro de Excelencia CENIVAM, Universidad Industrial de Santander, Colombia  
elena@tucan.uis.edu.co; carrunov1@yahoo.com.ar

En este trabajo se esperan determinar los patrones de variación intraespecífica de los compuestos volátiles en una población de *Lippia origanoides* en relación con su estado ecofisiológico. La población experimental se encuentra ubicada a  $6^{\circ}48,799'N$  y  $72^{\circ}59,350'W$ . Se están llevando a cabo seis muestreos durante los meses de julio a octubre. En cada muestreo se han seleccionado tres estratos separados altitudinalmente (100 -150 m) a lo largo de la ladera, para los cuales se han tomado datos de altitud y microclima. Se seleccionan cinco hojas de cada individuo totalmente expandidas del estrato superior del dosel foliar, a las cuales se les determina la eficiencia fotoquímica máxima del PCII (Fv/Fm), el área foliar específica (AFE) y los compuestos volátiles de la planta. Para el análisis de los datos de eficiencia fotosintética se utiliza la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis. Los extractos se obtienen empleando la técnica de extracción SDE y se analizan por GC/MS. Los resultados de la eficiencia fotosintética mostraron que existen diferencias significativas entre los tres estratos ( $h=18,67$ ;  $p=0,001$ ;  $n=45$ ), se observó una tendencia general a disminuir a medida que los estratos aumentan en altitud. Durante el primer muestreo se ha encontrado que los extractos obtenidos presentan los compuestos mayoritarios carvacrol, timol, *p*-cimeno y terpineno; las concentraciones de estos compuestos presentaron para el primer

estrato las cantidades de 4749, 1800, 5444 y 489 ppm, respectivamente; segundo estrado 5202, 2402, 1331 y 1278 ppm; y para el tercer estrato 4581, 1619, 746 y 941 ppm.

Palabras clave: Área foliar específica, eficiencia fotosintética, SDE.

**VIVIPARIDAD EN *Ferocactus herrerae***  
J.G. ORTEGA BAJO DIFERENTES  
CONDICIONES EXPERIMENTALES

**Aragón-Gastélum, José Luis<sup>1</sup>; Reyes-Olivas, Álvaro<sup>1</sup>; Cota-Sánchez, J. Hugo<sup>2</sup>; Sánchez-Soto, Bardo<sup>1</sup>; Casillas-Álvarez, Pedro<sup>1</sup> & Salomón-Soto, Víctor Manuel<sup>3</sup>.**

<sup>(1)</sup>Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte, Universidad Autónoma de Sinaloa. Calle 16 y Japaraqui, Colonia Estero, Juan José Ríos, Ahome Sinaloa, México.

<sup>(2)</sup>Department of Biology, University of Saskatchewan, 112 Science Pl. Saskatoon, SK S7N 5E2- Canada.

<sup>(3)</sup>Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Sinaloa. Ciudad Universitaria, Culiacán Rosales, Sinaloa, México.

reyes\_olivas@hotmail.com

La germinación vivípara o precoz es una vía reproductiva controlada por un complejo de genes, hormonas y factores ambientales. La salinidad y humedad (SH) son los factores más frecuentemente relacionados con la germinación precoz. A escala global, las especies vivíparas y recalcitrantes se concentran principalmente en zonas tropicales y costeras con inundación

temporal. No obstante, en el ámbito geográfico de una especie vivípara en particular, las correlaciones ecológicas son menos conocidas, porque los casos de viviparidad son escasos en la literatura. En este informe presentamos un caso raro de cacto vivíparo nativo del noroeste de México. Para determinar el grado de relación entre la viviparidad y la SH, se realizaron pruebas de independencia entre los tipos reproductivos vivíparo/ no vivíparo y tres condiciones de salinidad/humedad en jardines experimentales del norte de Sinaloa, México. Los jardines Pueblito (riego,  $n = 19$ ) y UAS (riego + sal,  $n = 9$ ) tuvieron 82% y 100% de los individuos con viviparidad, en comparación con el 56% registrado en San José (control sin riego y sin sal,  $n = 21$ ;  $P < 0.05$ , prueba exacta de Fisher). El jardín UAS produjo en promedio 7 frutos/ planta, de los cuales 43% resultaron vivíparos, mientras San José y Pueblito produjeron 18 frutos/ planta con porcentajes vivíparos de 7.6 y 16.7 significativamente menores (Tukey  $\alpha = 0.05$ ). Estos resultados confirman que los ambientes tropicales húmedos y costeros son importantes en el desarrollo de viviparidad en *F. herrerae*, lo cual concuerda con la prevalencia de especies vivíparas a nivel global.

Palabras clave: Cactaceae, germinación precoz, humedad, recalcitrantes, salinidad.

**ASPECTOS FUNCIONALES DE LA TASA DE CRECIMIENTO RELATIVO EN PLANTAS DE *Lippia alba* y *Lippia origanoides* (Verbenaceae) EN RESPUESTA A LA DISPONIBILIDAD DE AGUA EN EL SUELO**

**Camargo Parra, Andrés Alejandro & Antolínez Delgado, Carlos Andrés**

Escuela de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Industrial de Santander, Calle 9a Carrera 27, Bucaramanga, Colombia.

aacamargo@ciencias.uis.edu.co;  
caad2000048@ciencias.uis.edu.co

La capacidad de respuesta adaptativa es establecida por variaciones en los mecanismos y patrones ontogénicos, que a su vez son dirigidos por la heterogeneidad ambiental. La ontogenia y la variación medio ambiental es la clave para descifrar las diversas respuestas fenotípicas y alteraciones consideradas fundamentales en etapas tempranas o adultas del desarrollo en plantas; esto es posible determinando la tasa de crecimiento relativo (RGR), definido como el incremento de biomasa por unidad de biomasa en el tiempo; desde el punto de vista funcional el RGR es un complejo parámetro morfológico y fisiológico que permite cuantificar la capacidad de asignación de biomasa en la planta y que determina la capacidad adaptativa en especies de hábitats contrastantes. El presente

estudio se evaluó la tasa de crecimiento relativo en plantas *Lippia alba* y *Lippia origanoides* (Verbenaceae), en respuesta a la disponibilidad de agua en el suelo. *L. alba* presenta una amplia distribución en hábitats con alta disponibilidad de agua en suelo, en tanto que *L. origanoides* se presenta como especie dominante en hábitats semiáridos. Ambas especies crecieron durante un periodo de 75 días en dos tratamientos que variaron en la disponibilidad de agua en el suelo (RWC: 90% y RWC: 30%). Los resultados demuestran variación en la tasa de crecimiento relativo en ambas especies. Los parámetros morfológicos y fisiológicos al igual que las fracciones de biomasa demuestran estrategias de tolerancia en *L. origanoides* y competitiva en *L. alba*. Estas estrategias permiten la supervivencia y distribución de estas especies de hábitats contrastantes.

Palabras clave: Competitividad, disponibilidad de agua, *L. alba*, *L. origanoides*, tasa de crecimiento relativo, tolerancia.

#### EFECTO DE LA DISPONIBILIDAD DE AGUA EN CARACTERES FOLIARES EN *Lippia dulcis* TREVIR (VERBENACEAE)

Villamizar Cújar, Javier Mauricio; Cogollo Calderón, Angélica & Quijano Abril, Claudia

Universidad Industrial de Santander, Escuela de Biología, Laboratorio de Fisiología Vegetal, Grupo Nacional de Investigación en Ecofisiología y Metabolismo Vegetal Tropical (GIEFIVET) AA 678, Bucaramanga, Colombia.  
javiercujar@gmail.com

*Lippia dulcis* Trevor (Verbenaceae) es una hierba silvestre, perenne y aromática, de interés económico y ecológico, distribuida habitando diversos ambientes entre 0 - 1.800 m. La disponibilidad hídrica es un factor crítico para el crecimiento de las plantas y afecta negativamente el crecimiento foliar. Las plantas sometidas a déficit hídrico (DH) pueden regular la pérdida de humedad por evaporación, alterando la densidad estomática y de tricomas, lo cual puede influenciar diferentes aspectos la ecofisiología de esta especie. Con la finalidad de conocer como los caracteres de asignación de biomasa y morfo-fisiológicos foliares pueden verse afectados por el DH, se evaluó la fracción de masa foliar (FMF), área foliar (AF), densidad de tricomas eglandulares (TEAD), tricomas glandulares (TGAD) y estomas adaxiales (ESAD) en la ontogenia vegetativa de *L. dulcis* en tres diferentes tratamientos hídricos ( $W_{80}\%$ ,  $W_{60}\%$ ,  $W_{20}\%$ ) en tres muestreos (59, 66 y 73 días). Se encontró una expresión inocua al DH en los caracteres TEAD y TGAD, contrastante con la reducción significativa en el AF, FMF y ESAD. Se observó una relación

directa entre la alteración del AF y ESAD con el DH. Se concluye que la respuesta de *L. dulcis* al DH es reducir su número de estomas así como de su AF, con lo cual reduce la exposición de dichas estructuras al medio y ajusta su distribución de biomasa hacia órganos como la raíz, generando una reducción en la FMF, como mecanismo de regulación hídrica que permite regular la expresión fenotípica foliar, minimizando la perdida de agua.

Palabras clave: Área foliar, déficit hídrico, estomas, fracción de masa foliar, tricomas.

#### PARÁMETROS DE CRECIMIENTO EN RESPUESTA AL ESTRÉS NITROGENADO EN PLANTAS DEL GÉNERO *Lippia* CON DISTRIBUCIONES ECOLÓGICAS CONTRASTANTES

Antolinez Delgado, Carlos Andrés & Camargo Parra, Andrés Alejandro  
Escuela de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Industrial de Santander, Calle 9a Carrera 27, Bucaramanga, Colombia.  
caad2000048@ciencias.uis.edu.co;  
aacamargo@ciencias.uis.edu.co

Se ha demostrado que las especies vegetales que dominan zonas de vida con suelos deficientes en nutrientes presentan bajas tasas de crecimiento relativo y las zonas

con suelos ricos en nutrientes están dominadas por especies de crecimiento rápido o con altas tasas de crecimiento relativo. En este trabajo se compararon dos especies con distribuciones ecológicas contrastantes, *Lippia alba* (hábitats de alta a baja disponibilidad de nitrógeno) y *Lippia origanoides* (hábitats con baja disponibilidad de nitrógeno). La hipótesis de trabajo fue: una especie adaptada a condiciones pobres en nutrientes tiene patrones de crecimiento conservativos comparados con una especie ampliamente distribuida? Treinta clones de *L. alba* y treinta de *L. origanoides* fueron asignadas aleatoriamente a dos tratamientos que variaron en la disponibilidad de nitrógeno (N) en el suelo 0.5 y 5 mM. Se realizaron dos muestreos a los 35 y 50 días y se estimaron: tasa de crecimiento relativo (RGR), fracción masa de la raíz (FMR), altura de la planta (AP) y número de hojas (NH). Ambas plantas incrementan la asignación de biomasa a la raíz cuando la concentración de nitrógeno disminuye. A medida que la concentración de N aumenta *L. alba* incrementa AP, NH y RGR contrario a *L. origanoides* quien presenta patrones conservativos de RGR, NH y AP. Estos resultados indican que los patrones de crecimiento de *L. origanoides* son concordantes con caracteres de plantas resistentes a condiciones ambientales estresantes, y *L. alba* presenta una estrategia

ecológica de plantas competitivas, con altas tasas de crecimiento relativo en condiciones favorables.

Palabras clave: *Lippia*, Nitrógeno, plasticidad fenotípica, tasa de crecimiento relativo.

#### ANÁLISIS COROLÓGICO DE UN RELICTO DE BOSQUE SECO TROPICAL, EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA, CESAR, COLOMBIA

García González, Juan Diego & Rivera-Díaz, Orlando

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

juantriego@hotmail.com; oriverad@unal.edu.co

Basándonos en un inventario de la flora vascular realizado en el “Bosque el Agüil”, se hizo un análisis de la distribución geográfica de 181 especies. El 70% de las especies son de distribución netamente neotropical. El 61% de estas se comparten con la región tropical de Mesoámerica; 42% con la región tropical de América del sur; 29% con las Antillas, y 24% con el norte de América del Sur. De este último grupo, destacamos *Acalypha carrascoana* (Euphorbiaceae) una hierba conocida solo por dos colecciones, una en el departamento del Cesar, Colombia y otra en el estado de Guárico, Venezuela. 12% se han registrado en toda América del sur (incluyendo áreas subtropicales). El 16%

presentan una distribución pantropical. Ocho especies (4%) están restringidas al territorio colombiano. Destacan *Astrocaryum malybo* (Arecaceae), de la cual se extraen fibras para diferentes tipos de artesanías, y que está catalogada como “en peligro” para Colombia. En la zona estudiada se encontró un individuo. *Gustavia gracillima* (Lecythidaceae) es una especie poco conocida en Colombia, con registros de colecciones antiguas o con dudosa determinación y registrada sólo en ecosistemas de bosque húmedo tropical y catalogada como “vulnerable” en Colombia. En la zona de estudio es sin embargo muy frecuente, presentando un alto potencial como planta ornamental que facilitaría su conservación. En general, se encontraron especies de amplia distribución en las zonas bajas del trópico americano, presentando diferentes áreas de distribución geográfica.

Palabras clave: *Acalypha carrascoana*, *Gustavia gracillima*, neotrópico.

#### COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE UN RELICTO DE BOSQUE SECO TROPICAL, EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA, CESAR, COLOMBIA

García González, Juan Diego & Rivera-Díaz, Orlando

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia.

juantriego@hotmail.com; oriverad@unal.edu.co

Se realizó el inventario de la flora vascular del “bosque el Agüil”, adyacente al casco urbano del municipio de Aguachica y con aproximadamente 165 hectáreas. Se encuentra sometido a fuerte alteración, siendo fuente de leña y agua, sirve también como área de recreación. Se realizaron dos salidas de campo, una en la época húmeda (noviembre 2006) y otra en la época seca (febrero 2007), se colectaron todas las plantas que estuvieron con flores o con frutos. Se registraron 70 familias, 172 géneros y 218 especies, donde el 85% de estas fueron dicotiledóneas, 14% monocotiledóneas y 1% Pteridófitos. Las familias mejor representadas fueron Fabaceae (40 especies/26 géneros) distribuidos así Faboideae (22/12), Mimosoideae (10/9) y Caesalpinoideae (8/5), Rubiaceae (10/9), Euphorbiaceae (9/4), Bignoniaceae (8/6) y Acanthaceae (8/5). Los géneros mejor representados fueron *Acalypha*, *Bauhinia*, *Machaerium*, *Piper*, *Solanum* y *Serjania* con tres especies cada uno. El 12% de los géneros presentó dos especies y el 84% presentó una. El 43% de las plantas colectadas fueron individuos leñosos de menos de 12 metros de altura, 22% de hábito herbáceo, 18% trepadoras (leñosas y herbáceas) y 12% individuos leñosos de más de 12 metros de altura. Las formas de vida hemiparásita y

epífita representan el 2%, y las palmas 1%. Es importante resaltar el hecho de que un área con una presión humana tan fuerte pueda soportar tal riqueza de taxones. Por lo cual recomendamos una figura de protección para el “bosque el Agüil”, área boscosa de marcada importancia para la comunidad de Aguachica.

Palabras clave: “Bosque el Agüil”, *Fabaceae*, riqueza.

#### COMPOSICIÓN DE LAS COMUNIDADES DE AVES EN LA REGIÓN SECA DEL VALLE DEL RÍO MAGDALENA (NORTE DE TOLIMA), COLOMBIA

Repizzo G., Augusto A.<sup>1</sup>; Morales-Rozo, Andrea<sup>2</sup>; Sánchez-Clavijo, Lina María<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Pontificia Universidad Javeriana, Tv. 4 # 42-00, Piso 8, Bogotá; <sup>(2)</sup>Universidad de los Andes; Cr. 1A # 18A-10, Of. J-303, Bogotá; <sup>(3)</sup>Cenicafé; Planalto, Km. 4, Antigua Vía a Manizales, Chinchiná, Caldas, Colombia.

augusto.repizzo@javeriana.edu.co;  
a.morales214@uniandes.edu.co;  
anchezc.linam@gmail.com

El bosque seco tropical es un ecosistema altamente amenazado y poco estudiado. Con el propósito de conocer la composición, distribución y características de la fauna asociada a este ecosistema y los paisajes

rurales que lo rodean, estudiamos durante más de seis años las comunidades de aves de la región seca del valle del río Magdalena (Armero-Guayabal, norte del Tolima, Colombia). Agrupamos la información recolectada en varias salidas en las que se realizaron inventarios por observación directa, y en las que se registraron la especie y el hábitat para cada individuo. A la fecha, hemos registrado un total de 177 especies (algunas por confirmar), 139 géneros y 43 familias; que representan más del 85% de los registros esperados para la región según la Guía de Aves de Colombia. Destacamos el hallazgo de 30 especies cuyo límite hipotético se encuentra en el norte de Honda, y por lo menos 10 que constituyen registros de distribución novedosa. Las especies insectívoras son dominantes en los bosques y las omnívoras en otros hábitats. Al definir frecuencias según categorías de avistamiento, descubrimos que hay más especies raras y pocas que se pueden considerar frecuentes. Nuestros resultados aún no permiten ver patrones claros de migraciones estacionales que respondan a los cambios climáticos. El hábitat que más diversidad aporta a la región, está representado por los remanentes de bosque seco tropical o rastrojos altos, que aún se conservan en laderas y bordes de ríos, por lo cual hacemos un llamado a su investigación y conservación.

Palabras clave: Avifauna, bosque seco tropical, Colombia, frecuencia, hábitat.

#### DIVERSIDAD FLORÍSTICA DE ECOSISTEMAS SECOS ASOCIADOS A HUMEDALES EN EL CARIBE DE COLOMBIA

Rivera-Díaz, Orlando

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.  
oriverad@unal.edu.co

Se compara la diversidad florística de áreas secas asociadas a humedales en los departamentos de Córdoba y Cesar al norte de Colombia. Un total de 787 especies de plantas vasculares agrupadas en 112 familias y 456 géneros son catalogadas. Las familias más diversas corresponden a Fabaceae (130 especies, Faboidae 63, Mimosoidae 35 y Caesalpinioidae 32), Rubiaceae 46, Poaceae 35 y Euphorbiaceae 27. Los géneros más importantes por su diversidad corresponden a *Solanum* (19 especies), *Ipomoea* y *Coccoloba* (12), *Machaerium* y *Piper* (11), *Casearia* y *Senna* (10). La riqueza por grandes grupos muestra que predominan familias con cinco o menos géneros (representan 74% del total), solo tres familias (Fabaceae, Rubiaceae y Poaceae) presentan más de 20 géneros. El número de especies por familia muestra el dominio de aquellas con cuatro o menos especies (62% del total). La riqueza

según géneros muestra que predominan aquellos con solo una especie (41%). En las regiones analizadas la mayor diversidad se registra en el departamento de Córdoba con 700 especies (89% del total censado), en Cesar se encuentran 188 (24%), solamente se comparten entre ambientes 101 especies (13%). Existe una alta afinidad con la región biogeográfica del Chocó, con la cual se comparten más de 500 especies, hecho que puede deberse a la cercanía y a los niveles de humedad mucho más altos al sur de la región Caribe. Los resultados muestran que los niveles de humedad pueden favorecer una mayor diversidad, que en bosques secos localizados en áreas más al norte del país.

Palabras clave: Ciénagas, fitogeografía, leguminosas, sabanas, *Solanum*.

#### GRADIENTES DE VEGETACIÓN DEL BOSQUE SECO Y SU RELACIÓN CON LOS GRADIENTES AMBIENTALES; TRAYECTOS NUEVA ESPERANZA-JAGUAY NEGRO Y EL ANGOLO-COTO DE CAZA EL ANGOLO (DEPARTAMENTO DE PIURA, PERÚ)

Sabogal Dunin Borkowski, Ana

Coordinadora del Área Académica del Instituto de Estudios Ambientales, Pontificia Universidad Católica

del Perú, Av. Universitaria 1801, San Miguel, Lima, Perú  
asabogal@pucp.edu.pe

El objetivo del estudio fue analizar los gradientes de vegetación en el bosque seco ecuatorial, partiendo de la premisa de que estos son el reflejo de la fisiografía y del clima. Se estudiaron los gradientes de vegetación a lo largo de dos trayectos Nueva Esperanza-Jaguay Negro y El Angolo-Coto de Caza El Angolo y se analizaron los correspondientes gradientes ecológicos y antrópicos. Los espacios de estudio elegidos se diferenciaban drásticamente en el uso antrópico. El primero se utilizaba para el pastoreo caprino, mientras el segundo, cercano al Coto de Caza, se encontraba menos influenciado por el uso antrópico. Se utilizaron los transectos como método de evaluación rápida de la vegetación. Se eligieron espacios de zonificación de la vegetación donde la diferencia de gradientes de vegetación era claramente visible. Los resultados se presentan en un esquema para cada transecto en el que se observan los cambios vegetacionales, la distribución de la vegetación, la cobertura vegetal y las especies presentes. Las conclusiones del estudio comprueban que la zona de estudio presenta cambios en la distribución vegetal asociados a la cercanía a la Reserva de la Biosfera del Noroeste y al uso antrópico.

Cada transecto lleva el nombre según las plantas, el relieve y los parámetros ecológicos característicos.

Palabras clave: Bosque seco tropical, ecología vegetal, gradientes de vegetación, influencia antrópica, transectos.

#### ANÁLISIS FITOGEOGRÁFICO PRELIMINAR DE UN ÁREA RELICTUAL EN EL BOLSÓN XEROFÍTICO

Reyes, Silvino<sup>1</sup>; Guevara, J.<sup>2</sup> &  
Aranguren B., Anairamiz<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Instituto de Geografía y Recursos Naturales Renovables, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de Los Andes (ULA), Mérida, Venezuela; <sup>(2)</sup>Herbario MER, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, ULA; <sup>(3)</sup>Instituto de Ciencias Ambientales y Ecológicas (ICAE). ULA.  
silvinoreyesmalave@gmail.com; remigio@ula.ve;  
anairami@ula.ve

Como parte de un estudio de los relictos boscosos secos y xerofíticos de los Andes Venezolanos realizamos un inventario florístico del sector Cerro San Felipe. Situado al oeste del estado Mérida, en el municipio Pinto Salinas, a 635 m.s.n.m. La zona de estudio se encuentra dentro del bolsón xerofítico de Lagunillas-Estanques, en el valle medio del río Chama. Este río drena sus aguas al Lago de Maracaibo. Se recorrió una superficie de 2000 m<sup>2</sup> colectando 61

especímenes. Dentro de estos logramos identificar 55 especies y morfoespecies) de espermatofitas, pertenecientes a 26 familias. Siete de estos son nuevos registros para el estado Mérida. Para definir los patrones de distribución revisamos las bases de datos de distribución de especies y bibliografía. Las familias de mayor importancia florística resultaron ser Euphorbiaceae (7 especies), Asteraceae (6), Bromeliaceae (4), Cactaceae (3), Capparidaceae (3), Mimosaceae (3), Moraceae (3) y Poaceae (3). El análisis fitogeográfico de los 36 taxones identificados a nivel específico muestra 7 patrones de distribución: especies Pantropicales, Neotropicales amplias, sub-Neotropicales, Andinas, Caribeñas, Andino-Caribeñas y restringidas a Colombia y Venezuela. Este relicto de bosque seco ubicado en una zona de transición entre los ecosistemas montanos y las tierras bajas presentan elementos florísticos muy disímiles de los ecosistemas aledaños que le otorgan un valor como elemento de conservación de la biodiversidad para los bosques secos andinos venezolanos.

Palabras clave: Fitogeografía, Patrones, relictos boscosos.

#### COMPOSICIÓN DE COMUNIDADES Y DIVERSIDAD DE REPTILES ASOCIADOS A BOSQUE SECO TROPICAL, EN CORRALES DE SAN LUIS BELTRÁN, MUNICIPIO DE TUBARÁ, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA

Mendoza, Juan Salvador<sup>1</sup>; Palacio-Sierra,  
Jaime; Armenta-Gutiérrez, Oscar<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Museo de Historia Natural, Universidad de los Andes, Departamento de Ciencias Biológicas, Cra 1A No. 18A-10 Edificio J - Piso 4 TEL: +57(1) 3324534, Fax: 3394949 \*2817 Bogotá, Colombia.; <sup>(2)</sup>Programa de Biología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad del Atlántico, Km 7 Vía Puerto Colombia, Barranquilla, Colombia.  
s-mendoza@uniandes.edu.co; herpetoscorpio@gmail.com; scaramentag2004@hotmail.com

En un cinturón de bosque seco tropical del departamento del Atlántico conformado por arbustal espinoso, bosque de galería y agrosistemas, se realizaron muestreos diurnos y nocturnos de reptiles durante períodos de lluvia y no lluvia comprendidos entre julio de 2004 y diciembre de 2007 por medio de búsqueda activa y encuentro visual, utilizando transectos lineales establecidos en sectores con distinto grado de intervención, determinado por características fito-sociológicas. Se registró un total de 28 especies distribuidas en 12 familias y 2 órdenes (Squamata y Testudinata),

observándose una mayor riqueza en temporada de sequía que en temporada de lluvia. La familia *Colubridae* fue la más representativa con 8 especies, mientras que las familias *Boidae*, *Elapidae*, *Scincidae* y *Testudinidae* fueron representadas solo por una especie. El análisis de diversidad alfa (Simpson, Shannon y Margalef) muestra que el bosque más intervenido fue el más diverso con la comunidad menos equitativa. Los resultados sugieren que la intervención del bosque y las estaciones climáticas son factores preponderantes en el proceso de ensamblaje de comunidades de reptiles asociadas a bosques de galería en el bosque seco tropical.

Palabras clave: Antropización, diversidad, riqueza.

#### ANGIOSPERMAS REPRESENTATIVAS DE ALGUNAS ÁREAS SUBXERÓFÍTICAS DEL DEPARTAMENTO DE BOYACÁ, COLOMBIA

Díaz-Pérez, Carlos Nelson; Zabala-Rivera,  
Juan Carlos; Morales-P., María Eugenia  
Escuela de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja, Boyacá.  
cn diazperez@gmail.com; jzabalarivera@yahoo.com;  
mmoralespuentes@yahoo.es

Boyacá está ubicado sobre la cordillera Oriental colombiana. Las áreas subxerofíticas del departamento son zonas altas, dominadas por vegetación arbustiva y herbácea, de tipo matorral bajo o por vegetación de enclaves. Este trabajo, destaca dos grandes sectores: al nororiente del departamento, influenciado por el cañón del Chicamocha, formado por relieve quebrado a ondulado, entre 1850-2550m, 15-18.1°C, 659-1588mm y constituido por los municipios de Susacón, Soatá, Boavita, Tipacoque, Covarachía, Tasco y Corrales; y el sector noroccidental de Boyacá, con relieve plano a quebrado, entre 2143-2700m, 13.2-18°C, 640-1250mm y conformado por Villa de Leyva, Chíquiza, Sáchica, Sutamarchán, Ráquira, Sora y Cucaita. Este estudio está soportado por la revisión detallada de ejemplares depositados en el Herbario UPTC, con un total de 157 exscindidos (sector nororiente 58, noroccidente 99). Encontrándose en los dos sectores un total de 152 especies, 91 géneros y 18 familias. Las angiospermas más diversas son: Asteraceae (23 géneros, 35 especies), Fabaceae (13/22), Solanaceae (6/16), Mimosaceae (11/11), Lamiaceae (5/10) y Euphorbiaceae (5/11), entre otras. El sector noroccidental es el más diverso con 17 familias y 71 géneros, mientras que el sector nororiental, está representado por 15 familias y 46 géneros. Se presentan diez especies compartidas en los dos sectores

(*Acacia farnesiana*, *Ambrosia cumanensis*, *Amaranthus cruentus*, *Castilleja integrifolia*, *Desmodium canum*, *Indigofera suffruticosa*, *Lepechinia salviifolia*, *Minthostachys mollis*, *Psoralea mexicana* y *Stevia lucida*) y *Melia azedarach* es una especie introducida. Sin embargo, existen necesidades de muestreos exhaustivos en dichas zonas. Esta revisión constituye la primera aproximación a la diversidad de los sectores subxerófitos estudiados.

Palabras clave: Colecciones, distribución, florística, Herbario UPTC, taxonomía.

#### DIVERSIDAD DE COLÉMBOLOS DEL SUELO EN ÁREAS DE BOSQUE SECO TROPICAL EN EL NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, VALLE GEOGRÁFICO DEL RÍO MAGDALENA, COLOMBIA

Melo, Omar<sup>1,2</sup> & Guzmán, Claudia Lisana<sup>2,3</sup>

<sup>(1)</sup>Departamento de Ciencias Forestales, Universidad del Tolima; <sup>(2)</sup>Grupo de Investigación en Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales; <sup>(3)</sup>Maestría en

Ciencias Biológicas, Universidad del Tolima.

omelo@ut.edu.co

Este estudio, se realizó para conocer el efecto de los incendios forestales en la diversidad de colémbolos del suelo, en áreas de bosque seco tropical (bs-T), en tres fragmentos, con diferentes estados

sucesionales, ubicados a 4° 29' 6" L.N y 74° 59' 15", entre los municipios de Armero, Guayabal y Piedras, norte del departamento del Tolima, en paisajes del valle geográfico del río Magdalena. Se establecieron parcelas de 1 ha, tomando 8 muestras de suelo de los horizontes orgánicos (0-20cm), con barreno, por un periodo de 10 meses, para un total de 320 muestras (80 por parcela), las cuales fueron procesadas utilizando embudos de Berlese - tulleren y se determinaron a nivel de género, obteniendo 11.448 colémbolos, con 10 familias, 16 géneros y 17 morfoespecies. Los fragmentos en proceso de recuperación con 18 años, presentaron la mayor abundancia de especímenes y en fragmentos sometidos a incendios forestales con edad de recuperación inferiores a 4 años, se presentó el menor número de organismos. La familia Isotomidae, presentó la mayor dominancia y abundancia (8067 ejemplares), con *Microisotoma sp.* (19%), *Folsomides americanus* (16%), *Isotomiella sp.* (15%) y *Proisotoma sp.* (13%). Se encontró un grupo de morfoespecies comunes en los fragmentos y las morfoespecies *Xenilla sp.*, *Cyphoderus sp.*, *Isotoma sp.* y *Mesaphorura sp.*, asociadas a los sistemas de vegetación con largos períodos en recuperación y sólo *Lepidocyrtus sp.*, asociado a fragmentos sometidos a incendios forestales. El patrón de fluctuación de abundancia, fue similar a través del año. En general, las poblaciones

de colémbolos fueron más elevadas en meses con mayor precipitación.

Palabras clave: Bosque seco tropical, colémbolos, mesofauna del suelo, valle geográfico del río Magdalena.

#### ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE BOSQUES SECOS Y SABANAS EN LOS LLANOS ORIENTALES DEL ORINOCO, VENEZUELA

Dezzeo, Nelda; Flores, Saúl; Zambrano, Sergio; Rodgers, Louise & Ochoa, Elisa

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Caracas, Venezuela.

ndzzeo@ivic.ve; sflores@ivic.ve; szambran@ivic.ve; louweez\_@hotmail.com; elisa.ochoa.linde@gmail.com

Este trabajo se realizó en la zona de influencia de la Faja Bituminosa del Orinoco, donde se realizarán actividades de exploración y explotación petrolera. El objetivo del estudio fue obtener información florística y ecológica detallada de las comunidades vegetales que allí se desarrollan. Se realizó un mapa de vegetación mediante la interpretación de las imágenes de satélite más recientes. Cada tipo de vegetación identificado en el mapa se evaluó florística y estructuralmente utilizando 5 parcelas de 200 m<sup>2</sup> cada una. El área está cubierta en 54,8 % por sabanas arbustivas densas, 18,4 % por

sabanas arbustivas ralas, 1% por morichales, y 25,8 % por bosques ribereños, deciduos y semideciduos. La distribución de bosques y sabanas esta relacionada con un gradiente topográfico de disponibilidad de humedad en los suelos, ya que los bosques y morichales se presentan como franjas angostas a lo largo de los ríos, mientras que las sabanas arbustivas predominan en las partes altas del relieve. Los bosques mostraron alta heterogeneidad estructural y florística, lo cual parece estar asociado con las características de los suelos y la disponibilidad de agua para las plantas. Las sabanas presentaron diferencias estructurales y florísticas entre sí, lo cual fue asociado con diferencias en la profundidad del suelo y las características químicas del mismo. Pocas especies presentaron altos valores de importancia (IVI) en cada tipo de vegetación. Se concluye que los bosques y morichales son de alta prioridad para la conservación, debido a la protección que brindan a los suelos y aguas, la escasa superficie que ocupan y la alta biodiversidad que albergan.

Palabras clave: Bosques ribereños, bosques secos tropicales, diversidad de plantas, morichales, sabanas no inundables.

## ANÁLISIS DE LA FLORA ARBÓREA Y DETERMINACIÓN DEL ÁREA MÍNIMA DE MUESTREO PARA UN RELICTO BOSQUE SECO TROPICAL EN EL MUNICIPIO DE VENADILLO NORTE DEL TOLIMA, COLOMBIA

Lozano Botache, Luís A. &  
Yaya Mejía, Manuel G.

Grupo de Investigación en Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales  
Universidad del Tolima, B. Santa Helena A.A. 546  
- Ibagué, Colombia  
llozano@ut.edu.co; yayaut@gmail.com

En el marco del Plan General de Ordenación Forestal para el departamento del Tolima, se realizó un inventario exploratorio de recursos forestales en un relictto de bosque seco tropical de extensión aproximada a 200 hectáreas y con apariencias propias de bosques poco intervenidos. La vegetación objeto de estudio correspondió a individuos con diámetro mayor a 10cm, colectados en 15 parcelas de 0.1 ha (10mx100m). Se encontró una flora arbórea compuesta por 28 familias, 35 géneros y 39 especies de dicotiledóneas, siendo MIMOSACEAE y LAURACEA las familias con mayor número de especies (4 y 3 respectivamente). Como particularidad se tienen tres géneros endémicos de ecosistemas secos *Bursera*, *Amyris* y *Bulnesia*, dos familias CAPPARIDACEAE

y ZYGOPHYLLACEAE, además del reporte de dos especies en peligro de extinción *Aspidosperma polyneuron* Müll. y *Cedrela angustifolia* Moc. & Sessé. Para determinar el área mínima de muestreo se utilizó una metodología que relaciona en forma grafica la diversidad acumulada contra el área de muestreo. Totalizando una a una las parcelas en forma acumulada y estimando el valor de su diversidad florística con el índice de Shannon-Wiener ( $H'$ ). El resultado obtenido fue que para este bosque u otros con condiciones similares, el área mínima de muestreo equivale a siete parcelas de 10mx100m. También se observó que el fragmento no tiene estratificaciones ni cambios drásticos de vegetación, salvo entre las cinco primeras parcelas donde se aprecia un efecto de borde, mostrando diferencias en los valores de diversidad acumulada de hasta 0.4; de allí en adelante tiende a estabilizarse.

Palabras clave: Área mínima significativa, diversidad acumulada, índices de diversidad, vegetación de bosque seco tropical.

## DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LAS ANGIOSPERMAS PRESENTES EN LAS DUNAS DEL MUNICIPIO ALMIRANTE PADILLA DEL ESTADO ZULIA, VENEZUELA

Sánchez, Jacinto; Barboza, Flora &

Villareal, Angel

Laboratorio de Botánica, Departamento de Biología,  
Facultad Experimental de Ciencias,  
Universidad del Zulia. Aptdo 526.  
florabarboza@gmail.com.

Se determinó la distribución espacial de las angiospermas en las dunas realizando tres transectos de 750 m de largo perpendiculares a la línea de costa y 500 m de ancho cada uno. Se observaron tres áreas específicas bien demarcadas en la duna, desde la zona de la playa hacia tierra adentro, las cuales se diferencian por el tamaño de las dunas y la vegetación que domina. La zona de dunas embrionarias formada por pequeños montículos de arena fina y suelta con una altura máxima de 1 m, en la que domina la asociación de dos especies: *Sporobolus virginicus* y *Croton punctatus*. Seguidamente, tierra adentro sobre el frente hacia barlovento, se observa la zona de duna blanca (semifija), que alcanzan alturas de 5 a 8 m; en esta, las especies que dominan son *Coccoloba uvifera*, *Croton rhamnifolius* y *Prosopis juliflora*, siendo la primera la más común y se ubica generalmente en la cresta de estas dunas formando comunidades monoespecíficas. En la tercera zona, más tierra adentro, se encuentran las dunas estabilizadas (fijas), con una altura de 5 a 15 m; aquí la vegetación alcanza su máximo desarrollo estructural y se presenta en asociaciones densas que forman islotes verdes sobre la tierra blanca y

una mayor diversidad de especies. La especie dominante es *Prosopis juliflora*. Entre estas dunas se observan depresiones o espacios interdunales, protegidos por el viento y más cerca del nivel freático, donde se desarrollan espinares y arbustales xerófitos bajos.

Palabras clave: Distribución espacial, dunas, transectos, Zulia.

**COMPOSICIÓN FLORÍSTICA  
Y ESTRUCTURAL DE UNA  
COMUNIDAD VEGETAL XERÓFITA  
UBICADA EN EL SUR ESTE DEL  
REFUGIO DE FAUNA Y PESCA  
“LOS OLIVITOS”, ESTADO ZULIA,  
VENEZUELA.**

Romero Méndez, Dionisio<sup>(1)</sup> &  
Villarreal, Ángel<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt. Programa investigación, tele-fax 264-2414187, Cabimas, Estado Zulia, Venezuela; <sup>(2)</sup>Centro de estudios del Lago, tele-fax: 266-3751111 Sabaneta de Palmas, Estado Zulia, Venezuela.

dioromen@yahoo.com; investigación@unermb.edu.ve

El Refugio de Fauna Y Pesca “Los Olivitos” (RFYPL) es una zona cenagosa con manglares, dunas y áreas de esplayamientos; está ubicado en el estado Zulia, extremo noroccidental del lago de Maracaibo, Venezuela. Al sur - este del refugio, se extiende una franja de vegetación con

características propias del medio xerófitico, fisonómicamente catalogada como monte espinoso tropical; a la cual se le determinó su composición florística y estructural. Se inventariaron las diferentes zonas de muestreo y se establecieron 3 parcelas, distribuidas de manera estratégica por toda la extensión del área de estudio. Cada parcela, fue de un tamaño de 40 X 10 = 400 m<sup>2</sup>; determinándose los siguientes parámetros estructurales: densidad, cobertura, frecuencia e índice de valor de importancia (I.V.I.). Así mismo, se describieron aspectos florísticos. Los mayores IVI promedios del estrato arbóreo fueron: *Stenocereus griseus* 190, *Prosopis juliflora* 51, *Pithecellobium dulce* 12, *Capparis odoratissima* 18 y *Pereskia guamacho* 15. Del estrato arbustivo: *Opuntia caracasana* 229, *Acanthocereus tetragonus* 13, *Croton rhamnifolius* 10, *Sida sp.* 10 y *Melochia tomentosa* 05. El estrato herbáceo está dominado por *Talinum triangulare* 38, *Eragrostis ciliaris* 33 y *Gomphrena vermicularis* 27. Se identificaron y clasificaron un total de 105 especies diferentes, ubicadas en 82 géneros y 39 familias.

Palabras clave: Composición florística, monte espinoso tropical, refugio de Fauna y Pesca “Los Olivitos”, vegetación xerófita.

**ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN  
FLORÍSTICA DE UN FRAGMENTO  
DE BOSQUE RIPARIO DEL RÍO  
VENADILLO - DEPARTAMENTO  
DEL TOLIMA, COLOMBIA**

Lozano Botache, Luís Alfredo; Yaya Mejía,  
Manuel Guillermo

Grupo de Investigación en Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales, Universidad del Tolima, B. Santa Helena A.A. 546 - Ibagué, Colombia.  
llozano@ut.edu.co; yaya@tumail.com

Como herramienta para establecer los lineamientos del Plan General de Ordenación Forestal para el departamento del Tolima, se realizó un muestreo sobre los bosques de protección identificados en cada una de las diferentes zonas de vida del departamento de Tolima. Dos parcelas de 0.1 hectáreas se ubicaron en un relictio de bosque seco tropical aledaño al río Venadillo, sobre el valle del Río Magdalena, encontrándose una vegetación arbórea compuesta por 13 familias, 14 géneros y 14 especies, con géneros y especies como *Machaerium*, *Coccoloba* y *Tabebuia chrysanththa* (Jacq.) G. Nicholson. Las especies de mayor peso ecológico fueron *Aspidosperma cuspa* S.F.Blake ex Pittier y *Machaerium capote* Triana ex Dugand alcanzando el 58% y 21% del I.V.I. calculado. Relacionando el promedio con la varianza se determinó que el patrón de distribución espacial de las especies es aleatorio con

excepción de *Xylosma spiculiferum* Triana & Planch que lo hace en forma gregaria. Al analizar la estructura vertical se encontró un dosel cerrado y continuo casi en su totalidad, sin estratificación aparente; estructura típica de bosques secundarios en sucesiones tempranas. En la distribución diamétrica los árboles se concentran en las categorías menores, con individuos que oscilan entre 8 cm (Diámetro mínimo de medición) y 18 cm de diámetro medido a los 1.3 m de altura. La regeneración natural en los dos puntos de muestreo fue alta, al obtener valores de índice de existencia (EI%) de 80, con la presencia de 12 de las 14 especies en el sotobosque.

Palabras clave: Distribución diamétrica, estructura vertical, patrones de distribución, peso ecológico, vegetación arbórea.

**ESTRUCTURA DE BOSQUES  
SEMIDEIDUOS DE LA VERTIENTE  
NORTE DEL PARQUE NACIONAL  
“HENRI PITTIER”, ESTADO  
ARAGUA, VENEZUELA**

Lapp, Marlene & Ruiz-Zapata, Thirza

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Botánica Agrícola, vía El Limón, Maracay 2101, Estado Aragua.  
Apartado Postal 4579.

lappm@agr.ucv.ve, ruizt@agr.ucv.ve

Los bosques semidecíduos de Venezuela son poco conocidos desde el punto de vista florístico y estructural, siendo una de las formaciones vegetales más amenazadas del país, principalmente por la quema y tala indiscriminada con fines agrícolas y madereros. Se plantea caracterizar estructuralmente dos zonas de esta formación vegetal en un área protegida al norte del país, a fin de contar con información básica útil para establecer futuros planes de recuperación y/o restauración en áreas degradadas. Para cada zona se estableció una parcela de 0.1 hectárea, cada parcela se subdividió a su vez en 10 subparcelas de 100m<sup>2</sup> (10x10). En la zona 1 la vegetación está conformada por dos estratos y un grupo de árboles emergentes cuyas alturas oscilan entre 17 y 25 m. El primer estrato es de árboles con altura de 11 y 18 m que conforman un dosel cerrado en algunas áreas, el segundo estrato corresponde a árboles pequeños y arbustos con alturas entre 3 y 9 m; se presentan algunas especies trepadoras y el sotobosque tiene abundante hojarasca y algunas hierbas incluyendo helechos. En dicha zona se registraron 36 familias, 62 géneros y 69 especies, siendo las familias predominantes por número de especies Leguminosae, Rubiaceae, Euphorbiaceae y Bignoniaceae. En la zona 2 la vegetación no muestra una delimitación clara en estratos; se visualizan algunos árboles emergentes

cuyas alturas oscilan entre 17 y 23 m, continúa el único estrato constituido por árboles medianos y arbustos con alturas de 4 a 15 m, el sotobosque presenta abundante hojarasca, helechos y gramíneas; registraron 37 familias, 68 géneros y 77 especies, siendo las familias predominantes por su número de especies Leguminosae, Rubiaceae, Gramineae y Melastomataceae.

Palabras clave: Áreas protegidas, bosque estacional, estratos arbóreos, perfiles de vegetación.

**EMSAMBLAJE DE SCARABAEINAE  
(COLEOPTERA: SCARABAEIDAE:  
SCARABAEINAE) EN EL BOSQUE  
SECO TROPICAL DE BAHIA  
CONCHA, SANTA MARTA-  
COLOMBIA**

Torres A., Javith<sup>1</sup>; Martínez H., Neis J.<sup>2</sup>;  
Montes F., Jenilee<sup>1</sup>; Barraza M., Yeison<sup>1</sup> &  
García Q., Héctor<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Semillero Investigación Insectos (Neoptera) del Caribe colombiano. Grupo de investigación biodiversidad del Caribe colombiano. Programa de Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia; <sup>(2)</sup>Docente investigador. Grupo de investigación biodiversidad del Caribe colombiano. Departamento de Biología, Universidad del Atlántico, Colombia; <sup>(3)</sup>Biólogo, Universidad del Magdalena, Colombia.  
jenilemontes@yahoo.es; neisjosemartinez@yahoo.es; coleopterocoprofago@yahoo.es

Los fragmentos de bosque seco tropical (Bs-

T) conservan gremios de insectos, como los coleópteros coprófagos (Scarabaeinae); quienes al utilizar el excremento de los mamíferos pueden ser utilizados como indicadores del estado de conservación de esta zona. Aportando a esta discusión, se presentan los resultados preliminares sobre la variación del ensamblaje de escarabajos coprófagos en el Bs-T de Bahía Concha, Santa Marta, Colombia. Se escogieron tres localidades con diferentes grados de intervención. La localidad 1 y 3 con vegetación nativa y la 2 dedicada al pastoreo de ganado y cultivos. Se realizaron tres muestreos entre marzo y mayo de 2008, usando un transecto lineal con 12 trampas de caída, cebadas con excremento humano durante 24 horas. Se capturaron 5,556 individuos distribuidos en 18 especies. En la localidad 1 y 2 se observó mayor riqueza (15). El sitio 2, presentó la mayor abundancia (3,171) y el 3 el menos rico y abundante. El 1, se caracterizó por presentar la mayor diversidad y la exclusividad de tres especies (*Eurysternus plebejus*, *Scybalocanthus* sp y *Onthophagus* sp). El género más diverso fue *Canthon* con seis especies, siendo *C. mutabilis* la más abundante (1,641). Se observó variación entre sitios y muestreos con respecto a la riqueza y abundancia. Durante mayo se presentaron los mayores valores para estos parámetros. Los resultados demuestran que el ensamblaje de Scarabaeinae presenta

distribución espacio-temporal. Factores ambientales (precipitación), la presión antrópica y la geomorfología del terreno explican las fluctuaciones observadas en el Bs-T presente en Bahía Concha.

Palabras clave: *Canthon*, diversidad, escarabajos coprófagos, excremento humano, trampas de caída.

**FAUNA DE COLEÓPTEROS  
COPRÓFAGOS (SCARABAEINAE:  
SCARABAEIDAE) EN UN  
REMANENTE DE BOSQUE SECO  
TROPICAL EN EL DEPARTAMENTO  
DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA**

Herrera, Gustavo<sup>1</sup>; Martínez, Neis José<sup>2</sup>;  
Gutiérrez, Luis Carlos<sup>2</sup> &  
Narváez, Juan Carlos<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Biólogo, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia; <sup>(2)</sup>Docentes investigadores, Departamento Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia.  
rotifero1@yahoo.es; neisjosemartinez@yahoo.es

Las condiciones ambientales en el bosque seco tropical (Bs-T) fluctúan a través del tiempo, por lo cual se espera que la fauna también varíe. Teniendo en cuenta lo anterior, se determinó la abundancia, riqueza y distribución temporal de Scarabaeinae en un relictico de Bs-T secundario en el cerro La Vieja, Atlántico- Colombia. Se realizaron

cuatro muestreos, empleando dos días por cada evento climatológico (sequía, primeras lluvias, sequía menor y lluvias mayores) durante el 2006. Se instaló un transecto lineal de 540m, abarcando áreas de cultivo, transición e interior de bosque. En este transecto se colocaron nueve trampas de caídas, cebadas con excremento humano durante 48 horas y la revisión de oferta alimenticia (captura manual). Se colectaron 2,320 especímenes, con una riqueza de 30 especies y una efectividad de captura del 94-97%. Las especies dominantes fueron: *Canthon acutus* (18.88%) y *Canthidium euhalceum* (16.72%). Se encontraron diferencias en la distribución temporal, debido a los máximos de abundancia de cuatro especies. La mayor riqueza y abundancia se presentó durante las primeras lluvias. Además, se evidenció la importancia que juega la oferta alimenticia proporcionada por caballos y reses en el ensamblaje de los escarabajos esterceroleros en la zona de estudio. La abundancia y riqueza variaron significativamente entre los muestreos, lo que demuestra la variación temporal de los coleópteros coprófagos en fragmentos de Bs-T.

Palabras clave: Abundancia, *Canthon acutus*, cerro la Vieja, oferta alimenticia, riqueza.

## HORMIGAS EN EL PAISAJE DEL BOSQUE SECO DEL VALLE GEOGRÁFICO DEL RÍO CAUCA (COLOMBIA)

Osorio-García, Ana Milena<sup>1</sup> & Chacón de Ulloa, Patricia<sup>2</sup>

Grupo de Investigación en Biología, Ecología y Manejo de Hormigas, Universidad del Valle, Cali. <sup>(1)</sup>Joven Investigador; <sup>(2)</sup>Profesora. anamilenaosorio@gmail.com; patry.chacon@gmail.com; <http://hormigas.univalle.edu.co>.

En la actualidad, el paisaje del bosque seco tropical del valle geográfico del río Cauca está constituido por hábitats con vegetación natural que abarcan solamente un 1.76% del área total, representados por fragmentos de bosque, bosques de galería y guaduales; el restante, corresponde a sistemas productivos principalmente cultivos de caña de azúcar y potreros, formando la matriz del paisaje. Desde hace aproximadamente 10 años, el grupo de investigación en biología, ecología y manejo de hormigas de la Universidad del Valle, estudia la mirmecofauna usando métodos que incluyen transectos con estaciones a nivel de suelo (trampas de caída, cernido de hojarasca y atracción a cebos) y de la vegetación herbácea y arbustiva (captura directa y cebos). Los resultados muestran que la familia Formicidae está representada por 11 subfamilias abarcando 200 especies de 54 géneros, lo que corresponde al 60% de los

géneros y al 22% de las especies registradas para Colombia. Con una efectividad de muestreo del 87.8% (estimador Chao 2), enfatizando en el ensamblaje de las hormigas cazadoras (35 especies) que constituyen el 18% de la riqueza total y comprenden cinco subfamilias (Amblyoponinae, Ectatomminae, Heteroponerinae, Ponerinae y Proceratinae). Los fragmentos de bosque registraron la riqueza más alta (16 especies) seguidos por los bosques de galería (14) y guaduales (14), mientras que en los cultivos (7) y pastizales (7), la riqueza se disminuye en un 50%. No obstante, en los sistemas productivos permanecen especies como *Hypoponera* sp2, *Ectatomma ruidum*, y *Pachycindyla constricta*, que podrían jugar un importante papel en la matriz.

Palabras clave: Diversidad, elementos, hábitats, hormigas cazadoras, matriz.

## DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LEGUMINOSAE EN UN ÁREA PRIORITARIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA CAATINGA EN PERNAMBUCO, BRASIL

Pinheiro, K.<sup>1,2</sup>; Córdula, E.<sup>1</sup>; Queiroz, L. P.<sup>3</sup> & Alves, M.<sup>1,4</sup>

<sup>(1)</sup>Laboratorio de Morfo-Taxonomía Vegetal, CCB, Universidad Federal de Pernambuco, Recife, PE, Brasil;

<sup>(2)</sup>Maestría en el Programa de Post-Grado en Biología Vegetal, CCB-UFPE, Recife, PE, Brasil; <sup>(3)</sup>Profesor

Titular del Departamento de Biología, UEFS; <sup>(4)</sup>Profesor Adjunto del Departamento de Botánica, CCB-UFPE. katarina\_romenia@yahoo.com.br

Leguminosae es la familia más representativa de la Caatinga con aproximadamente un tercio de la riqueza de especies. Existen dos principales grupos florísticos de la familia en la Caatinga, que ocurren en dos tipos de substratos: (1) en áreas de suelo sedimentario y (2) en áreas derivadas de la matriz de cristalino. Debido a la importancia de la familia Leguminosae en el bioma, un levantamiento florístico fue elaborado en Mirandiba-PE, un área definida como prioritaria para la investigación científica por el Ministerio del Medio Ambiente del Brasil, y la comparación de su flora con otras áreas en el noreste brasileño. Las colectas se efectuaron entre marzo del 2006 y julio de 2007. Las relaciones florísticas fueron evaluadas por el análisis de UPGMA y PCO con los índices de similitud de Sorenson. Se registraron 75 especies en 39 géneros, que representan el 25% de las leguminosas de la Caatinga. Los géneros con mayor riqueza son *Senna* (8 especies), *Chamaecrista* (6) *Mimosa* (6) y *Macroptilium* (4). El análisis de similitud mostró la formación de dos grupos: el grupo (A) con similitud de 20% fue establecido para las caatingas sobre suelos arenosos; el grupo (B) con similitud de 27% incluye las caatingas sobre suelos de basamento cristalino Pré-cambriano. La

identificación de dos fisionomías en un área pequeña como Mirandiba, que presentan conjuntos florísticos diferentes en suelos de diferentes orígenes, es una posible indicación de que la distribución de las especies en el bioma tiene más relación con el substrato asociado a la condición climática local.

Palabras clave: Caatinga, conservación, índice de Sorenson, inventario, similitud florística.

#### COMPOSIÇÃO DA AVIFAUNA DE QUATRO LOCALIDADES DO SEMI-ÁRIDO DO ESTADO DA BAHIA, NO NORDESTE DO BRASIL

Machado, Caio Graco; Almeida, Jamerson J., Nunes, Cristiane E.C.; Gomes, Maria da Conceição B.; Moura, Alan Daniel C.; Silveira, Mário Henrique B. & Santana, Cyrio S.

Universidade Estadual de Feira de Santana, km 03, BR 116 N, DCBio, LORMA, Feira de Santana, BA - CEP 44031-460. Apoio: MTC/CNPq (PPBIO: Semi-árido); UEFS; J.J.A. - bolsista CNPq/ ITI-A. graco@pq.cnpq.br; jamerson\_almeida@yahoo.com.br; cecampodonio@hotmail.com; concebio@hotmail.com; danielcerq@yahoo.com.br; mariohbsilveira@yahoo.com.br; cyrio\_s@yahoo.com.br

A Caatinga é o único ecossistema endêmico do Brasil. Apesar de sua significativa biodiversidade, sua fauna ainda é pouco conhecida. Neste estudo investigamos

a composição das comunidades de aves de quatro áreas do semi-árido brasileiro, prioritárias para estudo e conservação: as regiões de Senhor do Bonfim, Morro do Chapéu, Pilão Arcado e Serra do Ramalho. Entre 2005 e 2008 realizamos duas expedições (cinco dias/área). Em cada área, percorremos trilhas, identificando, através de registros visuais e acústicos, as espécies de aves; também montamos redes de neblina (esforço de captura 4050 h/m<sup>2</sup>/área). No total, registramos 223 espécies de aves (167 em Senhor do Bonfim, 126 em Pilão Arcado, 155 em Morro do Chapéu e 92 na Serra do Ramalho). A família Tyrannidae foi a mais representativa em todas as áreas (34 espécies), como tem sido observado em outros estudos semelhantes no Brasil, devido à grande diversidade de espécies e de ocupação de ambientes. Apesar de ambiente semi-árido, 11,2 % das espécies registradas são paludícolas - rios e áreas alagadas, temporárias ou não, mantêm populações destas espécies, todas de ampla distribuição geográfica. As rapineiras somaram 13 espécies - sua riqueza indica a qualidade ambiental e a baixa riqueza registrada pode estar refletindo a perda de vegetação natural, decorrente de atividades antrópicas, sobretudo desmatamento. Registraramos duas espécies ameaçadas de extinção (*Crypturellus noctivagus* e *Penelope jacucaca*) e quatro endêmicas. A ocorrência destas espécies

reforça a necessidade de estudos e ações que possam subsidiar políticas conservacionistas a fim de que se preserve a biodiversidade regional.

Palavras-chave: Aves, Caatinga, conservação, inventário.

#### MATORRAL DECIDUO AL SUR DEL ESTADO ARAGUA, VENEZUELA: SU ESTRUCTURA Y FLORA

Ruiz-Zapata, Thirza<sup>1</sup>; Noguera, Eliana<sup>2</sup> & Leython, Sirlí<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Botánica Agrícola, vía El Limón, Maracay 2101, Estado Aragua. Apartado Postal 4579. ruizt@agr.ucv.ve; <sup>(2)</sup>Fundación Instituto Botánico de Venezuela, Jardín Botánico de Caracas, Avenida Salvador Allende, Plaza Venezuela, Apartado Postal 2156, Caracas 1010-A, Venezuela. noguerae@ucv.ve; leythons@ucv.ve

Los bosques secos en Venezuela, como en otros países tropicales, han sido muy intervenidos por su cercanía a grandes centros poblados y su explotación para diferentes propósitos. Con el objetivo de caracterizar florística y estructuralmente una formación vegetal seca ubicada al sur del municipio San Sebastián, Estado Aragua, se escogió un área ubicada a 9° 56'23'' N, 67° 10'48'' O y entre 320-440 msnm, limitada al sur por el río Guárico y al oeste por el río Caramacate. Se demarcaron tres parcelas de 0,1 ha (50 m

x 20 m) en diferentes laderas, realizándose observaciones y colectas mensuales de todas las especies presentes durante 18 meses. La vegetación corresponde con un matorral deciduo de un solo estrato arbóreo y ralo de 5-10 m alto, con pocos árboles emergentes de 12-15 m alto; en ocasiones el único estrato apenas alcanza 3-8 m de alto. Para las tres parcelas se registró un total de 43 familias, 81 géneros y 86 especies. La familia más diversa es Leguminosae con 16 especies seguida por Asteraceae, Bignoniaceae, Euphorbiaceae, Polygalaceae, Araceae y otras. La parcela III con 56 especies resultó ser la más diversa, seguida por la I con 53, y la menos diversa fue la II con 44 especies. Las especies arbóreas comunes a todas las parcelas son: *Aspidosperma cuspa*, *Bursera tomentosa*, *Erythroxylum havanense*, *Croton niveus*, *Senna pallida*, *Senna spectabilis*, *Lonchocarpus punctatus*, *Machaerium robiniiifolium* y *Maclura tinctoria*. Estos resultados son similares a los encontrados para otros bosques y matorrales deciduos del norte de Venezuela.

Palabras clave: Composición florística, diversidad de especies, estrato arbóreo, similitud florística, vegetación seca.

**CARACTERIZACIÓN PRELIMINAR  
DE LA VEGETACIÓN EN UN  
SECTOR DEL PAISAJE DE  
PIEDEMONTES EN PORE,  
CASANARE (COLOMBIA)**

**Suárez-Jiménez, Luz Elena &  
Torrijos Otero, Patricia**

Fundación Universitaria Internacional del Trópico  
Americano (UNITROPICO) Yopal, Casanare,  
Colombia

suarezjimenez@gmail.com;  
e-mail: patorrijos@gmail.com

Se presenta un avance de la caracterización florística en un sector del paisaje de piedemonte transformado por uso agropecuario semi - intensivo, en Pore, Casanare. La vegetación allí establecida está influenciada por la estacionalidad hídrica cuya pluviosidad varía desde 122 mm hasta 405 mm mensuales. Se realizaron levantamientos de vegetación en bosque caducifolio de piedemonte y mata de monte utilizando el método Gentry modificado y en sabana, se empleó el método punto cuadrático. La identificación del material se realizó hasta nivel de género y los ejemplares se depositaron en la colección de UNITROPICO. Se registraron 52 géneros, agrupados en 18 familias. Se mencionan las familias más representativas y el número de géneros así: Leguminosae (17), Gramineae (7) y Bignoniaceae (4).

Respecto a la estructura vertical, en el bosque de piedemonte se pueden encontrar cuatro estratos: arbustivo (5 m), subarbóreo (12 m), arbóreo inferior (15 m) y un estrato de bejucos. En la mata de monte se reconocen cuatro estratos: arbustivo (5 m), subarbóreo (12 m), arbóreo inferior (14 m) y un estrato de bejucos. En la sabana de piedemonte se registran dos estratos: rasante (0.25 m) y herbáceo (0.7 m). En los llanos orientales la vegetación está condicionada, por factores climáticos y edáficos particulares, sin embargo el manejo de la ganadería, las actividades agroindustriales, la quema y la siembra de cultivos de pan coger modifican de manera importante la cobertura vegetal, por lo tanto el conocimiento de los ecosistemas de referencia permitirá orientar estrategias de restauración y conservación en un paisaje con creciente intervención.

Palabras clave: Llanos orientales, piedemonte, sabana, vegetación.

**DISTRIBUCIÓN, ABUNDANCIA  
Y ASOCIACIÓN DE ESPECIES  
VEGETALES A *Bursera graveolens*  
(KUNTH) TRIANA & PLANCH,  
(PALO SANTO), EN LA PROVINCIA  
DE LOJA – ECUADOR**

**Cumbicus Torres, Nixon L.**  
Universidad Técnica Particular de Loja, Instituto de  
Ecología, C.P.: 11 01 608, Ecuador

nlcumbicus@utpl.edu.ec

La distribución, abundancia y asociación de especies representan información fundamental para entender las interacciones existentes entre las especies y su ambiente. *Bursera graveolens* (palo santo), una de las especies dominantes dentro del bosque seco deciduo y considerada como especie promisoria de uso potencial para la extracción de aceite de diversos usos, está fuertemente amenazada. Este trabajo presenta un análisis de abundancia, distribución e inventario de especies asociadas a *B. graveolens* en la provincia de Loja-Ecuador. Para determinar la distribución actual de la especie se georeferenciaron las zonas con presencia o ausencia de la misma, comprobando el mapa de distribución geográfica potencial elaborado con la utilización de modelos predictivos. Para determinar la composición florística y abundancia de las especies asociadas a *B. graveolens*, se realizaron transectos de 100m<sup>2</sup>; la asociación de especies vegetales se evaluó ajustando la metodología del punto centro, tomando como referencia un individuo de *B. graveolens* dentro del transecto. La distribución más amplia se registró en la zona sur occidental, la cual presenta los requerimientos ecológicos óptimos de la especie. Entre los 16 cantones de la provincia de Loja, se encontró una mayor densidad de individuos en el cantón

Zapotillo (165 ind/ha), seguido por Macará y Paltas, mientras las densidades más bajas se registraron en los cantones Olmedo, Chaguarpamba, Sozoranga. Las especies más comúnmente asociadas a *B. graveolens*, corresponden a las familias, Caesalpiniaceae, Mimosaceae, Bignoniaceae, Bombacaceae y Cactaceae.

Palabras clave: Asociación, densidad, punto centro.

**DIVERSIDAD DE LA FAMILIA  
NYMPHALIDAE (LEPIDOPTERA)  
EN LOS REMANENTES DE BOSQUE  
SECO DE LOS CAÑONES DE LOS  
RÍOS CHICAMOCHA, SUÁREZ  
Y SOGAMOSO (SANTANDER,  
COLOMBIA)**

**Caballero-Aldana Diana V.<sup>1</sup> &  
Andrade-C. M. Gonzalo<sup>2</sup>**

<sup>(1)</sup>Estudiante, Universidad Industrial de Santander;  
Colombia; <sup>(2)</sup>Profesor Asociado, Proyecto de Mariposas  
de Colombia, Grupo Insectos de Colombia y  
Biodiversidad y Conservación, Instituto de Ciencias  
Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá,  
Colombia. A.A. 7495, Bogotá D.C., Colombia  
dcaballero85@gmail.com; mgandradec@unal.edu.co

El sistema de cañones de los ríos Chicamocha, Suárez y Sogamoso presentan una cobertura vegetal propia de bosque seco tropical, la cual, ha sido altamente perturbada, persistiendo solo algunos

remanentes representativos, en los que solo un puñado de investigaciones en diversos ítems de la biología han sido adelantados, motivo por el cual el conocimiento de la fauna de mariposas y interacciones dentro de éste ecosistema es muy precario. Este proyecto pretende conocer y comparar la composición y diversidad de las mariposas diurnas de la familia Nymphalidae, un taxa ampliamente estudiado en el Neotrópico, en tres remanentes de bosque distribuidos en las laderas y valles labrados por estos cuerpos de agua durante las estaciones seca y húmeda. Las mariposas fueron colectadas con red de mano (jama) y trampas Van Someren Rydon cebadas con pescado en descomposición y fruta fermentada y ubicadas en los diferentes estratos de los remanentes estudiados. Como resultados parciales, derivados de 488 ejemplares colectados en las dos fases de campo (húmeda y seca), se revela una riqueza de aproximadamente 70 especies para la familia Nymphalidae, siendo la subfamilia Biblidinae la más abundante, con más de 100 ejemplares colectados.

Palabras clave: Nymphalidae, similaridad.

**COMPARACIÓN ENTRE LA FLORA DE UN RELICTO DE BOSQUE SECO TROPICAL CON UN RELICTO DE BOSQUE HUMEDO PREMONTANO DE LA RESERVA NATURAL DE YOTOCO, MUNICIPIO DE YOTOCO, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA**

**Pérez Escobar, Oscar Alejandro; Forero Pinto, Luis Eduardo & Morales Zúñiga, Germán**

Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. Carrera 32 Chapinero vía Candelaria (V.), Colombia. oaperez@yahoo.com; lforerop@palmira.ual.edu.co; cabacasu@yahoo.com

Los relictos de bosque seco tropical son ecosistemas que albergan gran parte de la megadiversidad biológica del país e importantes centros de endemismos. Actualmente, se encuentran en riesgo de extinción, debido principalmente a la ampliación de la frontera agrícola y la explotación forestal. Por esto, es necesario recopilar los conocimientos suficientes para conocerlos y conservarlos. En este estudio se analizó la composición florística de un relict de bosque seco tropical y uno de bosque húmedo premontano, localizados en la Reserva Natural de Yotoco, municipio de Yotoco (Valle del Cauca); el primero está ubicado dentro de las zonas amortiguadoras de la reserva; el segundo relict corresponde

a la parte alta de ésta. Se trazaron parcelas de 60 x 60 m., una en el primero, dos para el segundo, en las cuales se hicieron los levantamientos florísticos respectivos. Como resultado se encontró: para el primer relict de bosque se reportaron 43 especies, distribuidas en 35 géneros, representados por 18 familias. La familia más diversa fue Poaceae (8 especies) y el género más representativo fue *Paspalum L.* (4 especies). Para el segundo se registraron 45 especies, distribuidas en 38 géneros, representados por 18 familias. La familia más rica fue Araceae (8 especies) y el género más representativo fue *Anthurium Schott.* (3 especies). El análisis estadístico (clúster) indicó que el relict de bosque seco se encuentra en un estado de regeneración avanzado, teniendo en cuenta, la similitud con la vegetación del bosque húmedo premontano y con los bioindicadores reportados.

Palabras clave: Biodiversidad, bosque seco tropical, extinción, regeneración.

**INVENTARIO Y FORMA DE CRECIMIENTO DE LAS ANGIOSPERMAS PRESENTES EN LAS DUNAS DEL MUNICIPIO ALMIRANTE PADILLA DEL ESTADO ZULIA, VENEZUELA**

**Barboza, Flora; Sánchez, Jacinto &**

**Villareal, Ángel**

Laboratorio de Botánica, Departamento de Biología, Facultad Experimental de Ciencias, Universidad del Zulia, Aptdo 526, Venezuela. florabarboza@gmail.com

Se realizó el inventario de las angiospermas presentes en las dunas, mediante recorridos, recolectando estructuras reproductivas y vegetativas de las plantas. Las muestras colectadas fueron procesadas según las técnicas estándar de herbario. La identificación florística se realizó utilizando claves y comparando con muestras existentes en las colecciones de los Herbarios de la Universidad del Zulia y del Herbario Nacional de Venezuela. Se identificaron un total de 67 especies, agrupadas en 63 géneros y 33 familias. La forma de crecimiento predominante en estas comunidades vegetales son las hierbas con un 42,86%, seguida de los árboles con 25,41%, los arbustos, con 23,80% y las lianas con un 7,93%. La familia Poaceae presentó el mayor número de especies caracterizadas por ser herbáceas y anuales, están presentes en toda la zona en especial en dunas embrionarias. Las familias Euphorbiaceae y Cactaceae, con 7 y 5 especies respectivamente, ocupan generalmente dunas embrionarias y semifijas. Las familias Mimosaceae con 5 especies y Cyperaceae con 4 especies, localizadas en dunas fijas y espacios interdunares. Las familias restantes presentan 1 ó 2

especies, son frecuentes en las dunas y su presencia es fundamental para el equilibrio y estabilización de dicho ecosistema. La vegetación estudiada se describe como un herbazal halófilo y psamófilo muy ralo, con especies arbustivas y arbóreas de baja altura y dependiendo de su posición en relación al viento, están completamente achaparrados con el follaje orientado en sentido y dirección del viento.

Palabras clave: Composición florística, estrato, vegetación.

**DIVERSIDAD DE LAS MARIPOSAS (LEPIDOPTERA: PAPILIONIDAE, PIERIDAE, LYCAENIDAE, RIODINIDAE Y HESPERIIDAE) DEL ENCLAVE DE BOSQUE SECO CONFORMADO POR LOS CAÑONES DE LOS RÍOS CHICAMOCHA, SUAREZ Y SOGAMOSO, SANTANDER, COLOMBIA**

**Torres Angarita, Gustavo Adolfo<sup>1</sup> & Andrade – C., M. Gonzalo<sup>2</sup>**

<sup>(1)</sup>Universidad Industrial de Santander. Ciudad Universitaria Cra27-Cli9 Bucaramanga, Colombia;  
<sup>(2)</sup>Instituto de Ciencias Naturales; Universidad Nacional de Colombia. 7495 Bogotá, Colombia.  
gustshao@gmail.com; mgandradec@unal.edu.co

El distrito biogeográfico del cañón del

Chicamocha es uno de los enclaves de bosque seco tropical presentes en nuestro territorio, en el que aun podemos encontrar fragmentos de vegetación nativa resguardados por las difíciles características del terreno. A pesar de ser reconocido como un área de endemismo de flora y vertebrados, hasta el momento no se han adelantado investigaciones sobre la ecología y composición de varios taxa importantes para este ecosistema. El análisis de las comunidades de mariposas entre los diferentes fragmentos de bosque seco distribuidos en las laderas de los cañones labrados por los ríos Chicamocha, Suárez y Sogamoso, que han dado forma a éste ecosistema, aportarían información básica sobre la diversidad de este grupo, además de sentar las bases para comprender el efecto que la fragmentación ha tenido en la variación de la riqueza y diversidad de éstos hábitats. Con base en lo anterior, se presentan los resultados parciales de esta investigación cuyo objetivo es; comparar la composición y diversidad de los ensambles de mariposas de las superfamilias Hesperiidoidea y Papilionoidea, exceptuando la gran familia Nymphalidae, en tres fragmentos de bosque seco del departamento de Santander. Datos preliminares obtenidos a partir de 923 individuos colectados durante una temporada seca y húmeda, revelan una riqueza cercana a las 75 especies las cuales pertenecen a las familias Hesperiidae, Papilionidae, Pieridae,

Lycaenidae y Riodinidae.

Palabras clave: Diversidad, ensambles, mariposas, remanentes, similaridad.

**COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD DE HORMIGAS EN UN BOSQUE SECO – RESERVA NATURAL EL CHARMOLAN (RESULTADOS PRELIMINARES)**

**Bastidas Urrutia, Ana María<sup>1</sup> & Sarmiento Pancho, Mauricio<sup>2</sup>**

<sup>(1)</sup>Estudiante de Biología. Universidad de Nariño. Investigador GAICA. Calle 2 # 4-44. Popayán, Cauca;

<sup>(2)</sup>Geógrafo Universidad Nacional de Colombia. Investigador GAICA. Calle 22 # 27-17. Pasto, Colombia.

atta.ana@gmail.com; maopancho@yahoo.com

La Reserva esta ubicada en el municipio de Buesaco, departamento de Nariño, en un ecosistema de bosque seco, alterado por la deforestación, el establecimiento de monocultivos y quemas anuales. Siendo las hormigas organismos indicadores del estado y calidad ambiental, este estudio pretendió determinar y comparar la composición y estructura de la comunidad de hormigas en tres fragmentos de cobertura vegetal: Bosque de robles (BM), rastrojo 15 años (BRA) y rastrojo 7 años (BRT). Se realizaron cuatro muestreos durante cuatro meses, empleando trampas de cebo (arbórea, epigea e hipogea)

y trampas de caída. Se aplicaron estimadores de riqueza, diversidad (Shannon) y análisis de similitud (Jaccard). Se colectaron 17.065 individuos, distribuidos en siete subfamilias, 13 géneros y 26 especies. La diversidad obtenida para la reserva es baja ( $H'$ :1,947), aunque mas elevada que la reportada para cada uno de los fragmentos de bosque, debido a la variedad de vegetación que brinda cada estado sucesional. La diversidad en los tres bosques no fue significativa ( $BTR=1.556$ ;  $BRA=1.563$ ;  $BM=1.549$ ), aunque el análisis de similitud(S) revela la presencia de dos posibles comunidades en la reserva: una entre el BRA y el BM ( $S=61\%$ ), y otra entre estos bosques y el BRT ( $S=47\%$ ), resultados relacionados con el área de la reserva, que no permiten albergar comunidades que no solapen sus nichos; el tiempo de regeneración de la reserva, que no ha permitido la madurez de las comunidades de formícidios, evidenciado en la abundancia de individuos y la baja riqueza presentada; y al tipo de trampas usadas, que atraen principalmente individuos omnívoros, oportunistas y depredadores.

Palabras clave: Diversidad, Formicidae, Nariño, regeneración vegetal.

**PATRONES DE DIVERSIDAD Y COMPOSICIÓN DE REPTILES EN FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO TROPICAL EN CÓRDOBA, COLOMBIA**

**Carvajal-Cogollo, Juan E.<sup>1</sup> & Urbina-Cardona, J. Nicolás<sup>2</sup>**

<sup>(1)</sup>Grupo Biodiversidad y Conservación, línea reptiles, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, D.C., Colombia. <sup>(2)</sup>Museo de Zoología “Alfonso L. Herrera”, Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM. México DF 04510.  
juancarvajalc@gmail.com; nurbina@yahoo.com

El bosque seco tropical es el ecosistema más amenazado del planeta, y a su vez los reptiles que alberga han sido pobremente estudiados. Durante tres salidas al campo se muestrearon reptiles a lo largo de transectos lineales, durante el día y la noche, en seis fragmentos de bosque seco neotropical en el departamento de Córdoba (con un área entre 7 y 84 ha) rodeados por potrero. Se encontró mayor riqueza de especies en los fragmentos de mayor área pero la relación “número de especies-área del fragmento” se perdió a medida que los estimadores de riqueza predijeron mayor número de especies en el ensamble. La abundancia total de reptiles y la composición de especies no varió en relación al área del fragmento pero los fragmentos de mayor área presentaron el mayor número

de especies exclusivas o únicas. El mayor grado de recambio de especies se dio entre los fragmentos grandes y los pequeños. El tamaño del fragmento claramente afectó a *Norops vittigerus* lagarto que hasta el momento no se encuentra incluido en las categorías de riesgo de la UICN a pesar de ser, la pérdida de hábitat, la principal causa de declive de reptiles. Más del 70% de las especies encontradas son raras (abundancia < a 4 individuos) por lo cual hace falta realizar estudios poblacionales intensivos para poder conocer su verdadera respuesta a la perdida y fragmentación del hábitat.

**Palabras clave:** Bosque seco tropical, diversidad de reptiles, fragmentación, patrones de abundancia, pérdida de hábitat.

**BRIOFLORA PRELIMINAR DE LA ZONA SUBXERÓFITA DEL SECTOR LA CANDELARIA (BOYACÁ, COLOMBIA)**

**Porras López, Stefanny; Simijaca, Diego & Morales-Puentes, María Eugenia**  
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Facultad de Ciencias Básicas, Escuela de Ciencias Biológicas, SisBio-UPTC.  
stefannyter38@gmail.com; diegosimi@yahoo.es; mmoralespuentes@yahoo.es

Boyacá está al nororiente de Colombia sobre la cordillera Oriental, donde existen zonas

que han sufrido procesos de degradación y desertización de la tierra; como es el caso de “La Candelaria”, en los municipios de Ráquira y Villa de Leyva, además la parte alta cañón del río Suárez que comprende los afluentes del río Moniquirá y Sutamarchán, zonas ubicadas en un rango altitudinal entre 2000-2250m, temperatura promedio de 17°C y precipitaciones medias/anuales de 500-1000m; estas áreas hacen parte de un orobioma conformado por ambientes expuestos y enclaves, propicios para desarrollo de brioflora. Con bibliografía especializada, asesoría de expertos y la revisión minuciosa de la colección de briófitos (musgos y hepáticas) depositadas en el Herbario UPTC, se estudiaron 68 exsicados de la zona, de los cuales 51 son musgos, representados en 12 familias, 22 géneros y 33 especies, mientras que 17 exsicados correspondieron a hepáticas, comprenden seis familias, siete géneros y ocho especies. Se encontró un predominio de las familias Dicranaceae (34.1%, 14 especies), Pottiaceae (21.9%, 9), Jubulaceae (17%, 7) y Jungermanniaceae (7.31%, 3). Por otra parte, el análisis de composición de especies entre diferentes tipos de zonas muestra a: *Pseudocrossidium replicatum*, *Tortella tortelloides*, *Rinchostegiopsis tunguraguana*, sobre rocas en las grietas, y en áreas de enclave *Anacolia* sp., *Thuidium* sp., *Bryum andicola*, *Prionodon* sp., *Sematophyllum* sp.

asociados a cuerpos de agua, en el margen o sobre rocas, en los ángulos de ramas de arbustos y arbólitos como *Metzgeria* sp. Se encontró que *Leucoloma* sp., *Pottia* sp. y *Campylopus* sp. son especies comunes en las áreas expuestas y enclaves.

**Palabras clave:** Briófitos, colecciones, hepáticas, herbario UPTC, musgos.

**REVISIÓN PRELIMINAR DE LA FLORA LIQUÉNICA EN LA ZONA SUBXERÓFITA DE LA PROVINCIA DE RICAURTE (BOYACÁ, COLOMBIA)**

**Simijaca, Diego; Porras López, Stefanny & Morales-Puentes, María Eugenia**  
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Facultad de Ciencias Básicas, Escuela de Ciencias Biológicas. Avenida Central del Norte, Campus Universitario, C-119, Herbario UPTC, Tunja, Boyacá, Colombia.  
diegosimi@yahoo.es; Stefannyter38@gmail.com; mmoralespuentes@yahoo.es

Las zonas subxerofíticas en Colombia son ecosistemas particulares por su escasa precipitación durante períodos largos, intensa radiación solar, altas temperaturas y fuertes vientos. Su vegetación característica comprende árboles y arbustos de hojas persistentes y coriáceas, con espinas, entre otras estrategias al déficit de agua. Dentro de la vegetación presente en estos orobiomas

se encuentran los líquenes, organismos capaces de resistir condiciones de extrema sequía; sin embargo, su alta sensibilidad a gases contaminantes hace que su población se vea disminuida por la continua actividad antrópica en estos ecosistemas.

Para el altiplano cundiboyacense las zonas subxerofíticas se registran por encima de 2000 m; siendo representativa para Boyacá aquella que comprende la provincia de Ricaurte, con los municipios de Sora, Cucaita, Villa de Leiva, Sáchica, Santa Sofía, Sutamarchán, Tinjacá y Ráquira. A partir de una revisión juiciosa y detallada de la colección de líquenes presente en el herbario (UPTC), se registran 176 ejemplares, distribuidos en nueve familias, así: Parmeliaceae (61.3%), Cladoniaceae (10.2%), Lobariaceae (7.38%), Physiaceae (6.81%), Teloschistaceae (5.6%), Atheliaceae y Collemataceae (2.84% cada una), Lecanoraceae (1.13%) y Stereocaulaceae, Peltigeraceae y Chrysotricaceae (0.56%), en 22 géneros, los más representativos *Parmotrema*, *Usnea* y *Cladonia* entre otros, y 61 especies, donde se destacan *Flavopunctelia flaventior*, *Usnea hirta* y *Parmotrema austrosinense*. Crecen en sustratos rocosos *Stereocaulon* sp., *Heterodermia diademata*; cortícolas tales como *Sticta* sp., *Usnea cirrosa*, *Leptogium corticola* y terrícolas como *Cladina arbuscula*, siendo muestra de la liquenoflora de áreas secas altoandinas,

en ambientes expuestos como enclaves estos últimos propicios para el crecimiento de *Collemataceae* (líquenes gelatinosos).

Palabras clave: Enclaves, herbario UPTC, líquenes, subxerofítico, sustratos.

### QUIROPTEROFAUNA DE LOS VALLES SECOS INTERANDINOS DEL SUR DE COCHABAMBA, BOLIVIA

Peñaranda, Diego A.<sup>1,2</sup>; Pérez-Zubieta, José Carlos<sup>1,2</sup> & Aguirre, Luis F.<sup>1,2</sup>

<sup>(1)</sup>Centro de Biodiversidad y Genética, Universidad Mayor de San Simón, Casilla 538, Cochabamba, Bolivia;

<sup>(2)</sup>Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada, Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia.  
diegopenaranda12@gmail.com

Los valles secos interandinos de Bolivia son considerados ecosistemas biogeográficamente importantes y centros de endemismo singular de plantas y aves. Sin embargo, son algunos de los ecosistemas menos estudiados y más alterados. Al presente, los valles del cono sur del departamento de Cochabamba representan un vacío de información sobre los murciélagos y su importancia en los procesos ecosistémicos. Entre diciembre 2007 y mayo 2008, llevamos a cabo un estudio para determinar la distribución de las especies, la estructura del ensamblaje y

los patrones de actividad de murciélagos en los valles del cono sur de Cochabamba. Para ello, nos basamos en el monitoreo con redes de neblina y detectores ultrasónicos según un diseño de muestreo por tipo de hábitat, obteniendo los primeros registros de murciélagos para estos ecosistemas. El ensamblaje está compuesto principalmente por murciélagos insectívoros de las familias Vespertilionidae y Molossidae. Sin embargo, la presencia de algunas especies nectarívoras y frugívoras sugiere una complejidad mayor en estos bosques. Estadísticamente, los registros acústicos denotan un uso diferencial del espacio, alrededor de postes de luz y sobre cuerpos de agua se concentra la mayor actividad de forrajeo de las especies insectívoras. Resaltamos la presencia del vampiro común como la especie dominante en estos valles. La composición del ensamblaje sugiere que los murciélagos podrían jugar un papel fundamental en las interacciones ecológicas en los bosques secos interandinos y que la conservación de éstos contribuiría en gran medida al mantenimiento de estos ecosistemas en particular.

Palabras clave: Conservación, ensamblaje, forrajeo, murciélagos.

### ESTUDIO DE LA VEGETACIÓN ARBUSTIVA EN LAS ISLAS DEL SALAR DE UYUNI (POTOSÍ, BOLIVIA)

López-Roberts, M. C.<sup>1</sup> & Palabral-Aguilera, A.<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Laboratorio de Cultivos in vitro, Instituto de Biología Molecular – UMSA; <sup>(2)</sup>Herbario Nacional de Bolivia, Instituto de Ecología – UMSA; Dirección postal: 10077 Campus Universitario de Cota Cota macrissroberts@yahoo.es; arely.palabral@gmail.com

El Salar de Uyuni es un hábitat único y de excepcional belleza paisajística, considerado uno de los principales destinos turísticos en Bolivia. Pertenece a la puna sureña seca, área prioritaria para la conservación en América Latina. La zona intersalar está constituida por 12 islas, hábitats altamente frágiles, debido a que su riqueza en flora y fauna está determinada por procesos de colonización y extinción local. Dicha fragilidad podría también ser impactada por la creciente actividad turística en la zona. A pesar de estudios biológicos previos, la región aún es poco conocida. Este trabajo pretende ampliar la información existente sobre las comunidades vegetales de las islas Pescado e Incahuasi. Se realizó un inventario florístico en cada isla, discriminando laderas de diferente exposición. Se cuantificó la riqueza de especies empleando líneas de intercepción y analizamos su abundancia

relativa con curvas de rango-abundancia. Se aplicó el índice de similitud de Sorenson (IS) entre islas y laderas. Los resultados muestran una mayor riqueza de especies en la isla Pescado (14) respecto a la isla Incahuasi (9) (IS = 0.67). Las especies arbustivas más abundantes en Incahuasi fueron *Bacharis boliviensis*, *Lycium chañar* y *Atriplex imbricata*. En la isla Pescado, además de las especies mencionadas, es también abundante *Fabiana* sp.; adicionalmente, *Chuquiraga atacamensis*, *Baccharis incarum*, *Junellia seriphiooides* y *Fabiana densa*, fueron observadas solamente en esta isla. En cuanto a la vegetación halófita se registraron *Frankenia triandra*, *Sarcocornia pulvinata* y *Suaeda foliosa*; especies que reflejan características morfológicas y anatómicas de la vegetación típica de ambientes áridos.

Palabras clave: Abundancia relativa, actividad turística, riqueza.

#### AVIFAUNA PRESENTE EN EL JARDÍN BOTÁNICO QUINTA DE SAN PEDRO ALEJANDRINO, SANTA MARTA, COLOMBIA

Estrada, Sandra<sup>1</sup>; Utria, Gabriel<sup>2</sup> & Strewe, Ralf<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Jardín Botánico Quinta de San Pedro Alejandrino, Quinta de San Pedro Alejandrino sin número, Santa Marta; <sup>(2)</sup>Estudiante de Biología, Universidad del Magdalena. Carrera 32 No. 22-08 Santa Marta;

<sup>(3)</sup>Universidad del Magdalena, Carrera 32 No. 22-08 Santa Marta, Colombia  
samye12@gmail.com; gautor@hotmail.com

Con el fin de realizar un inventario ornitológico de las especies presentes en el Jardín Botánico Quinta de San Pedro Alejandrino (JBQSPA) se identificaron 48 especies en 350 individuos registrados por medio de detecciones visuales y auditivas en las horas de mayor actividad, durante los meses de abril y mayo del 2008. En el área de estudio se caracterizaron 4 tipos de hábitats: Bosque seco tropical (Bs-T), bosque maderable (B-ma), bosque subxerofítico (B-sX) y jardines y edificaciones (JyE), encontrando en cada uno de ellos una riqueza de 28, 26, 23 y 34 especies respectivamente. La estación más diversa fue JyE (Margalef=7.105) y la menos diversa fue B-sX (Margalef=5.441). La estación que presentó mayor abundancia de individuos fue (Bs-T) con 114 registros. Las especies más abundantes fueron *Aratinga pertinax*, *Campylorhynchus griseus*, *Melanerpes rubricapillus*, *Icterus nigrogularis*. Además se observaron 7 especies migratorias dentro de las cuales se pueden destacar *Dendroica petechia* y *Pheucticus ludovicianus*, siendo este un lugar que les ofrece el refugio y el alimento necesario para emprender su largo viaje.

Palabras clave: Aves, bosque seco, inventario.

#### CARACTERIZACIÓN Y VARIACIÓN TEMPORAL EN BOSQUES DE BAJURAS DE UNA ISLA CÁRSTICA: UN ENFOQUE GEOESTADÍSTICO Y DE ANÁLISIS MULTIVARIADO

Fernández, Denny S.<sup>1</sup>; Meléndez-Ackerman, Elvia J.<sup>2</sup> & García-Bermúdez, Miguel<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Departamento de Biología, Universidad de Puerto Rico en Humacao, Humacao, Puerto Rico 00791;

<sup>(2)</sup>Instituto para el Estudio de Ecosistemas Tropicales, Universidad de Puerto Rico en Río Piedras, San Juan, PO Box 21910, Puerto Rico 00931-3341;

<sup>(3)</sup>Departamento de Recursos Naturales y Ambientales, Oficina de Pesca y Vida Silvestre, PO Box 9066600, San Juan, Puerto Rico 00906-6600  
gamezdenny.fernandez@upr.edu; ejmelendez@vmail.uprrp.edu; miguelag@umich.edu

En un estudio para determinar el efecto de cabras y cerdos ferales en la vegetación de Isla de Mona (Puerto Rico) se consideró necesario el definir más objetivamente los sitios de estudio, comúnmente denominados bajuras y que son considerados todos como un mismo tipo de bosque. Para caracterizar y comparar tres bosques de bajuras y tres bosques de plataforma, se establecieron transectos de 250 m. Cada 15 m se midió la abundancia y la diversidad de plantas (excepto epífitas) en individuos de más de un metro de altura, dentro de parcelas circulares de 3 m de radio, y para individuos de menos

de un metro se utilizaron parcelas cuadradas (1 m<sup>2</sup>), ubicadas dentro de los círculos. Se calculó la cobertura del dosel y algunos índices de penetración de la luz sobre las parcelas cuadradas, utilizando fotografías hemisféricas. Se analizaron química y físicamente muestras de suelo de cada círculo. Un análisis de semivarianza mostró diferentes tipos de patrones espaciales en las bajuras, incluyendo patrones de repetición y gradientes. Se observaron variaciones complejas en la estructura del dosel a lo largo de tres años de datos. El análisis multivariado mostró una separación importante entre bosques de bajuras y de plataforma a lo largo del eje principal, pero también ocurrió solapamiento y efecto del eje secundario. Cuando se incluyeron las variables de suelo, el eje principal parece estar definido por la dureza del suelo, y contenidos de P y Na; mientras que el eje secundario parece estar definido por los contenidos de materia orgánica, N, Mn y K.

Palabras clave: Análisis de vegetación, bosque seco, islas oceánicas, piedra caliza.

**SELAGINELLALES Y BRYALES  
DE LA RESERVA FORESTAL  
PROTECTORA DE CORAZA -  
ESTACIÓN PRIMATES COLOSÓ  
- SUCRE, COLOMBIA**

**Salcedo-Rodríguez, Ana Karina & Montes-  
Arrieta, Giovanny**

Laboratorio de Botánica de Plantas Superiores,  
Departamento de Biología y Química, Universidad de  
Sukre, Sincelejo, Sucre, Colombia.

kary0308@hotmail.com; gmontesar@gmail.com

Se describen las comunidades de briofitos presentes en diferentes sitios y sustratos de los relictos del bosque seco con características especiales de enclaves húmedos, de la Reserva Forestal Protectora de Coraza, Montes de María, Estación Primates (Colosó – Sucre). La disposición y composición de las comunidades de briofitos encontradas, dadas las condiciones ecológicas generales para esta formación vegetal, dependen en gran medida de la composición y distribución del dosel vegetal predominante (vegetación arbórea rupícola) en el cauce del arroyo el Sereno, entre las zonas sombreadas como iluminadas, así como secas y húmedas. Los ejemplares encontrados mediante muestreo sistemático y colectas puntuales fueron fotografiados y etiquetados para su posterior identificación mediante claves taxonómicas particulares y descripción de sus características morfológicas, con

lo cual se permitió establecer la presencia de seis especies de Selaginellales y ocho Bryales, de los cuales se destacan *Sellaginella difusa*, *S. apoda*, *S. eurynota*, *S. rupestris*, y *Aulacomnium palustres*, *Dicranowessia sp.*, *Polityrichum piliferum*, *P. sp.*, *Eurytrichium oreganum*, *Racomitrium aciculare*, *R. elongatum*, *Hypoterrigium sp.*, entre otros, los cuales guardan relación y preferencias para los sitios de estudio. Siendo los sustratos cortezas o troncos de los árboles el ambiente menos diverso y a su vez menos uniforme para el desarrollo de este tipo de comunidades, mientras que los sustratos rocosos y arenosos (cauce del arroyo) fueron los más propicios para el desarrollo de este tipo de briófitos.

Palabras clave: Bosque seco, Bryales, comunidades, relictos, Selaginellales.

**ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN  
FLORÍSTICA DE TRES  
REMANENTES  
DE BOSQUE SECO TROPICAL  
EN LA PINTADA, ANTIOQUIA,  
COLOMBIA**

**Duque-Castrillón, Cesar Augusto<sup>1</sup>; Vásquez-  
Salazar, Héctor Alexander<sup>1,2</sup> & Estévez-Varón,  
Jaime Vicente<sup>1</sup>**

<sup>(1)</sup>Grupo de Investigación en Ecosistemas Tropicales,  
Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de  
Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Caldas,

Manizales, Colombia; <sup>(2)</sup>Fundación Ecolombia-  
Medellín, Colombia.  
cesarduque\_c@yahoo.com; hector.vasquez@ucaldas.  
edu.co; jvestevezv@yahoo.com

Se determinó la estructura y composición florística de tres remanentes de bosque seco tropical en el municipio de La Pintada, Antioquia (valle del río Cauca), en quince transectos de 50x2m cinco por remanente; se censaron todos los individuos de DAP  $\geq$  a 2.5cm, se midió la altura de los árboles y pendiente del terreno. Se registraron un total de 509 individuos, 86 especies, 53 géneros y 27 familias con un promedio de riqueza por remanente de 36 especies en 0.05 ha ( $S^2 = 16.8$ , rango 22-55). La familia más diversa fue Rubiaceae con 17 especies y 10 géneros, seguida de Fabaceae con 11 especies y Euphorbiaceae 9 especies. Las especies con mayor valor de importancia (IVI) para el remanente uno fueron *Amyris* sp. (Rutaceae) y *Rollinia* cf. *mucosa* (Annonaceae), en el remanente dos *Aniba* sp. (Lauraceae) y *Diocodendron* sp. (Rubiaceae) y para el remanente tres *Myrcia* sp. (Myrtaceae) y *Aniba* sp. (Lauraceae). La prueba Kruskal-Wallis mostró diferencias significativas en la pendiente, número de especies, índice de Margalef, número de individuos, altura promedio y diámetro promedio entre remanentes; mientras el análisis de similitud de Morisita Horn mostró una baja similitud entre los remanentes estudiados indicando

que los sitios comparten menos del 60% de las especies con un DAP  $\geq$  a 2.5cm. Las pequeñas variaciones topográficas (pendiente), a escala local estarían favoreciendo la variación estructural y la diversidad de especies entre los tres remanentes. Estos resultados sugieren que es necesario mantener los tres remanentes para conservar la diversidad florística de la zona.

Palabras clave: Bosque seco tropical, composición de especies, estructura, La Pintada (Antioquia), riqueza de especies.

**CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA,  
FISONÓMICA Y ESTRUCTURAL DE  
LAS COMUNIDADES VEGETALES  
EN ETAPAS SUCESIONALES  
INTERMEDIAS Y AVANZADAS,  
PRESENTES EN ZONAS ALEDAÑAS  
AL EMBALSE DE SOCUY  
(MANUELOTE) ESTADO ZULIA,  
VENEZUELA**

**Bastidas, Diana & Pietrangeli, Miguel Ángel**

Laboratorio de Ecología Vegetal y Sistemática de  
Plantas Vasculares, Facultad Experimental de Ciencias,  
Universidad Del Zulia. Maracaibo, Venezuela  
dianabastidas29@hotmail.com

El objetivo de este estudio fue caracterizar florística, fisonómica y estructuralmente las comunidades vegetales en etapas sucesionales intermedias y avanzadas, en zonas aledañas

al embalse de Socuy (Manuelote), municipio Mara. Estado Zulia. La localidad en estudio se incluye en la zona de vida bosque seco tropical (Bst), con temperaturas promedio anuales cercanas a 25°C y precipitaciones anuales entre 1000 a 1200 mm. Para efectuar el estudio se realizaron censos en tres tipos de comunidades vegetales que pudieron clasificarse de acuerdo a su nivel sucesional en intermedias tempranas (10-15 años) (representadas por arbustales medios a altos), intermedias tardías (15-20 años) (Incluye matorrales densos altos) e intermedias avanzadas (20-35 años) (representadas por bosques bajos). El inventario florístico en estas comunidades, dió como resultado el reconocimiento de 135 especies, incluidas en 95 géneros y 40 familias, de las cuales la forma de vida predominante para las tres etapas sucesionales fue la arbórea. Las familias dominantes de acuerdo a su riqueza fueron las Bignoniaceae 16 especies (11,9%), Fabaceae 10 taxa (7,5%), Mimosaceae 10 especies (7,5%), Caesalpiniaceae 8 taxa (5,9%), Capparidaceae 7 (5,2%), Euphorbiaceae, Malpighiaceae, Sapindaceae, Flacourtiaceae que reunieron a 6 taxa (4.4% c/u). Las Fabáceas fueron dominantes en las tres etapas sucesionales evaluadas, y las especies arbóreas con mayor número de individuos encontradas fueron *Machaerium arboreum*, *Tabebuia serratifolia*, *Astronium graveolens*, *Cordia dentata* y la liana

*Hippocratea volubilis*. Estas mismas especies también fueron las dominantes, al presentar los mayores valores de IVI a lo largo del gradiente sucesional estudiado.

Palabras clave: Bosque seco, inventarios florísticos, sucesión, vegetación secundaria.

#### AVIFAUNA DE UN BOSQUE SECO TROPICAL DEL NORESTE DEL ESTADO ZULIA, VENEZUELA

Calchi, Rosanna; Saras, Anderson & Marín, Daniel

Museo de Biología de la Universidad del Zulia, Departamento de Biología, Edif. A-1, Facultad Experimental de Ciencias, Grano de Oro, Av. Universidad, Apartado Postal 526, La Universidad Del Zulia, Maracaibo, Edo. Zulia, Venezuela.  
r.calchi@gmail.com

Con el objetivo de determinar la composición de especies y abundancia relativa de la avifauna presente en un bosque seco tropical intervenido adyacente al embalse de Pueblo Viejo, estado Zulia, Venezuela, se realizaron muestreos consecutivos durante nueve meses (abril-diciembre). Para la identificación y registro de las aves se emplearon redes de neblina y el método de recuento por puntos a lo largo de recorridos que incluían las áreas recreativas del Parque Recreacional Burro Negro y parches de bosque. La comunidad de aves está conformada por 110 especies, de las cuales ocho son migratorias (*Ardea herodias*,

*Pandion haliaetus*, *Actitis macularia*, *Tyrannus savanna*, *Tringa flavipes*, *Tyrannus dominicensis*, *Setophaea ruticilla* y *Mniotilla varia*). Las especies más abundantes fueron *Tyrannus savana* (23.54%), *Jacana jacana* (9.18%), *Phalacrocorax brasiliensis* (6.58%) *Tachycineta albiventer* (3.04%), *Pitangus sulphuratus* (2.28%), *Cyanocorax affinis* (2.09%) y *Leptotila verreauxi* (2.03%). En cuanto a los gremios tróficos representados, el 45% del total de las especies registradas consumen principalmente insectos, el 18% vertebrados; el 16% frutas; el 10% semillas; el 5% invertebrados acuáticos; el 3% néctar; y un igual porcentaje para las especies consumidoras de carroña. Se destaca el papel de *Pitangus sulphuratus*, *Mimus gilvus* y *Sicalis flaveola* en el consumo de las frutas de la planta hemiparásita *Phthirusa* sp (Loranthaceae) y su dispersión en las principales especies arbóreas (introducidas y/o naturales) que le sirven de hospederos en el área de estudio como lo son: *Azadirachta indica*, *Senna siamea*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Tectona grandis*, *Guazuma ulmifolia*, *Pithecellobium saman*, *Prosopis juliflora* y *Acacia tortuosa*.

Palabras clave: Área recreacional, aves, diversidad, gremios tróficos, *Phthirusa* sp.

#### COMUNIDADES DE ODONATA DE CUATRO LOCALIDADES CON BOSQUE TROPICAL CADUCIFOLIO DE MÉXICO (INSECTA)

González-Soriano, Enrique & Barba-Medina, Helga C. P.

Instituto de Biología, Departamento de Zoología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado Postal 70-153, México, D. F. C.P: 04510.

El BTC es uno de los ecosistemas tropicales más diversos en América y también uno de los más amenazados. En México cubre alrededor de 8% de la superficie del territorio nacional y en él habitan un alto número de especies endémicas. Desde 1997 se ha venido realizando un estudio de los insectos asociados al BTC en varias localidades de México. Aquí se presentan los resultados del estudio de las comunidades de Odonata de 4 sitios con BTC, localizados en diferentes latitudes en México. Las localidades estudiadas están ubicadas en diferentes latitudes en los estados de Sonora (San Javier), Jalisco (Chamela), Colima (Ixtlahuacán) y Morelos (Sierra de Huautla). El número de especies total registrado para los 4 sitios fue de 117. La localidad que presentó un mayor número de especies fue Chamela (79 spp), seguida de Ixtlahuacán (68), Huautla (57) y finalmente San Javier (52). Además de la latitud, es posible que otros factores

puedan estar influyendo en la riqueza de especies de algunas de las localidades como por ejemplo, la heterogeneidad del hábitat. No existen especies endémicas para ninguna de las localidades estudiadas, ni tampoco endemismos a nivel de toda la porción de BTC estudiada hasta la fecha.

Palabras clave: Biodiversidad, bosque tropical caducifolio, México, Odonata.

**COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS  
(SCARABAEIDAE: SCARABAEINAE)  
EN LA RESERVA NATURAL LAS  
DELICIAS, SANTA MARTA,  
COLOMBIA**

Blanco, Orlando R.<sup>1</sup>; Cañas, Lidis M.<sup>1</sup>;  
Cohen, Sandra M.<sup>1</sup>; Mendoza, Jesús D.<sup>1</sup>;  
Rangel, Jorge L.<sup>1</sup>; Rodríguez, Luis C.<sup>1</sup> &  
Martínez H., Neis J.<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Semillero Investigación Insectos (Neoptera) del Caribe colombiano. Programa de Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla – Colombia; <sup>(2)</sup>Docente investigador- Programa de Biología, Universidad del Atlántico, Colombia.

lys McM@hotmaill.com; orblanco06@hotmail.com; jemepo02@hotmail.com; neisjosemartinez@yahoo.es

Aunque el bosque seco tropical (Bs- T) es uno de los ecosistemas mas intervenidos en Colombia, en el país se encuentran zonas en recuperación como la reserva natural “Las Delicias”, Santa Marta, Colombia. Este remanente de Bs- T secundario, alberga una

fauna representativa de grupos tróficos como los escarabajos coprófagos, los cuales actúan como dispersores de excrementos y semillas y juegan un papel importante en el reciclaje y reincorporación de nutrientes al suelo. Además, son particularmente sensibles a perturbaciones en sus ambientes y se utilizan en estudios de diversidad a corto y largo plazo. Se presentan resultados preliminares de del estudio de la variación espacio-temporal del ensamblaje de Scarabaeinae en la reserva mencionada. Se seleccionaron dos localidades de muestreo con diferentes grados de intervención. La primera está ubicada entre 400 y 550 msnm y la segunda a 200 msnm. En cada lugar se instaló un transecto lineal con 10 trampas de caída separadas por 40m, cebadas con excremento humano durante 24 horas. Se realizaron cuatro muestreos desde abril hasta julio de 2008. Se capturaron 4,929 individuos distribuidos en cinco tribus y 18 especies, predominando *Dichotomius belus* con 1,284 especímenes. La mayor riqueza, abundancia y diversidad se presentó en el sitio 2, durante los meses de junio y julio, observándose variaciones en el ensamblaje de Scarabaeinae desde el punto de vista espacio-temporal. Las lluvias, la disponibilidad de recursos y la creación de áreas abiertas, explican las fluctuaciones de las comunidades de coleópteros coprófagos en el Bs-T presente en la zona.

Palabras clave: Bs-T secundario, *Dichotomius belus*, ensamblaje, espacio-temporal, trampas de caída.

**EMSAMBLAJE DE HORMIGAS  
(HYMENOPTERA: FORMICIDAE)  
EN LA RESERVA NATURAL  
LAS DELICIAS, SANTA MARTA  
– COLOMBIA**

Simanca, Richard<sup>1</sup>, García, Karina<sup>1</sup>, Martínez, Neis J.<sup>2</sup> & Domínguez, Yamileth<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Semillero de Investigación Insectos (Neoptera) del Caribe colombiano. Programa de Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla – Colombia; <sup>(2)</sup>Docente investigador del Departamento de Biología, Grupo de Investigación en Biodiversidad del Caribe Colombiano.

Universidad del Atlántico, Colombia.

rickdrakon@gmail.com; neisjosemartinez@yahoo.es

Las hormigas presentan una gran biomasa y diversidad de especies en el bosque seco tropical (Bs- T); donde juegan un papel ecológico, como controladores biológicos, regulación y dispersión de semillas y alimento. Teniendo en cuenta esto, se presentan los resultados preliminares sobre el ensamblaje de hormigas en el Bs- T secundario de la reserva Las Delicias, Santa Marta, Colombia. Se escogieron dos localidades con diferentes grados de intervención. El primero ubicado entre 450 y 550 msnm y el segundo a 200 msnm. Se realizó un muestreo mensual (abril, junio y julio de 2008); usando un transecto lineal de 400m, con 10 puntos distanciados

por 40m. En cada punto, se colocaron dos platos desechables (uno con pescado y otro con macerado de frutas), un vaso en el dosel con igual tipo de atrayente y una trampa de caída. Adicionalmente, se realizó el cernido de 10L de hojarasca durante 10 minutos y capturas manuales durante una hora. Se capturaron 3,517 individuos, distribuidos en 15 géneros y 21 morfoespecies, siendo el género *Camponotus* el más diverso. La riqueza (17) y diversidad fue superior en el primer sitio y la mayor abundancia (1,678) en la segunda localidad. En ambos lugares, estos parámetros presentaron el mayor valor durante el mes de abril, debido a las altas temperaturas y las bajas lluvias. La disponibilidad de hábitats y oferta alimenticia explican la mayor riqueza y diversidad en el primer sitio. Esto demuestra que el ensamblaje de hormigas presenta un patrón espacio-temporal en la zona.

Palabras clave: Abundancia, Bs-T secundario, *Camponotus*, riqueza, trampa de caída.

**REPRESENTATIVIDAD DE LA  
HERPETOFAUNA DEL COMPLEJO  
DE CIÉNAGAS DE ZAPATOSA EN LA  
REGIÓN CARIBE, COLOMBIA**

Medina-Rangel, Guido Fabian

Grupo de Biodiversidad y Conservación, Instituto de Ciencias Naturales-Universidad Nacional de Colombia,

Bogotá, Colombia  
guidofabianmedina@gmail.com,  
gfmedinar@unal.edu.co

Durante 2007 se realizaron muestreos de herpetofauna en relictos de bosque seco tropical alrededor del complejo de ciénagas de Zapotosa y se compararon con registros de otros estudios en la región Caribe, para acercarse a la diversidad de las tierras bajas y suministrar elementos para formular estrategias de conservación y planes de restauración con el grupo. Para la clase Amphibia se encontraron 21 especies distribuidas en dos órdenes: Anura (nueve familias Brachycephalidae, Bufonidae, Ceratophryidae, Dendrobatidae, Hylidae, Leiuperidae, Leptodactylidae, Microhylidae y Ranidae), y Gymnophiona (una familia Caeciliidae). El complejo de ciénagas comparte todas las especies con localidades como los humedales de Córdoba y el departamento del Atlántico y norte de Bolívar, exceptuando *Lithobates vaillanti* (primer registro para la región Caribe). Para la clase Reptilia se registraron 47 especies distribuidas en tres órdenes, Squamata (ocho familias de lagartos Corythophanidae, Iguanidae, Gekkonidae, Gymnophthalmidae, Polychrotidae, Teiidae, Tropiduridae y Scincidae, y tres de serpientes Boidae, Colubridae y Viperidae), Testudinata (seis familias Chelidae, Emidyidae, Geoemydidae, Kinosternidae,

Podocnemididae y Testudinata), y Crocodylia (una familia Crocodylidae). Lo encontrado en las ciénagas comparte elementos con los humedales de Córdoba (39sp.), la Jagua de Ibirico (19sp.) y otros registros de la región (35sp.). La herpetofauna de la región muestra baja diversidad beta, comportándose como un continuo donde procesos de tipo biogeográfico y ecológico, pueden ser responsables de la alta similitud entre las zonas, sin descartar procesos de menor escala temporal, como lo son la destrucción de hábitat que sufre la zona, producto de la ganadería intensiva, agricultura y contaminación.

Palabras clave: Anura, Colombia, humedal, Reptilia, Zapatoso.

#### CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA DEL BOLSÓN ÁRIDO DE LAGUNILLAS, ANDES VENEZOLANOS

Estrada Sánchez, Javier &  
Luque Arias, Rebeca

Programa BOTANE, Centro Jardín Botánico, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Apartado 52, La Hechicera, Mérida 5212, Venezuela.  
jestr@ula.ve

La teoría de los refugios explica como la variación del clima a lo largo del tiempo geológico conduce a la fragmentación

de las áreas de dispersión de taxones y sintaxones en los períodos climáticos adversos y a su coalescencia en los favorables. Frecuentemente se ha empleado para explicar las fluctuaciones areales de los bosques húmedos, sin embargo cabe preguntarse también si los "bolsones" o islas de vegetación xerofítica que aparecen en los valles interandinos son refugios de vegetación xerofítica en un mar de vegetación mesofítica. Para contestar esta pregunta es necesario conocer el origen de su flora y las relaciones fitogeográficas con otros enclaves xerofíticos de mayor extensión, como lo es la vegetación costera y con la de otros valles secos interandinos y así poder valorar su potencial como núcleo de diversificación y expansión de su flora en un escenario de calentamiento global. El primer paso es necesariamente la elaboración del catálogo florístico para así poder realizar una comparación con las floras xerofíticas costeras de Falcón y Depresión del Táchira, Guajira entre otras. Los primeros resultados basados en los ejemplares depositados en el herbario MERC indican la siguiente composición florística: 274 especies pertenecientes a 196 géneros agrupados en 63 familias, de las que el 73% son dicotiledóneas, 26% monocotiledóneas y 1% helechos y afines.

Palabras clave: Biogeografía, catálogo florístico, florística, valles interandinos.

#### MARIPOSAS DIURNAS (LEPIDOPTERA: RHOPALOCERA) EN LA RESERVA NATURAL LAS DELICIAS, SANTA MARTA - COLOMBIA

Herrera C., Vianys<sup>1</sup>; Prince Ch., Stephanía<sup>1</sup>; Vargas, María A.<sup>1</sup>; Correa M., Mileidys<sup>1</sup>; Torres P., Luis F.<sup>1</sup>; Martínez H., Neis J.<sup>2</sup> & Gutiérrez, Luis C.<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Semillero Investigación Insectos (Neoptera) del Caribe colombiano. Programa de Biología, Universidad del Atlántico, Barranquilla - Colombia; <sup>(2)</sup>Docente investigador- Programa de Biología, Universidad del Atlántico, Colombia.

vianysherrera@hotmail.com; nia\_1117@hotmail.com; angelk\_tmx@hotmail.com; neisjosemartinez@yahoo.es

En la parte baja de la Sierra Nevada de Santa Marta hay formaciones de bosque seco tropical (Bs-T) secundario en recuperación. Entre la fauna que se asocia a esta vegetación, los lepidópteros por su sensibilidad a la intervención y especialidad en el uso de recursos, es un grupo que se puede usar como indicador del estado de conservación. Con el interés de aportar a esta discusión, se presentan resultados preliminares sobre la variación de la riqueza y la abundancia de Rhopalocera presentes en el Bs-T secundario de la reserva natural Las Delicias, Santa Marta, Colombia. Se seleccionaron dos localidades de muestreo con diferentes grados de intervención. La primera está ubicada

entre los 400 y 550m de altitud y la segunda a 200 m. Se realizaron cuatro muestreos, entre abril y julio de 2008; utilizando dos redes lepidóptero-lógica (16 horas) y 10 trampas Van Someren Rydon cebadas con macerado de frutas y pescado. Se capturaron 432 adultos, distribuidos en 66 especies. Se destaca la familia Nymphalidae con 38 taxones y una abundancia de 232 ejemplares, predominando *Mechanitis lysimnia* con 41 individuos. El sitio 2, presentó más riqueza (32), abundancia (125) y diversidad durante el mes de julio. Estos resultados, demuestran que los parámetros mencionados varían espacial y temporalmente en el área de estudio; observándose una asociación con los procesos fenológicos de las plantas. Además, se evidencia que la estructura y composición de la vegetación del Bs-T explica las fluctuaciones de las comunidades de Rhopalocera.

Palabras clave: Abundancia, Bs-T secundario, diversidad, lepidópteros, riqueza.

#### CHINCHES ACUÁTICAS DE UN COMPLEJO DE CIÉNAGAS DEL DEPARTAMENTO DEL CESAR-COLOMBIA

Morales-Castaño, Irina T.<sup>1</sup>; Jiménez, Larry<sup>2</sup> & Devia, Nathalie<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>M.Sc. Ciencias. Docente. Laboratorio de

Entomología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja - Boyacá; <sup>(2)</sup>M.Sc. Ciencias. Docente Programa de Biología Universidad del Magdalena. Santa Marta, Colombia; <sup>(3)</sup>Estudiante Biología. Universidad Nacional de Colombia. Instituto de Ciencias Naturales, entrada calle 53 Bogotá, Colombia.  
irinamorales@gmail.com; larryjimenezferbans@gmail.com; devialogia@gmail.com

En la planicie del departamento del Cesar se encuentran una serie de humedales que hacen parte de los ecosistemas o formaciones secas del país. Estas formaciones, han sido afectadas y en algunos casos destruidas por diferentes factores trayendo consecuencias en los cuerpos de agua del lugar. Con el fin de ampliar el conocimiento de las chinches acuáticas (Hemiptera), se realizó un inventario, consideraciones sobre abundancia, riqueza y comparaciones con los períodos climáticos en las ciénagas de Zapata, La Pachita y Mata de Palma presentes en el departamento. Las recolectas se efectuaron de manera selectiva y específica por medio de redes entomológicas acuáticas. La riqueza de cada sitio de muestreo se estimó con base en el número de especies y se compararon las abundancias por épocas de muestreo. Se colectó un total de 731 individuos, representados en nueve familias, 12 géneros y 18 especies. La mayor abundancia se presentó en la ciénaga La Pachita, con 360 individuos, la especie más abundante fue *Tenagobia* sp. con 291 individuos en los tres sitios de muestreo.

Las riquezas más altas se presentaron en las ciénagas de Zapata y Mata de Palma (13 especies) y la riqueza más baja se presentó en La Pachita con 12 especies. Las ciénagas estudiadas presentan diferentes grados de perturbación (basuras, aguas negras, aceites), sin embargo la presencia 1 de las especies encontradas indica que estos insectos a pesar de las condiciones ambientales de los tres sitios tienen algún grado de tolerancia a esta problemática de la zona.

Palabras clave: Abundancia, ecosistemas secos, Hemiptera, insectos acuáticos, riqueza.

#### ANÁLISIS FLORÍSTICO Y ESTRUCTURAL EN UN REMANENTE DE BOSQUE SECO TROPICAL EN ZAMBRANO BOLÍVAR (COLOMBIA)

Mejía, Juan Pablo

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Avenida Circunvalar Venado de Oro, Tel: 3376918, Bogotá, Colombia.  
juan09m@hotmail.com

Se caracterizó florística y estructuralmente la vegetación existente en uno de los remanentes de bosque seco tropical ubicado en la finca Monterrey Forestal, a partir de una parcela diagnóstica rectangular de 50 x 10 m (500m<sup>2</sup>), donde se censaron

individuos pertenecientes a categorías fustales, latizales y brizales; Las variables evaluadas fueron altura, cobertura y DAP. Se realizó un análisis fisonómico estructural a partir de las variables área basal, índice de predominio fisonómico (IPF), índice de valor de importancia (IVI) e índice de valor de importancia para familias (IVF). Se registró un total de 151 individuos, representados por 23 especies, agrupadas en 14 familias de plantas vasculares. La familia Fabaceae fue la mejor representada en cuanto a número de especies (3) y géneros (3) seguida de la familia Capparidaceae (3, 2) y Cactaceae (3, 2) respectivamente. Estructuralmente se identificaron 4 estratos siendo el arbóreo inferior el más dominante. La especie con mayor Índice de Predominio Fisonómico e Índice de Valor de Importancia fue *Phyllostylon rhamnoides*, siendo este género uno de los 7 registrados en el muestreo como endémicos de los bosques secos colombianos; así mismo la familia Ulmaceae registró mayor Índice de valor de importancia para familias, seguido de la familia Capparidaceae. El registro de la especie *Belencita nemorosa*, considerada como endémica del Caribe colombiano y venezolano y de los géneros *Bourreria*, *Bulnesia*, *Bursera*, *Coursetia*, *Phyllostylon* y *Schaefferia* catalogados como únicos y restringidos a bosques secos colombianos, hace de estos bosques áreas de interés para la

conservación de una muestra representativa del ecosistema.

Palabras clave: Bosque seco, endemismo, fisonomía, florística.

#### ASPECTOS DE LA ESTRUCTURA Y DEL PATRÓN DE RIQUEZA DE LA VEGETACIÓN EN EL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, COLOMBIA

**Cantillo-H., Edgar Ernesto<sup>1</sup>; Rangel-Ch., J. Orlando<sup>2</sup> & Garay, Harold<sup>1</sup>**

<sup>(1)</sup>Universidad Distrital Francisco José de Caldas, avenida Circunvalar Venado de Oro, Tel: 3376704, Bogotá, Colombia; <sup>(2)</sup>Universidad Nacional de Colombia, Tel: 3165000, Ext: 11512, Bogotá, Colombia.

ecantillo@udistrital.edu.co; jorangelc@unal.edu.co; harol\_garay@yahoo.es

Se presentan los resultados de la caracterización estructural y de diversidad de las comunidades vegetales establecidas en tres ambientes, según disponibilidad de agua en el suelo, en el departamento de Córdoba (Colombia). En el ambiente seco, la vegetación representada por la asociación *Ingo - Tapiriretum guianensis*, no registra individuos en el estrato Arbóreo Superior, siendo esta ausencia de individuos mayores a 25m común en los demás grupos fitosociológicos de este ambiente; la mayor dominancia se presenta en el estrato Arbóreo Inferior (66%), el valor menor se registra en el

estrato Herbáceo (1%). Las especies con valor mayor de IVI fueron *Tapirira guianensis*, *Gustavia superba* y *Matayba camptoneura*; entre las familias se destacan Leguminosae, Anacardiaceae y Rubiaceae por su valor mayor de IVIF. En el ambiente más húmedo la vegetación está definida por la alianza *Crataevo tapiae - Cavanillesion platanifoliae*, con mayor dominancia en los estratos Subarbóreo (83%) y Arbustivo (79%), mayor altura promedio del dosel (15m), mayor densidad (67 individuos/0,1ha) y mayor área basal promedio (4,3m<sup>2</sup>/0,1ha). Las especies con valores mayores de IVI fueron *Faramea occidentalis*, Burseraceae sp.01 y *Cavanillesia platanifolia*, mientras que en familias lo fueron Rubiaceae, Leguminosae y Meliaceae. En esta alianza se registró el mayor número de especies, géneros y familias. En el ambiente inundable, la asociación *Caseario tremulae - Samanetum samanensis* es la que presenta los valores estructurales más altos de la vegetación boscosa; no se registraron individuos en el estrato Arbóreo Superior y la mayor cobertura se presenta en el estrato Herbáceo (82%). Las especies más importantes fueron *Samanea saman*, *Ficus pallida* y *Crataeva tapia*, con familias importantes como Leguminosae, Moraceae y Poaceae.

Palabras clave: Biodiversidad, bosque seco tropical, Colombia, estructura, riqueza,

vegetación.

#### ANÁLISIS DE SIMILITUD FLORÍSTICA DE TRES HÁBITATS DE BOSQUE SECO TROPICAL EN CÓRDOBA, COLOMBIA

**Chaves-Agudelo, Marcela; Caballero-Villalobos, Lina & Rivera-Díaz Orlando**  
Instituto de Ciencias Naturales, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. jmchavesa@unal.edu.co; lmcaballerov@unal.edu.co; oriverad@unal.edu.co

Se realizó un análisis de similitud florística de tres hábitats dentro de la formación bosque seco tropical (Bs-T) en el departamento de Córdoba, mediante el cálculo del índice de Jaccard. Los hábitats estudiados, que se encuentran localizados en sectores aledaños a las ciénagas Grande de Lorica, Arcial, Ayapel, Cintura, Betancí, Martinica, Pantano Bonito y El Porro, fueron: Bs-T asociado al margen de ciénagas en áreas inundables (BsTMCI), Bs-T asociado al margen de ciénagas en áreas no inundables (BsTMCNI) y Bs-T no asociado a márgenes de ciénagas (BsTNMC). Se encontró que no existen similitudes significativas entre hábitats en los tres niveles jerárquicos utilizados (familia, género y especie). Sin embargo, se observó que los hábitats BsTNMC y BsTMCNI presentan una ligera similitud. El índice a nivel de familia se encuentra en un

rango entre 0.47 (BsTMCI con BsTNMC) y 0.58 (BsTMCNI con BsTNMC); a nivel de género en un rango entre 0.22 (BsTMCI con BsTNMC) y 0.28 (BsTMCI con BsTMCNI); a nivel de especie en un rango entre 0.15 (BsTMCI con BsTNMC) y 0.24 (BsTNMC con BsTNMC). El BsTNMC presenta la mayor riqueza de especies (84), el BsTMCNI es segundo (77) y el BsTMCI tercero (66). A nivel de géneros, la riqueza es BsTNMC (76), BsTMCNI (69) y BsTMCI (56), mientras el BsTMCNI es el hábitat más rico en número de familias presentes (41), el BsTNMC es segundo (38) y el BsTMCI tercero (28). Se sugiere hacer una revisión del concepto Bs-T en sentido amplio y establecer subdivisiones que tomen en consideración las formaciones vegetales asociadas a cursos de agua.

Palabras clave: Análisis de similitud, composición florística, humedales, riqueza.

#### EVALUACIÓN DE LEIUPERIDAE Y LEPTODACTYLIDAE (AMPHIBIA: ANURA) EN AMBIENTES PERTURBADOS DE LA CIÉNAGA DE SAN JUAN DE TOCAGUA (DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO-COLOMBIA)

**Prieto Martínez, Edgar Hernán<sup>1</sup> & Gutiérrez Moreno, Luis Carlos<sup>2</sup>**

<sup>(1)</sup>Estudiante de Biología, Grupo de Biodiversidad del Caribe Colombiano, Universidad del Atlántico;

<sup>(2)</sup>Docente programa de Biología. Grupo de Biodiversidad del Caribe Colombiano, Universidad del

Atlántico, Barranquilla, Colombia

edgarbiol2@yahoo.es; rotifero1@yahoo.com

Se evaluó la composición y abundancia de *Leiuperidae* y *Leptodactylidae* (Amphibia: Anura) en tres ambientes litorales definidos por uso del suelo ganadero, agrícola y urbano, presentes en la ciénaga de San Juan de Tocagua (Luruaco, Atlántico), determinando a su vez aspectos de uso y preferencias de microhabitats del área. Se realizaron 6 muestreos entre los meses de septiembre a noviembre del año 2006, utilizando la metodología de Visual Encounter Survey, se caracterizaron los ambientes según su estructura vegetal y uso del suelo; se avistaron y capturaron siete especies de anuros distribuidas en cuatro géneros. Los ambientes que presentaron mayor riqueza específica fueron el ganadero y el agrícola. La especie mas abundante y frecuente fue *Leptodactylus insularum* (Barbour, 1906). Se encontró una relación directa entre el ambiente ganadero y la composición y abundancia de anuros, de igual forma el análisis de correlación de Pearson, reveló una relación directa entre la composición y abundancia de las especies de anuros y los valores de precipitación. Los datos de riqueza y abundancia concuerdan

con lo reportado para estos ecosistemas de humedales, presentes en Tierras bajas del Caribe colombiano. Se resalta el hallazgo de tres nuevos registros de especies de anuros para la ciénaga de San Juan de Tocagua, aumentando el número de especies de las familias *Leiuperidae* y *Leptodactylidae* reportados en estudios anteriores.

Palabras clave: Abundancia, anuros, precipitación, riqueza.

AVIFAUNA Y SU  
COMPORTAMIENTO  
ALIMENTICIO EN LOS  
ECOSISTEMAS SECOS DEL ÁREA  
METROPOLITANA DE CÚCUTA,  
NORTE DE SANTANDER,  
COLOMBIA

Rivera Daza, Yissel<sup>1</sup>; Alvarez, Silvia J.<sup>2</sup> &  
Lizcano, Diego J.

<sup>(1)</sup>Grupo de Ecología y Biogeografía, Universidad de Pamplona, Colombia; <sup>(2)</sup>Fundación Caipora  
yisselr07@gmail.com;  
silviaalvarez@fundacioncaipora.org;  
dlizcano@unipamplona.edu.co

En un ecosistema seco es importante el papel realizado por las aves para el desarrollo y la conservación de estos. En Norte de Santander son escasos los estudios realizados sobre la avifauna, especialmente en ecosistemas secos; sin que se reconozca la importancia

de las áreas boscosas para las aves tanto migratorias como residentes. Con el objetivo de identificar la composición y estructura de la comunidad de aves asociada a ecosistemas secos del Área Metropolitana de Cúcuta, se llevaron a cabo actividades de inventario y monitoreo mediante registros visuales y auditivos en transectos, complementadas por capturas con redes de niebla, abarcando tres zonas principales del Área Metropolitana. Hasta la fecha se han registrado 79 especies, distribuidas en seis órdenes, 17 familias y 46 géneros. La familia más representativa fue Tyrannidae con el 15% de especies, seguida de Fringillidae (11%) y Cucullidae (9%). Se determinaron tres especies migratorias: una golondrina (*Notiochelidon cyanoleuca*), el cardenal copetón (*Pyrocephalus rubinus*) y el cucarachero "cola de abanico" (*Myiarchus crinitus*). En cuanto a su comportamiento alimenticio, se encontró una dominancia de especies insectívoras (57%), seguidas por las frugívoras (15%) y nectarívoras (14%). Las aves carnívoras, carroñeras y las de una dieta mixta correspondieron al 14% restante. Se registró el cardenalito *Spinus (Carduelis) cucullata*, especie amenaza (EN) y sin registros en Colombia desde el año 2000. Este estudio es la base para la identificación de prioridades para la conservación de aves y ecosistemas secos en el área metropolitana de Cúcuta.

Palabras clave: Aves suburbanas, *Carduelis cucullata*, estructura trófica.

HORMIGAS DEL BOSQUE  
SECO TROPICAL CERRO  
DE MANZANILLO, CAUCA -  
COLOMBIA

Gallego Ropero, María Cristina<sup>1</sup> &  
Mera Velasco, Yamid Arley<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Profesora Asociada Universidad del Cauca, Grupo de estudios ambientales GEA; <sup>(2)</sup>estudiante de biología, Universidad del Cauca, Colombia.  
mgallego@unicauca.edu.co; ymera@unicauca.edu.co

El bosque seco tropical es uno de los ecosistemas que se ha visto fuertemente transformado por las actividades humanas debido a la alta fertilidad de sus suelos, situación que se presenta especialmente en la zona del departamento del Cauca, donde sólo persisten algunos pequeños fragmentos que requieren de un rápido manejo. El cerro de Manzanillo, sitio de estudio, se encuentra ubicado en el flanco oriental de la cordillera occidental en el municipio de Patía, vereda El Cabuyo hacia el sur del departamento del Cauca. Con este estudio preliminar se busca contribuir al conocimiento de la fauna de hormigas de este fragmento de bosque seco como base para futuros estudios, ya que las hormigas presentan ciertas características que les permite consolidarse como indicadoras de calidad ambiental. Para

ello se realizó un muestreo exhaustivo en dos transectos de 100 m cada uno, con 10 estaciones separadas entre sí 10m. En cada una de las 20 estaciones se instalaron trampas pitfall, cebos arbóreos, cebos epígeos, se realizó colecta de 1 m<sup>2</sup> de hojarasca para extracción mediante sacos mini-Winkler por 48 horas y colecta manual. Se colectó un total de 23 morfoespecies distribuidas en cinco subfamilias: Myrmicinae 73,9%; Pseudomyrmecinae 13,1%; Dolichoderinae 4,34%, Formicinae 4,34% y Ectatomminae 4,34%. Es importante destacar que estos pequeños fragmentos de bosque seco del Cauca, aunque muy intervenidos, aún guardan una biodiversidad de hormigas propia de este tipo de ecosistemas.

Palabras clave: Fragmento, hojarasca, suelo, trampas pitfall.

#### DIVERSIDAD DE ANFIBIOS Y REPTILES EN UNA ZONA DE BOSQUE SECO DE LA VEREDA MORALES, MUNICIPIO DE CALOTO, NORTE DEL CAUCA, COLOMBIA

Bolívar-García, Wilmar<sup>1,2</sup> & Giraldo-López, Alan<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup> Grupo de investigación Laboratorio de Ecología Animal; <sup>(2)</sup> Grupo de investigación Laboratorio de Herpetología, Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Exactas,

Universidad del Valle, Cali, Colombia.  
wbolivar@univalle.edu.co; agiraldo@univalle.edu.co

La zona de muestreo se encuentra ubicada en la cuenca del río Cauca y en la micro cuenca del río Grande; entre los 1000 y los 1290 msnm. Como parte del trabajo de campo del curso de Laboratorio de Ecología General, se han efectuado 16 visitas a la zona, se han hecho muestreos sistemáticos de la diversidad de Anfibios y Reptiles presentes en diferentes zonas en la vereda Morales del municipio de Caloto. Cada muestreo fue realizado durante cuatro horas entre las 19:00 y las 23:00 horas. Durante las 16 visitas a la localidad hemos encontrado representadas las siguientes familias del orden Anura: Bufonidae (1), Dendrobatidae (1), Leptodactylidae (2), Brachycephalidae (1) e Hylidae (1); y del orden Squamata: Gekkonidae (2) Gymnophtalmidae (1) Polychrotidae (2), Scincidae (1), Colubridae (7). Para un total de seis especies de anfibios y 13 especies de reptiles. Las especies se encuentran distribuidas en diferentes hábitats como son humedales naturales y artificiales, zonas de potrero, ríos, quebradas, zanjones, zonas de cultivo (café, uva y caña) y algunos fragmentos de bosque natural. A pesar de los efectos antrópicos generados en la zona por las diferentes actividades productivas, aun se logra detectar las especies más características de la zona. Por otra parte, es preocupante que los pequeños fragmentos de bosque

que aún quedan, están siendo fuertemente alterados para darle paso a las actividades productivas.

Palabras clave: Anura, Caloto, Cauca, Squamata.

#### MURCIÉLAGOS DEL BOSQUE SECO EN EL DEPARTAMENTO NORTE DE SANTANDER, COLOMBIA

Gallardo Rico, Arley Omar<sup>1</sup>; Álvarez, Silvia J.<sup>2</sup>; Gutiérrez, Diego Rolando<sup>1</sup> & Lizcano, Diego J.

<sup>(1)</sup> Grupo de Investigación de Ecología y Biogeografía (GIEB), Universidad de Pamplona, Norte de Santander, Colombia, Tel: 3167272113; <sup>(2)</sup> Fundación Caipora cavac78@yahoo.com.ar; silviaalvarez@fundacioncaipor a.org; diegorog@yahoo.es; dlizcano@unipamplona.edu.co

Los murciélagos son organismos importantes de los ecosistemas secos, al actuar como dispersores de semillas, polinizadores y controladores de insectos. Con el fin de evaluar la contribución de fragmentos de bosque seco a la diversidad de murciélagos en el enclave seco de Cúcuta (Norte de Santander), se estudió la composición y estructura de la comunidad de murciélagos en tres fragmentos de bosque (Los Vados, Cerro Tasajero, y San Faustino) ubicados en el Área Metropolitana de Cúcuta. Se realizaron muestreos utilizando cuatro redes

de niebla para la captura e identificación de murciélagos, alcanzando un esfuerzo de muestreo de 60 horas/red. Los murciélagos frugívoros correspondieron al grupo dominante con un 70% de las especies, seguido por los insectívoros (20%). Hematófagos y nectarívoros correspondieron al 10% de las especies restantes. La especie más abundante fue *Artibeus jamaicensis* (Phyllostomidae) y la menos abundante *Pteronotus parnellii* (Mormoopidae), esta última corresponde al primer registro de la especie para Norte de Santander. La riqueza varió entre 5 y 8 especies entre los fragmentos de bosque estudiados. Los fragmentos que aún existen en el Área Metropolitana de Cúcuta son importantes para la supervivencia de murciélagos frugívoros, que a su vez pueden estar jugando un papel importante en la regeneración del bosque.

Palabras claves: diversidad, composición, estructura trófica, fragmentos de bosque, regeneración.

#### ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE REMANENTES DE BOSQUE SECO TROPICAL EN EL CAÑÓN DEL RÍO CAUCA EN EL OCCIDENTE MEDIO DE ANTIOQUIA - COLOMBIA

Vélez, Jorge M.

Herbario Gabriel Gutiérrez Villegas (MEDEL), Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Antioquia, Colombia. Apartado 3840. Tel. 4309348 jmvelez3@yahoo.com

Se estudió la composición y estructura de dos remanentes de bosque seco tropical ubicados en los municipios de Santa Fe de Antioquia y Ebéjico, en el cañón seco del río Cauca, departamento de Antioquia, Colombia. Se establecieron 5 parcelas de 50 x 4 m en cada una de las localidades, para un área total de muestreo de 0,2 ha, en donde se censaron todos los individuos con DAP  $\geq$  2,5 cm y se registró la presencia de las especies  $<$  2,5 cm de DAP, no encontradas en la categoría diamétrica mayor. Un total de 696 individuos fueron registrados, pertenecientes a 187 especies, 143 géneros y 65 familias de plantas vasculares. Las familias mejor representadas en número de especies fueron: Rubiaceae (11), Bignoniaceae (11), Sapindaceae (10), Asteraceae (9), Malpighiaceae (8) y Fabaceae (8). Las especies que presentaron un mayor índice de importancia ecológica (IVI) para la primera localidad fueron: *Machaerium cf. biovulatum*, *Stemmadenia grandiflora*, *Bursena simaruba*, *Triplaris americana*, *Maclura tinctoria*, *Cnidoscolus tubulosus* y *Piper amalago*, y para la segunda localidad fueron: *Simira* sp., *T. americana*, *M. cf. biovulatum*, *B. simaruba*, *Oxandra* sp. y *Gyrocarpus americanus*. Se destaca la presencia de nuevos registros

de especies para la flora del departamento de Antioquia como *Curatella americana*, *Acrostichum danaeifolium* y *Pilocarpus racemosus*, y como novedad corológica para Colombia *Pseudosicydium acariaeanthum*. Se encontró que los fragmentos de bosque seco tropical del cañón del río Cauca en el departamento de Antioquia presentan una menor diversidad florística con respecto a lo reportado para la mayoría de bosques secos tropicales interandinos y del Caribe colombiano.

Palabras clave: Bosque seco tropical, cañón seco del río Cauca, composición florística, estructura.

#### ESTUDIO FLORÍSTICO DE UN RELICTO DE BOSQUE SECO, CENTRO DE INVESTIGACIONES LA TRIBUNA, ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE NEIVA (HUILA, COLOMBIA)

Dueñas Gómez, Hilda del Carmen<sup>1</sup>; Sierra Cárdenas, Luz Anabel<sup>2</sup> & Rincón Trujillo, Leyla Marleny<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Profesora Asistente, Grupo de Investigación y Pedagogía en Biodiversidad, GIPB Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia, av. Pastrana Borrero, carrera 1<sup>a</sup>; <sup>(2)</sup>Coordinadora Convenio HOCOL-USCO, Grupo de Investigación y Pedagogía en Biodiversidad, GIPB, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia, av. Pastrana Borrero, carrera 1<sup>a</sup>; <sup>(3)</sup>Profesora Auxiliar, Grupo de Investigación

y Pedagogía en Biodiversidad, GIPB, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia, av. Pastrana Borrero, carrera 1<sup>a</sup>, Colombia  
hildugo@usco.edu.co; hildugo@gmail.com; lanasi@usco.edu.co; tagacy@hotmail.com; lemari@usco.edu.co; leylamarleny@gmail.com

Se realizó el estudio florístico de un relictto de bosque seco en el Centro de Investigaciones La Tribuna, área rural de Neiva, con 176 Ha, entre 480 y 800 m de altitud, estribaciones de la cordillera Central, margen izquierda del río Magdalena; con colaboración de estudiantes de los Grupos Semilleros Mamakiwe y FitoQ, Licenciatura en Ciencias Naturales, USCO. En cuatro sectores se recolectaron ejemplares botánicos en cuatro épocas del año (abril, julio, octubre y diciembre de 2007), se estudiaron sus características morfológicas y se identificaron a especie con ayuda de bibliografía especializada y con la asesoría de especialistas del Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Los ejemplares se depositaron en los Herbarios COL y SURCO. Se encontraron 202 especies en 172 géneros y 60 familias de plantas con flores, siendo la familia Leguminosae la de mayor diversidad (24 especies, 19 géneros), seguida de Asteraceae (13, 13), Euphorbiaceae (10, 7), Malvaceae (9, 7), Melastomataceae (9, 3) y Sapindaceae (8, 4). Los géneros más diversos son *Miconia* (5 especies), *Piper* y *Paullinia* (4), *Croton*, *Heliconia*, *Mimosa*,

*Sida* y *Clidemia* (3). Los bosques poco intervenidos y los bosques secundarios que crecen en sitios escarpados, muestran poca dominancia específica, encontrándose 57 especies, 53 géneros y 37 familias en el primero y 63 especies, 58 géneros y 42 familias en el segundo; el rastrojo alto, que crece en sitios quebrados, muestra mayor diversidad específica, con 78 especies, 70 géneros y 37 familias; y el rastrojo medio-bajo, de sitios más bajos y planos, cuenta con 84 especies, 78 géneros y 43 familias.

Palabras clave: Bosque seco, diversidad florística, Huila, La Tribuna, plantas con flores.

#### COMPONENTE FLORÍSTICO DE TUNOSA, UNA PEQUEÑA ISLA ROCOSA EN EL DESIERTO COSTERO MEXICANO

Sánchez-Soto, Bardo<sup>1</sup>; Pérez-López, Oscar<sup>1</sup>; Reyes-Olivas, Álvaro<sup>1</sup>; Casillas-Álvarez, Pedro<sup>1</sup>; Flores-Campaña, Luis Miguel<sup>2</sup> & Salomón-Soto, Víctor Manuel<sup>3</sup>.

<sup>(1)</sup>Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte, Universidad Autónoma de Sinaloa. Calle 16 y Japaraqui, Colonia Estero, Juan José Ríos, Ahome Sinaloa, México;

<sup>(2)</sup>Facultad de Ciencias del Mar (UAS), Mazatlán, Sinaloa; <sup>(3)</sup>Escuela de Biología, Universidad Autónoma de Sinaloa. Ciudad Universitaria, Culiacán Rosales, Sinaloa, México.

reyes\_olivas@hotmail.com

La Bahía de Ohuira, una antigua desembocadura de río invadida por el mar de Cortés al ascender su nivel hace 2500 años, tiene seis islas de tamaño heterogéneo y ambientes contrastantes, mayormente en la composición química del suelo y su grado de desarrollo. En este informe se presenta un recuento de la flora vascular de Isla Tunosa, la menor de la Bahía, con una superficie aproximada de 7,000 m<sup>2</sup>. El trabajo de campo se realizó durante los meses de julio-octubre de 2007 y el material recolectado se herborizó de acuerdo con la metodología usual en este tipo de estudios. Para la identificación se utilizaron claves dicotómicas de las floras regionales más cercanas a la localidad, así como la consulta de información y fotografías de diferentes bases de datos en línea. La flora de la Isla Tunosa se compone de 12 familias, 30 géneros y 36 especies. Las familias Poaceae y Cactaceae están representadas con 10 y 8 especies, que suman el 50 % de la flora. Las formas predominantes son las herbáceas con 25 especies, repartidas equitativamente en anuales, perennes y trepadoras. Las plantas son mayoritariamente nativas (22 especies), mientras que las endémicas al país y las introducidas están representadas por 9 y 5 especies. El suelo incipiente y los afloramientos rocosos limitan el establecimiento de arbustos, pero favorecen la condensación de humedad atmosférica

y el establecimiento de formas herbáceas/suculentas con raíces superficiales. La fertilidad y toxicidad del suelo podrían ser intermedias al poseer una colonia de aves reducida.

Palabras clave: Cactáceas, flora insular, gramíneas, guano.

**EL SUELO Y LA TOPOGRAFÍA  
CONTROLAN LA DIVERSIDAD Y  
ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN  
INSULAR EN EL DESIERTO  
COSTERO DE SINALOA, MÉXICO**

Reyes-Olivas, Álvaro<sup>1</sup>; Apodaca-Ovalle, Venus<sup>2</sup>; Cota-Sánchez, J. Hugo<sup>3</sup>; & Casillas-Álvarez, Pedro<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup>Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte, Universidad Autónoma de Sinaloa. Calle 16 y Japaraqui, Colonia Estero, Juan José Ríos, Ahome Sinaloa, México;

<sup>(2)</sup>Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de Occidente. Bulevar Macario Gaxiola y Carretera Internacional, Los Mochis, Sinaloa; <sup>(3)</sup>Department of Biology, University of Saskatchewan, 112 Science Pl. Saskatoon, SK S7N 5E2- Canada.

reyes\_olivas@hotmail.com

El inventario y conocimiento de las especies en las islas es útil para determinar su valor biológico y establecer bases fundamentales en estudios de conservación y aprovechamiento. En la Bahía de Ohuira, noroeste de México, Isla Patos tiene una superficie de 23 has con predominancia de

cactáceas, donde anidan 30 especies de aves marinas. Esta investigación se planteó bajo la hipótesis de que las ≈10,000 aves que arriban a la isla contribuyen en la estructura/composición de la comunidad vegetal. Entre mayo de 2005 y junio de 2006, se colectaron e identificaron alrededor de 100 muestras botánicas. Asimismo, se registraron datos de cobertura vegetal usando la técnica de Canfield y se evaluaron un total de 21 variables edáficas para correlacionarlas con la vegetación. La flora vascular de la isla está compuesta por 60 especies. El análisis de la vegetación usando ordenación polar agrupó el 78% de la varianza total de la comunidad en dos ejes. El primero (con 51%) es un gradiente de aridez relacionado con la exposición de ladera, la profundidad del suelo y la cobertura de piedras. El segundo (con 27%) es un gradiente químico caracterizado por el guano de aves marinas. Isla Patos tiene 6 veces más nitrógeno, > 100 veces más fósforo y cuatro veces más potasio que otras islas no colonizadas por aves. Esta situación correlaciona con la baja diversidad vegetal de la isla y la gran cobertura/productividad de *Opuntia* spp., lo cual concuerda con los hallazgos previos en otras islas del Golfo de California.

Palabras clave: Aves marinas, flora insular, gradientes, guano, Topolobampo.

**AVIFAUNA DE UN BOSQUE SECO TROPICAL DE COLOMBIA, EN EL DEPARTAMENTO DE BOLÍVAR Y ANOTACIONES DE SU ACTIVIDAD REPRODUCTIVA**

Paulo-Morelo, Carmen Milena & García-Castillo, Francisco

Fundación Mi Naturaleza Colombiana, Trv. 11 No. 31<sup>a</sup> – 23, Tunja, Boyacá, Colombia; cmpaulom@unal.edu.co; milenapaulo@yahoo.es; efgarciac@unal.edu.co; franciscobiologo@yahoo.es

La Hacienda "El Ceibal" se encuentra en el municipio de Santa Catalina, Bolívar. Esta cuenta con un remanente de bosque seco tropical de 291,7 Ha, en mediano estado de conservación, puesto que ha sido expuesto a la tala selectiva de maderas, construcción de caminos para el paso del ganado y expansión de potreros para ganadería y agricultura. Sin embargo en el mismo se encuentran especies importantes como fuente de alimento para las aves como *Spondias mombin*, *Trichilia acuminata*, *Maclura tinctoria* y especies que por su porte son propicias para la reproducción de aves tales como *Cavanillesia platanifolia* y variedad de palmas entre otras especies. Durante 17 meses se desarrollaron recorridos diarios de observación directa, con el fin de identificar las especies de aves, anotando sus actividades reproductivas, cortejo, construcción de nidos, incubación, alimentación de polluelos o cuidado parental;

en los casos en que fue posible, se contó el número de huevos o de polluelos en el nido, así como también se anotaron características de los huevos y descripción de los nidos. Se registraron 128 especies de aves, distribuidas en 38 familias; entre estas se destaca la familia Tyranidae (19 especies), seguida de las familias Accipitridae y Ardeidae (8 especies cada una). Se registraron cuatro especies en cortejo, cinco construyendo nido y 24 empollando. El 88% de las actividades reproductivas se presentaron en la época seca. Se observaron huevos de *Columbina talpacoti*, *Leptotila verreauxi*, *Aramides cajanea*, *Xiphorhynchus picus*, *Vanellus chilensis*, y *Nyctidromus* sp.

Palabras clave: Avifauna, Bolívar, inventario, reproducción, Santa Catalina.

#### ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE TRES HÁBITATS EN BOSQUES SECOS TROPICALES DEL DEPARTAMENTO DE CÓRDOBA, COLOMBIA

**Chaves-Agudelo, Marcela; Caballero-Villalobos, Lina & Rivera-Díaz, Orlando**  
Instituto de Ciencias Naturales, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá, Colombia.  
jmchavesa@unal.edu.co; lmcaballerov@unal.edu.co; oriverad@unal.edu.co

Se realizó el análisis estructural horizontal de tres grandes hábitats pertenecientes a la formación bosque seco tropical (Bs-T) en el departamento de Córdoba mediante el cálculo del índice de valor de importancia (IVI) y tablas de distribución de frecuencias diamétricas ( $DAP \geq 2.5\text{cm.}$ ) con el fin de comparar estos atributos entre los bosques muestreados. Los hábitats corresponden a Bs-T asociados al margen de ciénagas en áreas inundables (BsTMCNI), Bs-T asociados al margen de ciénagas en áreas no inundables (BsTMCNI) y a Bs-T no asociados a márgenes de ciénagas (BsTNMC). En ninguno de los tres hábitats existe una especie con altos valores de importancia. Los taxones que concentran los mayores valores de IVI en el BsTNMC son *Pseudobombax septenatum*, *Pseudosamanea guachapele*, *Samanea saman*, *Matayba elegans* y *Bactris guineensis*; en el BsTMCNI son *Samanea saman* y *Pithecellobium lanceolatum*, y en el BsTMCNI son *Samanea saman* y *Pseudobombax septenatum*. Las tablas de frecuencias diamétricas señalan que el BsTMCNI y el BsTNMC presentan una vegetación distribuida en varios rangos diamétricos con disminución en la cantidad de individuos a medida que aumenta el DAP. En el BsTMCNI no se encontraron individuos con DAP intermedio. Se propone que el BsTMCNI tiene composición florística y características estructurales transicionales

entre el BsTMCNI y el BsTNMC, debido probablemente a que el suelo en el que crece posee características intermedias con respecto a los otros hábitats. La ausencia de individuos con DAP intermedios en el BsTMCNI puede ser consecuencia de algún grado de alteración en el bosque.

Palabras clave: Bombacaceae, ciénagas, estructura horizontal, humedad, Leguminosae.

#### FLORA ILUSTRADA DEL BOSQUE SECO TROPICAL EN EL CARIBE COLOMBIANO

**Rodríguez, Gina M.<sup>1</sup>; Galeano, Gloria<sup>2</sup>; Banda, Karina<sup>1</sup>**

<sup>(1)</sup>Fundación Ecosistemas secos de Colombia, Bogotá, Colombia; <sup>(2)</sup>Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia  
grodriguez@ecosistemassecos.org

El bosque seco tropical (bs-T) es uno de los ecosistemas menos conocidos, más degradados y es una de las regiones más amenazadas en términos de conservación en el trópico. El estado de conocimiento del bosque seco tropical en Colombia es pobre y se cuenta con pocos trabajos publicados sobre inventarios y estudios que describan la composición y estructura de su fauna y flora. El objetivo de este trabajo es elaborar la guía ilustrada para las plantas leñosas de

los bosques secos del Caribe colombiano, la cual incluirá descripciones cortas con datos sobre la distribución geográfica y ecológica; al igual que sobre su estado de conservación; nombres comunes y los usos dados a las especies en la región Caribe colombiana. A su vez, se obtendrá el registro fotográfico para cada una de las especies descritas, para ilustrar la guía. Hasta el momento se tiene una lista comentada de especies como material básico. También se cuenta con las colecciones realizadas en otros relictos de bosque seco en algunos departamentos como Bolívar, Atlántico y Sucre. Posteriormente se procederá a realizar los inventarios de las plantas leñosas de los relictos de bosque mejor conservados, con la idea de cubrir toda la región Caribe. Esta flora representará un avance en la difusión de conocimiento de estos ecosistemas amenazados, y constituirá una herramienta no solo de conocimiento científico, sino también de divulgación, para apoyar los esfuerzos de conservación y de educación ambiental que se desarrollan en la región.

Palabras clave: Bosque seco, ecosistema amenazado, flora, plantas leñosas.

**DIVERSIDAD DE INSECTOS  
SAPROXÍLICOS EN EL BOSQUE  
PROTECTOR LA CEIBA,  
ZAPOTILLO (ECUADOR)**

Marín A., Diego<sup>1</sup>; Méndez I., Marcos<sup>2</sup>; Ruiz  
T., Ildefonso<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Universidad Técnica Particular de Loja, CP 11-01-608, Loja, Ecuador; <sup>(2)</sup>Universidad Rey Juan Carlos, España; <sup>(3)</sup>Universidad Politécnica de Madrid, España.

dsmarin@utpl.edu.ec; marcos.mendez@urjc.es;  
Ildefonso.ruiztapiador@upm.es

El bosque ha sido considerado por mucho tiempo como productor de madera. Actualmente es considerado como un ecosistema con funciones múltiples las cuales conviene conservar o restaurar. Una función clave es la descomposición de la madera que permite la sucesión de otras especies vegetales, rol que desempeñan varias especies de hongos e insectos saproxílicos. Las principales amenazas que tienen estos bosques son: la extracción selectiva de la madera, el sobrepastoreo de ganado bovino y caprino, la expansión de la frontera agrícola, la casería y la recolección de miel de abeja. La investigación pretende determinar la diversidad de insectos saproxílicos en el bosque seco La Ceiba y las amenazas que limitan su riqueza y abundancia. Se caracterizará la madera muerta de en tres áreas de la Reserva La Ceiba, en cada una de ellas se marcarán 10 transectos; en cada transecto

se registrará el diámetro de estacones y los árboles muertos que se ubiquen a ambos lados del mismo. Para el muestreo de saproxílicos se utilizarán tres tipos de trampas: trampas ventana, trampas embudo y trampas botella. La sucesión degradativa de la madera se determinará disponiendo a la intemperie bloques de madera de tres especies: ceibo (*Ceiba trichistandra*), palo santo (*Bursera graveolens*) y guayacán (*Tabebuia chrysanthra*). Durante el primer periodo de investigación la colonización del ceibo la inician curculionidos, cerambícidos, achilidos, elaterídos, histerídos y blatoideos. En palo santo los cerambícidos inician la colonización seguidos de los curculionidos, achilidos, blatoideos y arádidos.

Palabras clave: Bosque seco, diversidad, saproxílicos, sucesión degradativa.

**VEGETACIÓN, BIOCLIMA  
Y SUELOS DEL BOLSÓN  
XEROFÍTICO DE LAGUNILLAS,  
MÉRIDA (VENEZUELA)**

Costa, Manuel<sup>1</sup>; Cegarra, Jesús A.<sup>2</sup>; Lugo,  
Leonardo<sup>2</sup>; Guevara, José<sup>2</sup>; Carrero, Omar<sup>2</sup>;  
Lozada, José<sup>2</sup> & Soriano, Pilar<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup>Jardín Botánico, Universidad de Valencia, Quart, 80.  
46010 VALENCIA, España

<sup>(2)</sup>Facultad de Ciencias Forestales y ambientales.  
Universidad de Los Andes, MERIDA, Venezuela  
Manuel.Costa@uv.es

La existencia en los valles internos de los Andes de Venezuela de formaciones xerofíticas hace pensar en condiciones climáticas especiales que provocan un claro descenso de las precipitaciones y la presencia de una vegetación particular formada por cujís (*Acacia*) y diferentes Cactáceas. Tales circunstancias se dan en los Andes de Mérida (valle del Chama), Trujillo (valle del Motatan) y Táchira (Lobatera), aunque es en Lagunillas (Mérida) donde se presentan mejor representadas estas condiciones de aridez. Siguiendo el sistema de clasificación bioclimática de Rivas-Martínez, el fitotopográfico de Gehu & Rivas-Martínez y aplicando al estudio de la vegetación el fitosociológico, se ha tratado de identificar las características de estos enclaves. Así se ha caracterizado el piso bioclimático en el que se ubican, con sus termotipos y ombrotipos. Se han descrito los diferentes geosigmetas con sus comunidades vegetales, desde las formaciones edafohigrófilas del río Chama con *Tessaria integrifolia* Ruíz & Pav., incluyendo las formaciones de cují (*Acacia macracantha* Humb. & Bompl. Ex Will.) y cardonales (*Lemaireocereus griseus* (Haw.) Britton & Rose, *Pilosocereus tillianus* Gruber & Schaltz., etc.), hasta el bosque seco de montaña con *Bursera simaruba* (L.) Sarg., *Triplaris caracasana* Cham., etc. Llegando la transecta hasta el inicio de la Selva Nublada con *Cyathea*, *Ocotea*, *Gardoquia*, etc.

Palabras clave: Andes Venezolanos, bosque seco de montaña, cardonales, fitosociología.

**DIVERSIDAD, COMPOSICIÓN  
FLORÍSTICA Y ENDEMISMOS  
DE LOS BOSQUES  
ESTACIONALMENTE SECOS  
ALTERADOS DEL DISTRITO  
Y PROVINCIA DE JAÉN,  
DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA,  
PERÚ**

Marcelo-Peña, José Luis

Herbario MOL, Facultad de Ciencias Forestales,  
Universidad Nacional Agraria La Molina, Apartado  
12-056, Av. La universidad S/N, La Molina, Lima, Perú.  
jlmarcelop@lamolina.edu.pe

Mediante el establecimiento de 40 transectos siguiendo la metodología de Gentry, se realizó un análisis de la diversidad, endemismos, composición florística y estructura de la vegetación leñosa de bosques estacionalmente secos (BTES) alterados en cuatro sectores del distrito de Jaén. Las familias más abundantes son Boraginaceae, Leguminosae, Malvaceae y Cactaceae; los géneros más abundantes son *Cordia*, *Tetrasida*, *Esenbeckia* y *Browningia*. Las especies más importantes son *Cordia iguaguana*, *Tetrasida chachapoyensis* y *Browningia altissima*, las tres son endémicas restringidas a los bosques estacionalmente secos del Marañón. La diversidad vegetal es

moderada (25-30 especies). Sin embargo, los resultados confirman que la zona presenta altos valores en endemismo (15 endémicas en 0.4 ha), en contraste con los BTES interandinos, los BTES orientales de nuestro país y los BTES del sur occidente del Ecuador. Por lo tanto, su conservación merece especial consideración.

Palabras clave: BTES, conservación, endemismos, Perú, transectos, vegetación leñosa.

**SINOPSIS EL GÉNERO *Cleome*  
(CLEOMACEAE-CAPPARACEAE)  
EN COLOMBIA**

Jara-Muñoz, Orlando Adolfo &  
Rivera-Díaz, Orlando

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional  
de Colombia, Bogotá, Colombia

oajaram@bt.unal.edu.co; oriverad@unal.edu.co

El género *Cleome* comprende entre 150 y 200 especies de regiones tropicales, con unas pocas en zonas templadas, siendo el segundo género más grande en cuanto a número de especies de la familia Capparaceae *sensu lato*, o el más grande de la familia Cleomaceae *sensu stricto*. *Cleome* es además un género especialmente afín a las regiones secas y semi-secas en el viejo y nuevo mundo. Con el propósito de efectuar una primera aproximación al conocimiento de la diversidad del género en Colombia, se

revisaron los ejemplares de las especies de *Cleome* depositados en el Herbario Nacional Colombiano (COL), se prepararon descripciones breves para las especies, con notas sobre su distribución a nivel global y local, y una clave para las especies presentes en Colombia. Se registraron 17 especies, tres de las cuales son cultivadas como ornamentales: *C. hassleriana* Chodat, *C. spinosa* Jacq., y *C. speciosa* Raf. La mayoría de las especies crece en zonas secas de las regiones Andina y Caribe, y principalmente por debajo de los 2000 m; sin embargo, *C. moritziana* Klotzsch ex Eichler y *C. anomala* Kunth, se registran hasta los 3300 m. Se espera complementar este trabajo con la información de otros importantes herbarios nacionales.

Palabras clave: COL, ecosistemas secos, flora de Colombia, región Caribe.

**REVISIÓN TAXONÓMICA DE  
LAS ESPECIES SILVESTRES DEL  
ORDEN ZINGIBERALES EN DOS  
FRAGMENTOS DE BOSQUE  
PREMONTANO BAJO DEL  
DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO,  
COLOMBIA**

Sepúlveda Nieto, María Del Pilar<sup>1</sup> &  
Gómez Marín, Germán Darío<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Esp. Asp. M. Sc., curadora de Herbario HUQ,  
investigadora del CIBUQ, Universidad del Quindío;

<sup>(2)</sup>M. Sc. Administrador Reserva Natural La Montaña del  
Ocaso, CIBUQ, U. Quindío, A.A. 460,  
Armenia, Quindío, Colombia  
mpsepulveda@uniquindio.edu.co;  
germandariog@uniquindio.edu.co

Se realizó la revisión taxonómica del orden Zingiberales en dos fragmentos de bosque premontano bajo, ubicados en los municipios de Montenegro y Quimbaya, departamento del Quindío-Colombia, el área de estudio se encuentra en una zona de transición entre un bosque seco y bosque premontano bajo con una altitud de 970 y 1100m con una temperatura promedio de 24°C. Se analizaron los caracteres vegetativos y florales para las familias Heliconiaceae, Zingiberaceae, Costaceae y Marantaceae; se examinó la distribución espacial y se cuantificó el número de especies en las zonas de estudio; las descripciones morfológicas de las familias, géneros y especies registradas se acompañaron de comentarios diagnósticos, especificando el tipo de hábitat donde crecen, fotografías e ilustraciones taxonómicas y un listado de especímenes de referencia de la colección que reposa en el HUQ. Adicionalmente se elaboró una clave dicotómica como herramienta para la diferenciación de los taxones. Para ambos fragmentos se reportan 17 especies agrupadas en seis géneros y cuatro familias del orden, el bosque El Ocaso ubicado en el municipio de Quimbaya presenta mayor diversidad

que el fragmento Veraguas perteneciente al municipio de Montenegro, en el primero se encontraron siete especies pertenecientes a la familia Heliconiaceae, tres especies de la familia Costaceae, cinco especies de la familia Marantaceae y una especie de la familia Zingiberaceae; en cuanto a la restricción de hábitat se encontró que la especie *Renealmia occidentalis* solo se encuentra en el bosque Veraguas, en tanto que *Heliconia mutisiana*, *H. platystachys*, *Costus pulverulentus* y *Dimerocostus strobilaceus* solo se reportan para el Ocaso. En las dos zonas de estudio el género con mayor número de especies fue *Heliconia*, seguido por *Calathea*.

Palabras clave: Costaceae, Heliconiaceae, Marantaceae, Zingiberaceae.

**EL GÉNERO *Capparis* L.  
(CAPPARACEAE) EN COLOMBIA**

Díaz Pita, Mónica Patricia<sup>1</sup> &  
Rivera Díaz, Orlando<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Maestría en Biología, Línea Sistemática, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Apartado 7495, Bogotá, Colombia; <sup>(2)</sup>Profesor, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Apartado 7495, Bogotá, Colombia. mpdiazp@unal.edu.co; mpdiazp@unal.edu.co

*Capparis* es un género de distribución pantropical que comprende 250 especies agrupadas en 9 secciones y distribuidas en las zonas tropicales y subtropicales de

Suramérica, Europa, África, Madagascar, Asia, Australia y las islas del Pacífico. En Colombia las especies crecen en hábitats predominantemente secos y constituyen un componente importante de los bosques xerofíticos, los matorrales deciduos y los cardinales del litoral Caribe; también son importantes en las demás regiones áridas del país aunque se presentan en menor proporción. Se realizó una revisión minuciosa de los ejemplares del género depositados en el Herbario Nacional Colombiano (COL), teniendo en cuenta sinonimias, distribución y características morfológicas. En total se registran 20 taxones (19 especies, una subespecie), pertenecientes a 5 secciones (*Capparidastrum*, *Cynophalla*, *Calanthea*, *Breyniastrum* y *Quadrella*). Se construyó una clave para la identificación de las especies, teniendo en cuenta caracteres morfológicos como indumento, forma y tamaño de hojas, tamaño de pecíolos, presencia o ausencia de glándulas y tipo de fruto, entre otros. Las especies se distribuyen principalmente en los departamentos de Atlántico, Bolívar, La Guajira y Magdalena. *Capparis cuatrecasana* Dugand, *C. flexuosa* (L.) L. subsp. *polyantha* (Triana & Planch.) H.H. Iltis y *C. garciae* Dugand son los únicos taxones cuya distribución está restringida a Colombia. Este trabajo es el resultado de la revisión taxonómica de las especies del género *Capparis* L. presentes en el país, desarrollado

en la asignatura de Tópicos Selectos del programa de posgrado en Biología, Línea Sistemática de la Universidad Nacional de Colombia.

Palabras clave: Bosques xerofíticos, *Capparis*, colecciones biológicas, distribución, matorrales deciduos, taxonomía.

**REPORTE DE FAMILIAS Y ESPECIES  
BOTÁNICAS DEL PARQUE  
NACIONAL CERRO SAROCHE  
DEPOSITADAS EN EL HERBARIO  
JOSÉ ANTONIO CASADIEGO  
(UCOB) DE CABUDARE,  
VENEZUELA**

**Mondragón, Alcides & Díaz, Florángel**  
Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado”  
Decanato de Agronomía, Herbario UCOB.  
Departamento de Ciencias Biológicas, Cabudare, estado  
Lara. Tlf. 0251-2592628/2493  
alcidesmondragon@ucla.edu.ve;  
florangeldiaz@ucla.edu.ve

El Parque Nacional Cerro Saroche está ubicado en las planicies xerófilas de la depresión de Carora, en el Estado Lara, Venezuela, al norte de las estribaciones de la cordillera andina. Comprende una superficie aproximada de 32.294 ha y se sitúa entre los 69°27' y 69°51' O y 10°00' y 10°15' N. Presentando arbustales xerófilo espinosos, vegetación xerofítica o monte espinoso, de sabana y bosque tropófilo,

semiseco. Este Parque Nacional se encuentra críticamente amenazado, lo cual significa que existe un riesgo muy alto de que fracase en la protección y mantenimiento de la diversidad biológica en un futuro inmediato. Por ello surgió el interés de dar a conocer las especies botánicas depositadas en UCOB del Decanato de Agronomía en Lara, provenientes de este Parque Nacional. Las determinaciones fueron realizadas con material del herbario de la Universidad Centroccidental “Lisandro Alvarado” (UCOB), el herbario Nacional de Venezuela (VEN), el herbario de la Universidad Nacional Experimental de Los Llanos (PORT) y mediante revisiones de literatura. Existen unas 69 especies leñosas, entre ellas: *Prosopis juliflora*, *P. dulce* y *Capparis linearis*, hemiparásitas como: *Struthanthus dichotrianthus* y *Phoradendron lorifolium*, además de 18 leguminosas descritas dentro del parque. Este total representa la mitad de las especies de árboles y arbustos perennes nativos de las zonas áridas de Venezuela, lo que permite afirmar que Cerro Saroche posee una buena representación de la flora árida y semiárida del país. Dominando las especies: *Calliandra minutifolia*, *Prosopis juliflora*, *Cereus* sp., *Stenocereus* sp. y *Opuntia* sp., y las familias: Cactaceae, Mimosaceae y Capparidaceae.

Palabras clave: Diversidad vegetal, listado

florístico, muestras herborizadas.

**IMPORTANCIA DE LAS  
COLECCIONES DEL HERBARIO  
MEDEL EN EL CONOCIMIENTO  
DE LOS BOSQUES SECOS  
COLOMBIANOS**

**Pérez-Zabala, Jorge & Estudiantes Grupo  
Semillero de Botánica**

Herbario MEDEL, Universidad Nacional de Colombia,  
Sede Medellín. A.A. 3840, Medellín, Colombia.

jperez@unal.edu.co

El Herbario Gabriel Gutiérrez V. “MEDEL”, establecido desde 1927 es uno de los más antiguos del país y contiene una importante colección de ejemplares históricos y de tipos. Mediante una revisión general de la colección y aprovechando el proceso de sistematización que se lleva a cabo con el software BRAHMS 6, se han documentado las localidades, colectores y taxones de bosque seco presentes en la colección. Se destacan una serie de colecciones de los años 30 realizadas por el hermano Lasallista Elías, en la llanura del Caribe en los alrededores de Barranquilla (Atlántico) y otra de los años 1947 y 1948 realizados por Fred A. Barkley y sus colaboradores, en los bosques xerófitos del cañón del río Cauca en los alrededores de Santafé de Antioquia y en el escasamente colectado enclave seco de Dabeiba (Antioquia). Adicionalmente

de estos últimos colectores sobresalen numerosas colecciones aisladas de otros enclaves secos colombianos como el cañón del río Chicamocha en Santander y el cañón del río Pamplonita en Norte de Santander y varias colecciones tipo de especies propias de zonas secas de Colombia. En los últimos años el herbario ha centrado esfuerzos en enriquecer la colección de bosques secos de Antioquia y en este sentido se ha logrado un completo registro reciente de la vegetación del cañón del río Cauca. Este trabajo pretende entonces destacar la información de las colecciones históricas, como punto de referencia para las interpretaciones de la dinámica de la flora a largo plazo y en especial para focalizar los esfuerzos de conservación.

Palabras clave: Antioquia, Atlántico, colecciones históricas, Herbario, río Cauca.

***Gomphrena* GRUPO *tomentosa* (AMARANTHACEAE) ¿ES UNA RADIACIÓN RECIENTE EN ECOSISTEMAS ÁRIDOS DE SUDAMÉRICA AUSTRAL?**

Ponce, María Jimena; Nores, María Jimena; Anton, Ana & Borsch, Thomas  
Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV) CONICET-UNC, casilla de correo 495. 5000 Córdoba, Argentina.  
jnores@imbiv.unc.edu.ar

El género *Gomphrena* habita zonas tropicales y templadas del mundo, con dos centros de distribución (Australia y América). Un grupo diversificado en regiones áridas y montañosas de Sudamérica Austral es el de *Gomphrena tomentosa*, compuesto por: *G. cladotrichoides*, *G. tomentosa* con tres variedades (*tomentosa*, *monticola* y *ruiz-lealii*), *G. mendocina* con dos subespecies (*mendocina* y *australis*), *G. colosacana* con dos variedades (*colosacana* y *andersonii*), *G. radiata*, *G. umbellata* y *G. discolor*. Se trata de endemismos a distintas escalas: en un extremo se sitúa *G. tomentosa* var. *tomentosa* (Patagonia argentina a Bolivia); en el otro está *G. colosacana* var. *andersonii* endemismo estricto (Sierra de Las Quijadas, San Luis). El objetivo fué evaluar la monofilia del “grupo *tomentosa*” y explorar las relaciones filogenéticas dentro del grupo, utilizando evidencias moleculares y morfológicas. Se amplificó y clonó la región ITS y se realizó un análisis cladístico utilizando los programas filogenéticos TNT y PAUP; los resultados fueron evaluados en relación con caracteres morfológicos de reconocido valor taxonómico. Los resultados apoyan fuertemente la monofilia del “grupo *tomentosa*” y demandan su reconocimiento en una categoría taxonómica formal (subgénero o sección). La cantidad de cambio evolutivo acumulado es escasa y no fue posible establecer con claridad relaciones

inter- e intra-específicas debido a la poca variabilidad de los caracteres moleculares. No habría evidencias de procesos de hibridación ya que no existen diferencias entre los clones del mismo individuo. Del análisis de resultados se desprende que el patrón observado podría deberse a un fenómeno de radiación reciente en proceso de especiación.

Palabras clave: Endemismos, filogenia molecular, *Gomphrena*, ITS.

**CACTUS DE LOS ENCLAVES SECOS Y MUY SECOS DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA: DIVERSIDAD Y ESTADO DE CONSERVACIÓN**

Vargas, William  
Instituto Alexander von Humboldt, cra. 44 No. 2A-22  
Cali, Colombia  
wgvargas@humboldt.org; williamvarg@gmail.com

Loboguerrero es una de los enclaves subxerofíticos más conocidos en Colombia y a principios del siglo XX fue uno de los sitios más visitados por especialistas de todo el mundo. Seis especies de cactus fueron descritas entonces. Sin embargo, es solo uno de varios enclaves presentes en las dos cordilleras del Valle del Cauca y un amplio corredor que se extiende a lo largo de la vertiente oriental de la cordillera Occidental. Este estudio se inició en 1998 con el objetivo de elaborar el catálogo de los

enclaves subxerofíticos del Valle del Cauca. Los resultados muestran la presencia de 225 especies de plantas vasculares de 155 géneros y 66 familias. Las cactáceas nativas están representadas por 13 especies de 10 géneros. *Opuntia bella*, *Melocactus curvispinus* ssp. *loboguerreroi* y *Frailea colombiana* son endémicas de Atuncela-Loboguerrero. *Pereskia aculeata* solo se registró en Atuncela, *Pilosocereus colombianus* se encuentra en la cordillera Occidental, mientras que *Armatocereus humilis*, *O. pittieri* y las especies epífitas de *Epiphyllum*, *Hylocereus* *Epiphyllum*, *Hylocereus* y *Rhipsalis* son de amplia distribución. *Frailea colombiana* fue descrita de Loboguerrero y no fue vuelta a colectar, es posible que el ganado, las quemas y la agricultura la hayan extinguido, 37 expediciones del autor entre 1999 y 2007 no tuvieron éxito. Enclaves como Garrapatas han sido transformados casi por completo, mientras que Dagua lo ha sido en un 80%. La agricultura y la ganadería son una amenaza constante y especies endémicas como *Opuntia bella* y *Melocactus curvispinus* están a punto de desaparecer si no se toman medidas inmediatas.

Palabras clave: Amenaza, cactus, Dagua, diversidad, Loboguerrero.

**LA FAMILIA LAURACEAE EN EL BOSQUE SECO TROPICAL DE LA CUENCA MEDIA DEL RÍO CAUCA, COLOMBIA**

Vargas, William

Instituto Alexander von Humboldt, cra. 44 No. 2A-22, Cali, Colombia

wgvargas@humboldt.org; williamvarg@gmail.com

Las lauráceas constituyen uno de los grupos de mayor importancia en los bosques tropicales por sus relaciones ecológicas y por su utilidad como maderas. Cerca del 99% del bsT de la cuenca media del río Cauca ha desaparecido, los pequeños remanentes contienen numerosas especies de gran valor para la conservación. El objeto de este trabajo fue identificar especies claves para la conservación y restauración del bsT en la región, entre las cuales se encuentran las lauráceas. Es posible que en el pasado existiera una gran diversidad de especies de esta familia en la región, la fragmentación y la extracción de maderas hicieron desaparecer a muchas de ellas sin que fueran registradas. Se registraron 6 géneros y 15 especies, de las cuales dos son nuevas especies (*Aiouea* sp. nov., *Cinnamomum* sp. nov.), *Ocotea helicterifolia* es nuevo registro para Colombia, pues se había registrado solo en Centroamérica. El laurel piedra (*Ocotea veraguensis*) y el jigua (*Nectandra turbacensis*) se encuentran entre las más comunes y son

las más usadas como madera fina. Todas excepto *Persea coerulea*, *C. triplinerve* y *O. macropoda* se encuentran amenazadas nacional o regionalmente, *Cinnamomum* sp. nov. es una especie endémica y solo ha sido registrada en un fragmento, su población consistente en siete individuos adultos y unas pocas plántulas se encuentra altamente amenazada. Las lauráceas, al igual que otros grupos de árboles del bsT, requieren para su conservación bosques en buen estado de conservación y la presencia de dispersores. Actualmente se busca su conservación a través de diversas estrategias.

Palabras clave: Conservación, diversidad, valle geográfico río Cauca.

**CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LA HISTORIA NATURAL DE *Sterculia apetala* Y SU DISTRIBUCIÓN EN EL VALLE SECO DEL MAGDALENA – COLOMBIA**

Reyes A., Lady Carolina<sup>1</sup>; Vásquez U., Lina<sup>2</sup> & Repizzo G., Augusto<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Pontificia Universidad Javeriana, Estudiante de Biología, Carrera 87C No 22- 30, Bogotá, Colombia;

<sup>(2)</sup>Pontificia Universidad Javeriana, Estudiante de Biología, Calle 174 No 7 – 80, Bogotá, Colombia;

<sup>(3)</sup>Pontificia Universidad Javeriana, Tv. 4 # 42-00, Piso 8, Bogotá, Colombia.

lady.reyes@javeriana.edu.co; lina.vasquez@javeriana.edu.co; augusto.repizzo@javeriana.edu.co;

*Sterculia apetala* (Sterculiaceae), es un árbol con distribución tropical y subtropical que ha sido plantado en el Caribe, Colombia y Venezuela; crece de 0 a 800m de altitud, en lugares con clima húmedo a seco y con precipitaciones entre 800 y 3000 mm. Habita orilla de carreteras, potreros, lomeríos, terrenos planos y relictos de selva. Es considerada una especie de bosque maduro, crece con vecinos ecológicos como *Enterolobium cyclocarpum* y *Bursera simaruba*, entre otros. Es árbol dioico, polígamico de hasta 40m de altura y follaje caducifolio, florece y fructifica de diciembre a julio, presenta polinización por insectos y dispersión por animales; se usa para reforestación en zonas degradadas. Al norte del Tolima, se realizaron seguimientos exploratorios a la especie (localización y experimentación con juveniles). Se trasplantaron arbolitos al lugar definitivo al azar. Se midió circunferencia a la altura de 0.5m, cobertura y altura. Promediando el CAP (circunferencia a la altura del pecho) y la cobertura de los arbolitos se compararon con los adultos para generar una hipótesis respecto a la edad de los árboles adultos. El promedio de CAP fue de 0.28m. La edad del árbol padre es de 6.78 años. El total de frutos, semillas y plántulas debajo del árbol fue de: 2284, 11882 y 977 plántulas. En las vías y fincas entre las localidades de Mariquita y Natagaima, no se han registrado árboles adultos. Se tiene registro de 4 individuos, cerca del antiguo Armero. En diálogo con moradores de las localidades, no hay registro de la especie ni usos de ella.

Palabras clave: Dispersión, distribución, polinización, usos, valle seco del Magdalena.

**CARACTERIZACIÓN DE LA DINÁMICA TRÓFICA DE ENSAMBLAJES DE ANUROS PRESENTES EN FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO TROPICAL DEL PIEDEMONTE DE LA SIERRA NEVADA DE SANTA MARTA, COLOMBIA**

Navarro Gutiérrez, Kathy<sup>1</sup>; Blanco Torres, Argelina<sup>2</sup> & Gutiérrez Moreno, Luis Carlos<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Estudiante de biología de la Universidad del Atlántico, grupo de biodiversidad del Caribe colombiano, facultad de ciencias básicas; <sup>(2)</sup>Estudiante de maestría en ciencias,

Universidad Nacional de Colombia; <sup>(3)</sup>Docente, Universidad del Atlántico, grupo de biodiversidad del Caribe colombiano. Facultad de ciencias básicas kathydng@hotmail.com; argelinab@hotmail.com; Rotifero1@gmail.com

Se caracterizó la dieta del ensamblaje de anuros presente en tres estaciones ubicadas en cada macrocuenca del piedemonte de la Sierra Nevada de Santa Marta, durante las tres épocas climáticas característica de

bosque seco tropical (Bs-T). Donde se colectaron anuros activos tanto dentro del bosque como en sus áreas colindantes, influenciadas por una actividad antrópica, siguiendo los criterios del método Visual Encounter Surveys. Se recolectaron 16 especies, cuyo espectro trófico presentó 126 ítems alimenticios (a nivel taxonómico de Familia) en una muestra de 762 estómagos. El mayor aporte en riqueza y cobertura lo presentó la clase Insecta (79.70% y 76.22% respectivamente). La composición de la dieta difiere entre las especies según sus hábitos (terrestres y arborícolas). Los resultados del análisis de varianza (ANOVA) sugiere que existen diferencias en la estructura de la dieta teniendo en cuenta la estación ( $F_{(2, 947)}: 20.47$   $p < 0.05$ ) y la época climática ( $F_{(2, 947)}: 6.9$   $p < 0.05$ ). La diferencia a nivel de estaciones es atribuible a los diferentes usos de suelo, lo cual repercute en la oferta de alimento al modificar de manera diferencial la estructura de los fragmentos boscosos. Las diferencias a nivel temporal radican básicamente, en la biología de las presas y condiciones climáticas, la época seca ofrece menores recursos al compararse con las épocas de lluvias. Para las primeras lluvias hay un aumento en riqueza de presas debido al florecimiento y aumento de recursos en el medio, lo que contribuye al aumento en la composición trófica de los ensamblajes que ellos forman.

Palabras clave: Cobertura, dieta, épocas, ítems alimenticios, riqueza.

REPERTORIO VOCAL EN  
GRUPOS SILVESTRES DE TÍTÍ  
CABECIBLANCO (*Saguinus oedipus*)  
EN EL MUNICIPIO DE SANTA  
CATALINA, BOLÍVAR, COLOMBIA

Paulo-Morelo, Carmen Milena

Fundación Mi Naturaleza Colombiana, Trv. 11 No. 31<sup>a</sup>  
– 23, Tunja, Boyacá, Colombia.  
milenapaulo@yahoo.es; cmpaulom@unal.edu.co

Entre enero y julio de 2006 se observaron por más de 100 horas dos grupos silvestres de tití cabeciblanco (*Saguinus oedipus*, Primates), en el municipio de Santa Catalina, Bolívar; donde se grabaron 16 horas de sus vocalizaciones digitalizadas a 44.1 KHz utilizando Protools. Se analizaron 2624 sonidos con Raven 1.2., con el fin de conocer la estructura de sus vocalizaciones de acuerdo a los parámetros acústicos, duración (ms), delta de frecuencia (Hz), pico de frecuencias (Hz), frecuencia de inicio y cantidad de armónicos de cada unidad fonética. Para facilitar la descripción del repertorio vocal, los fonemas se clasificaron en 11 grupos según su forma. Con el análisis de intervalos confidenciales de las variables analizadas se identificaron 65 sonidos diferentes. Los sonidos emitidos por el tití cabeciblanco fueron de corta duración ( $\bar{X} = 0,0215$  s).

La frecuencia de inicio más baja registrada fue de 322,7 Hz y la más alta 13956,5 Hz. El delta de frecuencias estuvo en un rango entre 113,8 y 13652,2 Hz, mientras el pico de frecuencias varió entre 0 y 10077,6 Hz. De otra parte el 37,4% de los sonidos emitidos carecen de armónicos, el 62,6% restante presentaron entre uno y doce armónicos. Se analizaron 434 vocalizaciones, clasificadas como simples y compuestas, las simples se caracterizan por poseer una unidad fonética y las compuestas por estar conformadas por al menos dos fonemas iguales o diferentes. Se identificaron 14 vocalizaciones según sus características auditivas, la actividad realizada y el comportamiento de los animales.

Palabras clave: Armónicos, bioacústica, fonemas, frecuencias, vocalización.

COMPORTAMIENTO DE LA  
DINÁMICA SUCESIONAL DE  
UN BOSQUE SECO TROPICAL  
UBICADO EN LA PARTE ALTA DEL  
VALLE DEL RÍO GRANDE DE LA  
MAGDALENA, COLOMBIA

Melo, Omar<sup>1,2</sup>; Fernández, Fernando<sup>1,2</sup> &  
Rodríguez, Nathaly<sup>2,3</sup>

<sup>(1)</sup>Departamento de Ciencias Forestales, Universidad del Tolima; <sup>(2)</sup>Grupo de Investigación en Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales; <sup>(3)</sup>Facultad de Ingeniería Forestal, Universidad del Tolima.

omelo@ut.edu.co, fmendez@ut.edu.co,  
natha8902@hotmail.com

El presente trabajo muestra los resultados preliminares sobre la dinámica sucesional en fragmentos de vegetación secundaria en proceso de recuperación, que hacen parte de los bosques secos tropicales, ubicados en la parte alta del valle del río grande de la Magdalena, en el norte del departamento del Tolima. La evaluación se realizó sobre una parcela de 0,5 ha, registrándose 404 individuos con diámetro normal superior a 5 cm (medido a 1,3m de la superficie del suelo). Los patrones de mortalidad mostraron el tipo de muerte más frecuente, corresponde a los árboles caídos de raíz (CR) con un 75 %, asociado con alta presencia de lianas. Para un período de monitoreo de 3 años, el coeficiente de mortalidad exponencial ( $\lambda_m$ ) alcanzo un valor de 1,95% y la tasa anual de mortalidad ( $r_m$ ) fue de 1,93 %. La tasa anual de reclutamiento ( $r_r$ ) es 1,98 %. Con base en la tasa de crecimiento dimétrico, expresada mediante el modelo orgánico de Von Bertalanffy para asíntota conocida ( $dD / dt = 0.1412 (D^{0.7364} - 0.297D)$ ), se determinó la media ponderada, que alcanzó un valor de 2,007 cm/año y que el tiempo requerido por el bosque para alcanzar la asíntota (100 cm), es mayor a 400 años. Los bosques secos tropicales ubicados en los valles interandinos, posiblemente sean los ecosistemas más

intervenidos y deteriorados del país, por tanto, la información generada sobre su funcionamiento, se convierte en herramienta importante en la toma de decisiones para su recuperación, conservación y manejo.

Palabras clave: Bosque seco tropical, fragmentos de vegetación, mortalidad, reclutamiento, tasa de crecimiento, valle del río Magdalena.

**MICROHÁBITATS Y  
ROLES TRÓFICOS DE LOS  
MACROINVERTEBRADOS  
ACUÁTICOS EN UN ECOSISTEMA  
LÓTICO ESTACIONAL DURANTE  
UN CICLO ANUAL, EN EL BOSQUE  
SECO DEL VALLE DEL PATÍA,  
COLOMBIA**

Zamora González, Hilldier & Longo Sánchez,  
Magnolia Constanza

Departamento de Biología e Instituto de Estudios de Postgrado, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y de la Educación, Grupo de Estudios en Recursos Hidrobiológicos Continentales, Universidad del Cauca, Calle 5 N° 4-70, Popayán, Colombia.  
hilldier@unicauca.edu.co; mlongo@unicauca.edu.co

Durante el año 2006 se adelantó el estudio en la quebrada Potrerillos, afluente del río Patía, al sur del departamento del Cauca. Se determinaron los roles tróficos de cada taxón de macroinvertebrados acuáticos colectados mensualmente, en los diferentes tipos de

microhábitat establecidos en dos zonas de muestreo, en las cuales se midieron además los parámetros físicos y químicos, teniendo en cuenta también las principales características del entorno. Se determinaron siete tipos de microhábitats en cada una de las estaciones, posteriormente se estableció la composición de la fauna de macroinvertebrados en cada uno de ellos, por zona y por período climático. De esta manera se encontró que los períodos de lluvia escasa y moderada, benefician procesos de colonización, establecimiento y desarrollo de diversos taxa, dada la presencia permanente y poco fluctuante del caudal, presentando estas épocas los valores más altos en estimativos de la comunidad como densidad, riqueza y diversidad. Por otra parte, en la época de sequía se seca el caudal quedando reducido a algunos pozos aislados a lo largo del lecho, con notable pérdida de microhábitats, limitando la disponibilidad de alimentos y alterando los parámetros físicos y químicos, con la consecuente desaparición de muchos taxa y la dominancia de unos pocos. Finalmente, las lluvias abundantes determinan una nueva dinámica hídrica, incluyendo frecuentes crecientes o avenidas, que si bien pueden constituirse en tensores, restablecen en gran medida las características generales iniciales de los microhábitats y sus comunidades, cerrando de esta manera el ciclo anual.

Palabras clave: Coriotopos, fauna bentónica, fisicoquímica hídrica, nivel trófico, río intermitente.

**RESPUESTA DE LA COMUNIDAD  
DE MACROINVERTEBRADOS  
ACUÁTICOS FRENTE A LOS  
CAMBIOS HIDROLÓGICOS EN UN  
PEQUEÑO RÍO ESTACIONAL, EN  
EL BOSQUE SECO DEL VALLE DEL  
PATÍA, COLOMBIA**

Longo-Sánchez, Magnolia Constanza<sup>1</sup>;  
Zamora-González, Hilldier<sup>1</sup>; Ramírez-  
Restrepo, John Jairo<sup>2</sup> & Guisande-González,  
Cástor<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Universidad del Cauca, carrera 3 No. 3N-100 sector  
Tulcán, Popayán, Colombia, Tel: 2-8209800 Ext. 2337.

Fax: Ext. 2385; <sup>(2)</sup>Universidad de Antioquia, Colombia;

<sup>(3)</sup>Universidad de Vigo, España.

mlongo@unicauca.edu.co; hilldier@unicauca.edu.co;  
jjram@matematicas.udea.edu.co; cguisande@uvigo.es

Este estudio presenta un análisis sobre los cambios en composición y estructura del ensamble de macroinvertebrados bentónicos, tanto espacial como temporalmente (enero a diciembre de 2006), en relación con cambios hidrológicos en la quebrada Potrerillos (Patía, Cauca). Los períodos de lluvia escasa y moderada beneficiaron procesos de colonización y desarrollo de diversos taxones que presentaron los valores más altos de densidad, riqueza y diversidad. Esto se relacionó con la dinámica hídrica y

por lo tanto con el área activa que favoreció la heterogeneidad de hábitats, variables físicas y químicas y mayor oferta alimenticia. En la época de sequía cesó el caudal y se formaron pozos aislados, hubo pérdida de hábitats y alimento, se alteraron las variables físicas y químicas, desaparecieron algunos taxones y dominaron otros pocos. Las lluvias abundantes trajeron una nueva dinámica hídrica que permitió la colonización de organismos bentónicos, incrementando la riqueza y diversidad de organismos. Con base en el índice BMWP y las variables físicas y químicas, se estableció que el sistema era mesotrófico, con buena calidad durante las épocas con flujo hídrico, y regular durante la sequía, ya que en los pozos se alteran las concentraciones de algunas variables tan importantes como el oxígeno y la temperatura hídrica, convirtiéndose en limitantes para ciertas poblaciones.

Palabras clave: BMWP, épocas hidrológicas, fauna bentónica, río intermitente.

**USO DEL HÁBITAT DE LOS  
ANUROS EN AMBIENTES  
PERTURBADOS DE BOSQUE SECO  
EN CAMBAO, CUNDINAMARCA,  
COLOMBIA**

Torrente-Ruiz, Carlos<sup>1</sup> & Urbina-Cardona,  
José Nicolás<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Ecólogo, Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Pontificia Universidad Javeriana, Colombia; <sup>(2)</sup>Ph. D. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. carlostorrentex@yahoo.es; nurbina@yahoo.com

La deforestación de los hábitats naturales genera un gradiente de perturbación antropogénica, que se refleja en la pérdida de calidad de hábitat para los anuros. Este estudio se desarrolló en zonas de bosque seco tropical de Cambao (Cundinamarca-Colombia). Su objetivo fue determinar la distribución y respuesta de los anuros a variables ambientales, estructurales y topográficas en el microhábitat. Se realizaron muestreos de encuentro visual y captura manual (VES), utilizando transectos lineales en cuatro tipos de hábitat: matorral ripario, bosque, quebrada y arbustal. A partir de un esfuerzo de muestreo de 320 horas/hombre, se encontraron 268 individuos de tres especies características de zonas secas perturbadas. La rana más abundante fue *Physalaemus pustulosus*, seguida por *Hypsiboas crepitans* y *Leptodactylus fragilis*. De manera general las especies estuvieron agrupadas principalmente en la zona riparia con diferentes preferencias de microhábitat y baja superposición de nicho. La variación en la abundancia de los anuros responde más a las variables ambientales que a las de perturbación antropogénica directa en el corto plazo. La temporada climática, el tipo

de hábitat y la perturbación antropogénica afectaron la abundancia de cada especie en formas diferentes. En ambientes secos la perturbación antropogénica, afecta indirectamente incluso a las especies generalistas, a través de cambios en la estructura de la vegetación y el microclima.

Palabras clave: bs-T, ecología, microhábitat, perturbación antropogénica.

**CONTRIBUCIÓN DE LA CLASE ARÁCNIDA A LA DIETA DE ENSAMBLAJE DE ANUROS PRESENTES EN FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO TROPICAL (Bs-T) EN TIERRAS BAJAS DE LA COSTA CARIBE COLOMBIANA**

**Díaz, Osvaldo; Gutiérrez Moreno, Luis Carlos & Blanco Torres, Argelina**  
Grupo de biodiversidad del caribe colombiano.  
Facultad de ciencias básicas Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia  
Rotifero1@gmail.com

Con el propósito de determinar la contribución de los arácnidos en la dieta de los anuros en fragmentos de bosque seco tropical, se monitorearon 6 fragmentos de este bosque en la costa Caribe. Se determinó la composición y abundancia de los arácnidos en el contenido estomacal de 166 individuos de 20 especies de anuros,

los cuales presentaban una anchura cefálica (Ac) que oscila entre 3,61–36,4 mm. Se registraron 34 ítems de arácnidos (nivel de familias), siendo Aranae (1) y Ctenidae los de mayor aporte (28,31%) de representación en la dieta de los anuros. Otros aspectos analizados en el estudio lo constituyen las variaciones durante las épocas climáticas y en relación a los hábitos de los anuros (arborícolas y terrestres). Se encontró que *Chaunus marinus* y *Pleuroderma brachyops* son las especies de anuros que más arácnidos explotan en Bs-T, ya que los consumen en un 72.90% y 66.53% respectivamente. Los resultados no muestran diferencias significativas en la composición de la dieta en las poblaciones de sapos que se capturaron al interior de los fragmentos Bs-T y las áreas antropizadas colindantes. En el estudio no se detectó una preferencia o selectividad de las especies de anuros hacia los arácnidos, en términos específicos ni de biomasa.

Palabras clave: Anfibios, arañas, Bs-T, Caribe colombiano, hábitos alimenticios.

**EFFECTO DE LEVADURAS CACTOFÍLICAS EN LA PREFERENCIA POR EL SITIO DE OVIPOSICIÓN DE *Drosophila starmeri* EN LAS POBLACIONES COLOMBIANAS DE BARICHARA Y LOS VADOS**

**Afanador Barajas, Laura Natali**  
Instituto de Genética de Poblaciones, Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia  
l-afanad@uniandes.edu.co

Los individuos de *Drosophila* en el sistema *Drosophila*-levadura-cactus, viven sobre tejidos en descomposición de cactus. Estos contienen una gran variedad de levaduras cactofílicas que producen sustancias volátiles, haciéndolos más atractivos para ser utilizados como sitio de ovoposición. La especie cactofílica *D. starmeri* ha sido ampliamente estudiada en Colombia; sin embargo, el papel que las levaduras cactofílicas juegan en la selección por un sitio de ovoposición para esta especie, no se ha caracterizado. Por ello, se determinó el efecto que las levaduras aisladas de cactus necróticos (*Opuntia elatior* y/o *Stenocereus griseus*) tienen sobre esta especie, y la preferencia en el sitio de ovoposición, en las poblaciones de Barichara y Los Vados. Se aislaron e identificaron las levaduras presentes en cada cactus y en ambas poblaciones, se determinó la preferencia por sitio de

ovoposición, utilizando *Sporopachiderma cereana*, *Clavispora opuntiae* y *Paffomyces antillensis* y sin levadura en discos con *O. elatior*, *S. griseus* y sin *Cactus*. Los resultados mostraron una importante diversidad de levaduras tanto en frecuencia como abundancia. Se evidenciaron relaciones de especificidad entre las levaduras y el tipo de cactus. En ambas localidades las hembras de *D. starmeri* mostraron preferencia significativa por alguna levadura, siendo *P. antillensis* y *Cl. opuntiae* las más elegidas y *S. cereana* la menos preferida. Se verificó que la especificidad cactus-levadura hace más atractivo un sitio de ovoposición para *D. starmeri*. Las poblaciones estudiadas mostraron diferencias en la ovoposición, Barichara se comportó como otras poblaciones colombianas previamente estudiadas, mientras que Los Vados tuvo una muy baja ovoposición.

Palabras clave: *Drosophila* cactofílica, especificidad cactus-levadura, levaduras cactofílicas, preferencia de ovoposición.

**PATRONES DE DIVERSIDAD ALFA, BETA Y GAMA DE LOS VERTEBRADOS TERRESTRES DE LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA DEL OCCIDENTE DE MÉXICO**

García, A.<sup>1</sup> & Ceballos, G.<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Estación de Biología Chamela, Instituto de Biología, UNAM. AP 21, Melaque, Jalisco, 48980. México;

<sup>(2)</sup>Instituto de Ecología, UNAM. AP 70-275, México, D.F. 04510. México.

chanoc@ibiologia.unam.mx; gceballo@miranda.ecologia.unam.mx

En este trabajo se presentan los patrones de la diversidad alfa, beta y gama de las especies de vertebrados terrestres de la selva baja caducifolia del occidente de México. Esta región que comprende las tierras bajas tropicales del Pacífico mexicano y valles adyacentes como son la cuenca del Balsas y la Depresión Central de Chiapas es una de las regiones naturales más ricas en México en términos de especies y endemismos de vertebrados terrestres. La diversidad beta es importante para comprender los patrones de diversidad regional (gama). La región de estudio esta orientada en un sentido latitudinal por casi 16° por lo que se crearon 54 bandas latitudinales de 0.25° y 616 cuadrantes de 0.25° x 0.25° en los cuales se determinó la ocurrencia de cada una de las 1241 especies de vertebrados terrestres. La diversidad gama se estimó como la riqueza total por banda, la alfa de cada banda como el promedio de la riqueza de los cuadrantes dentro de dicha banda, y la beta de cada banda al dividir la gama entre la alfa de cada banda. Se realizaron correlaciones Spearman entre las distintas diversidades de cada grupo y la latitud. La diversidad beta no mostró

variación latitudinal y fue considerable en todos los grupos taxonómicos a lo largo de la región de estudio mientras que la alfa y gama fluctuó latitudinalmente y se correlacionaron significativamente entre ellas y la latitud. La diversidad beta es especialmente importante para mantener la riqueza en la región, es especial a grandes latitudes.

Palabras clave: Escalas de diversidad, latitud, México, selva baja caducifolia, vertebrados terrestres.

#### USO DE MICROHÁBITATS DEL LAGARTO *Norops tropidogaster* (SQUAMATA; POLYCHROTIDAE) EN RELICTOS DE BOSQUE SECO TROPICAL EN COLOMBIA

Medina-Rangel, Guido Fabian

Grupo de Biodiversidad y Conservación, Instituto de Ciencias Naturales

Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

guidofabianmedina@gmail.com,

gfmedinar@unal.edu.co

El lagarto *Norops tropidogaster* es común dentro del bosque seco tropical. Con el fin de comprobar si los microhábitats que usa se reparten de diferente forma en la especie, se observó si existe influencia del sexo como determinante de la distribución en los sustratos. Los datos se obtuvieron

en muestreos realizados en el año 2007 en distintas localidades alrededor del complejo de ciénaga de Zapata, departamento de Cesar, Colombia. Se registró la presencia del lagarto en varios sustratos del hábitat (tronco-considerando los de CAP>10cm-, rocas, ramas y suelo-sobre hojarasca y suelo desnudo-); se buscó caracterizar la preferencia del sustrato de acuerdo al sexo (macho y hembra), efectuando una prueba G para encontrar que si el tipo de sustrato usado es independiente del sexo, dado que es un mecanismo encontrado en algunos Polychrotidae (*Polychrus*, *Norops* y *Anolis*) para disminuir la competencia intraespecífica en el uso de los recursos disponibles. Los resultados muestran una mayor proporción de machos en los troncos de los árboles y hembras sobre rocas, sin embargo, se encontró que el sexo no determina el tipo de sustrato que utiliza la especie ( $G=2,03$ ;  $gl=3$ ;  $P>0,05$ ), parece ser que en *N. tropidogaster* el sexo no es determinante en la distribución el espacio, otros mecanismos pueden regular la competencia entre individuos de la especie, los Polychrotidae desarrollan patrones estructurales, etológicos y tróficos de utilización de recursos, que pueden estar dados por el sexo y la talla que caracteriza los diferentes individuos dentro de la familia.

Palabras clave: Nicho espacial, Polychroti-

dae, Reptilia, sustrato, Zapatosa.

#### ARTROPOFAUNA DE LA ZONA XÉRICA DE LA CUENCA DEL RÍO CHAMA, MÉRIDA- VENEZUELA

Díaz, Alba & Péfaur, Jaime E.

Grupo de Ecología Animal, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida 5101, Venezuela. [albadiaz@ula.ve](mailto:albadiaz@ula.ve); [pefaur@ula.ve](mailto:pefaur@ula.ve)

Se estudió la artropofauna de la zona xérica de la cuenca media del río Chama, Mérida-Venezuela ( $08^{\circ}27'32''N$ ;  $71^{\circ}31'56''W$ ). Se emplearon trampas de caída (Barber) ubicadas en un gradiente altitudinal (500, 600, 700, 800, 1000 m), con 4 trampas en cada estación, cubriendo un área de  $10 \times 10$  m<sup>2</sup>, efectuando colectas durante 348 días de trampeo continuo. La comunidad animal colectada está constituida por cuatro phyla: Nematoda, Mollusca, Arthropoda y Chordata. En el presente trabajo se analizan los invertebrados, registrándose un promedio de 48,14 Ind/trampa/día, identificando 29 taxa, siendo los más abundantes Formicidae, Collembola, Diptera y Acari que en conjunto hacen el 82,79% de la comunidad. Las diferencias faunísticas entre estaciones del gradiente altitudinal son significativas ( $F=6,21$ ;  $p \leq 0,00$ ); con las mayores abundancias en 500 y 600 m (26%). Las comunidades faunísticas manifiestan un patrón numérico

fluctuante a lo largo del período de estudio ( $F=2,13$ ;  $p \leq 0,024$ ). El alto número de unidades taxonómicas presentes revela la riqueza faunística a nivel del suelo de este enclave semiárido de los Andes venezolanos. La abundante presencia de Collembola y Acari confirma la importancia de los microartrópodos del suelo en ambientes áridos. Los resultados (correlaciones) no permiten asociar a la precipitación y temperatura, como responsables directas de las variaciones de abundancia, pero pudieran actuar en forma indirecta como un efecto sobre la vegetación.

Palabras clave: Abundancia faunística, Andes, composición taxonómica, invertebrados, trampas Barber.

#### IMPORTANCIA DE LOS MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS EPICONTINENTALES, EN LA DIETA NATURAL DE TRES ESPECIES ÍCTICAS NATIVAS DOMINANTES, EN EL RÍO PATÍA DEL BOSQUE SECO DEL VALLE DEL PATÍA. CAUCA, COLOMBIA

Zamora González, Hilldier

Departamento de Biología e Instituto de Estudios de Postgrado, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y de la Educación, Grupo de Estudios en Recursos Hidrobiológicos Continentales, Universidad del Cauca.

Calle 5 N° 4-70, Popayán, Colombia.  
[hilldier@unicauca.edu.co](mailto:hilldier@unicauca.edu.co)

Con la finalidad de determinar la importancia de los macro invertebrados en la dieta natural de especies ícticas nativas se estructuró el presente estudio, con base en investigaciones adelantadas sobre el nivel trófico de especies nativas, durante 15 años en el río Patía, sector comprendido entre la Mina del Hoyo y Galíndez en el municipio del Patía departamento de Cauca. El estudio se desarrolló mediante análisis del contenido estomacal comparado estos resultados con la oferta del medio, para lo cual se aplicaron algunos índices (Vazzoler 1982, Wetzel y Robert 1980, Vásquez, Zamora y Naundorf 1984, entre otros). Las especies ícticas seleccionadas son *Brycon meeki* (Eigenmann & Hildebrand 1918; PISCIS: Characidae) conocido en la región como Sábalo del Patía 256 individuos 128 hembras y 128 machos; *Cichlasoma ornatum* (Regan 1905; PISCIS: Cichlidae), conocida como Mojarras del Patía, 185 ejemplares, 100 hembras, 73 machos y 12 indiferenciados) y *Rhamdia quelen* (Quoy y Gaimard, 1824; PISCIS: Heptapteridae), conocido como Barbudo o Bagre del Patía, 100 ejemplares analizados, 49 machos, 42 hembras, y 9 indiferenciados. A pesar que las tres especies pertenecen a órdenes diferentes, Characiformes, Perciformes y Siluriformes, la comunidad de macroinvertebrados acuáticos

presentes en el río Patía se constituye en el principal componente de su dieta natural determinando que en los tres casos se trata de especies omnívoras con tendencia carnívora y preferencia por el consumo de macro invertebrados.

Palabras clave: Bentos, Characiformes, nivel trófico, Perciformes, Siluriformes.

#### FENOLOGÍA DE TRES ESTADOS SUCESIONALES EN UN BOSQUE SECO DE LOS LLANOS VENEZOLANOS

Villalobos, Soraya & Nassar, Jafet M.

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Centro de Ecología, Carretera Panamericana Km. 11, Caracas 1020-A, Edo. Miranda, Venezuela.  
[svillalo@ivic.ve](mailto:svillalo@ivic.ve)

Uno de los objetivos de la red internacional de investigación Tropi-Dry es la caracterización fenológica de diferentes estados sucesionales en los países bajo estudio. El objetivo de este trabajo consistió en monitorizar el patrón fenológico foliar y reproductivo de tres estados sucesionales en un bosque seco del Hato Piñero, en los Llanos Centrales de Venezuela: áreas de sucesión temprana (3-5 años), intermedia (10-15 años) y tardía (>50 años). Para cada estado escogimos tres parcelas (20 X 50 m) y registramos mensualmente las fenofases

foliares y reproductivas de los individuos con DBH > 5 cm ubicados dentro de dos transectos en cada parcela. El presente trabajo muestra los resultados obtenidos durante los primeros 12 meses de censos, cubriendo la estación lluviosa y seca en la zona de estudio. Las parcelas contienen composiciones florísticas y abundancias relativas de especies diferentes entre sí. El proceso de defoliación típicamente asociado a bosques secos varía con el estado sucesional, alcanzando su máxima intensidad en el estado intermedio y su mínima fuerza en el estado temprano. La fenología de floración también varió notablemente entre estados sucesionales, siendo más prolongada pero menos intensa en el estado intermedio (> 5 meses), más intensa y masiva pero de menor duración (< 3 meses) en el estado temprano y relativamente corta (< 2 meses) y de baja intensidad en el estado tardío. Excepto en el caso del estado intermedio, la floración estuvo temporalmente restringida a los meses secos. Independientemente del estado sucesional, la presencia de frutos maduros se concentró durante el período seco.

Palabras clave: Defoliación, estados sucesionales, floración, fructificación, Venezuela.

## CARACTERIZACIÓN FLORÍSTICA DE LAS COMUNIDADES SECUNDARIAS EN ETAPAS SUCESIONALES TEMPRANAS, PRESENTES EN ZONAS ALEDAÑAS AL EMBALSE SOCUY (MANUELOTE), EDO. ZULIA, VENEZUELA

Gil, Betzabeth<sup>1</sup>; Pietrangeli, Miguel<sup>1</sup> & Villarreal, Angel<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Laboratorio de Ecología Vegetal y Sistemática de Plantas Vasculares, Facultad Experimental de Ciencias. Universidad Del Zulia. Maracaibo, Venezuela;

<sup>(2)</sup>Centro de Estudios del Lago, Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt (UNERMB) villangel67@yahoo.com.mx; villangel67@gmail.com

Este estudio se realizó con la finalidad de determinar la composición florística de comunidades secundarias en etapas sucesionales tempranas, producto de las altas tasas de deforestación y fragmentación de los bosques deciduos, presentes en los alrededores de la represa Socuy (Manuelote). La zona investigada se ubica en el municipio Mara, entre los 10°55'00"-10°70'00" L.N. y 72°10'00"-72°25'00" Long. O, a altitudes aprox. a 45 msnm. El muestreo se realizó de agosto 2007 a marzo de 2008, por medio de reconocimientos de campo e interpretaciones de ortofotomapas. A partir de parcelas rectangulares de tamaño adecuado (400 m<sup>2</sup>, 100 m<sup>2</sup> y 1 m<sup>2</sup>), se clasificaron las diferentes unidades de vegetación reconocidas, las

cuales fueron descritas como: herbazales secundarios, asociación herbazal-pastizal, pastizales arbolados, matorrales bajos, medios y altos y suelos desnudos asociados a claros de bosque. Todas las categorías evaluadas tienen edades comprendidas entre 3 meses a 15 años de abandono, lo que permitió subcategorizar las unidades en 4 estados serales: inicial, temprano, temprano intermedio y temprano avanzado. El resultado del inventario florístico dió como resultado la identificación de 227 especies distintas, agrupadas en 49 familias y 159 géneros, 71 de las cuales son hierbas y 62 son árboles. Las familias dominantes y con mayor número de especies fueron: Fabaceae con 19 especies y Mimosaceae con 15 taxa. La etapa seral con mayor riqueza de especies fue la temprana, con edades comprendidas entre 1-5 años, donde las especies herbáceas dominantes fueron *Achyranthes indica* y *Bastardia viscosa* y los árboles *Acacia tortuosa* y *Machaerium arboreum*.

Palabras clave: Bosques deciduos, comunidades vegetales secundarias, etapa sucesionales tempranas, inventarios florísticos.

## ESTADO ACTUAL DE CONSERVACIÓN DE *Sabal mauritiiformis* (PALMAE) EN EL DEPARTAMENTO DE SUCRE - COSTA CARIBE COLOMBIANA

Brieva Oviedo, Edwin<sup>1</sup>; Gómez Franklin, Hernando<sup>2</sup> & Brieva Ríos, Eduardo<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup>Corporación unificada para el desarrollo ecológico, económico, social y ambiental de Colombia

"CUDESAC", Colombia; <sup>(2)</sup>Departamento de Biología,

Facultad de educación y ciencias, Universidad de Sucre, Colombia.

ebrieva@gmail.com; hgomezfr@gmail.com; ebrievar@gmail.com

La palma amarga *Sabal mauritiiformis* (Palmae) es una de las especies más aprovechadas por los pueblos caribeños y especialmente en el departamento de Sucre. Sin embargo, la compleja interacción de diferentes factores tales como el incremento en las tasas de deforestación, los cambios en el uso del suelo, el crecimiento de la población humana, la poca transmisión del conocimiento tradicional y el manejo inadecuado, han conducido a una progresiva disminución de sus poblaciones. Para conocer el estado actual de esta palma se estudió la distribución espacial, densidad y estructura poblacional, tasa de supervivencia y efecto del corte de hojas; se establecieron 4 parcelas permanentes de observación de 400 m<sup>2</sup>, en las cuales se tomó edad, altura, número total de individuos, distribución etaria. Se

monitorearon las parcelas cada cuatro meses entre noviembre de 2006 y noviembre de 2007. Según los resultados en el municipio de Sincelejo, se encuentra el mayor número de poblaciones naturales de palma amarga del departamento de Sucre. Las curvas de distribución por categorías indican inestabilidad poblacional dado que en la mayoría de las poblaciones predominan los individuos adultos y adultos reproductivos. Estas generalmente están compuestas por 1840 individuos por hectárea, donde 74% son adultos, 18% plántulas y 8% juveniles. La tasa de sobrevivencia de las plántulas oscila entre 20 y el 30%. El aprovechamiento de las hojas de la palma se hace en un 88% del follaje total. Las amenazas para las poblaciones de la palma amarga son sobrepastoreo, quemas y el uso de agroquímicos.

Palabras clave: Densidad, estructura, ecología, palma amarga, plántulas.

#### SALTARÍN COLUDO, *Chiroxiphia lanceolata*, CONTRIBUCIÓN A LA HISTORIA NATURAL Y ECOLOGÍA

Repizzo G., Augusto A.<sup>1</sup> &  
Amaya V., Paula A.<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Pontificia Universidad Javeriana, Tv. 4 # 42-00, Piso 8, Bogotá; <sup>(2)</sup>Pontificia Universidad Javeriana, Estudiante de Biología, y Ecología, Pablo VI, Bloque D23, Apto 418. Bogotá, Colombia.

augusto.repizzo@javeriana.edu.co; p.amaya@javeriana.edu.co

La familia Pipridae está conformada por aves endémicas de la región subtropical desde el sur de México hasta el norte de Argentina, son moradoras de bosques tropicales, subtropicales y montañas en sotobosques, estratos medios y muy pocos del dosel; son aves frugívoras, tienen un sistema social caracterizado por la poligamia, y fuerte dimorfismo sexual. Se identifican por pico corto y alas modificadas que usan para hacer ruidos mecánicos. En el género *Chiroxiphia* las especies son muy similares, la diferencia radica en la extensión de sus rectrices. *Chiroxiphia lanceolata* es una especie poco estudiada; se caracteriza por que en la época reproductiva sus machos se reúnen en grupos para participar en despliegues comunales, en leks, dos o más machos toman partes iguales en un despliegue en el que hacen llamadas a los lados, saltos, y vuelos cortos atrás y adelante. Para Colombia, Costa Rica, Ecuador y Venezuela *Chiroxiphia lanceolata* se registra en hábitat de húmedos a secos, en bosques y sotobosques en matorrales abiertos. Se tienen pocas publicaciones sobre la ecología de la especie. Con el propósito de ampliar la distribución de la especie en Colombia y estudiar su ecología, con observaciones directas y registros confirmados por los autores a lo largo de seis años, se localiza

a la especie en la región seca del valle del Magdalena, en los parches o remanentes secas de bosques y rastrojos localizados en los departamentos de Cundinamarca, Tolima y Huila. Estas observaciones han sido parte de trabajos realizados y que deben continuar más intensamente.

Palabras clave: Bosque seco tropical, Colombia, leks, remanentes, valle del Magdalena.

#### CACTÁCEAS DEL REFUGIO DE FAUNA SILVESTRE CIÉNAGA LAS PALMITAS, MUNICIPIO SANTA RITA, EDO. ZULIA

Villarreal, Angel<sup>3</sup>; Valbuena, Carlos<sup>1</sup>; Vera, Antonio<sup>2</sup> & Gil, Betzabeth<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup>Universidad del Zulia, Laboratorio de Ecología Vegetal y Sistemática de Plantas Vasculares; <sup>(2)</sup>Universidad del Zulia, Centro de Investigaciones Biológicas;

<sup>(3)</sup>Universidad Nacional Experimental Rafael María Baralt, Centro de Estudios del Lago, Sabaneta de Palmas, Estado Zulia, Venezuela, tele-fax 264-2414187.

Villangel67@yahoo.com

Los cactus poseen un gran valor ecológico, sirven como fuente de agua y alimento para innumerables animales, así mismo, sus flores y frutos constituyen un eslabón importante dentro de la cadena trófica de los ecosistemas secos. Los cactus constituyen las especies dominantes en muchos bosques xerófitos. En el estado Zulia, Venezuela, los

trabajos taxonómicos referidos a cactáceas son insuficientes y debido a su similitud morfológica, muchas de estas especies son fácilmente confundidas. El objetivo de este estudio fue el de identificar las especies de cactáceas presentes en una comunidad de bosque bajo decíduo estacional perteneciente al refugio de fauna silvestre "Ciénaga Las Palmitas", ubicado en el estrecho del Lago de Maracaibo, entre las coordenadas 10° 34' - 10° 38" y 71° 32' - 71° 27". Se realizaron recorridos periódicos desde marzo de 2007 a marzo 2008 a lo largo de las diferentes áreas del refugio, se colectaron y herborizaron muestras botánicas, las cuales reposan en el Herbario del Museo de Biología de la Universidad del Zulia (HMBLUZ), se disecaron muestras florales y de fruto de las diferentes especies, la identificación se realizó a partir de claves taxonómicas, por comparación de herbario y por consulta a especialistas, se elaboró una clave con las características morfológicas más resaltantes para su diferenciación en campo. En total se identificaron ocho especies de cactus: *Stenocereus griseus* (cardón de dato), *Pilosocereus lanuginosus* (guanajo), *Cereus repandus* (breva), *Pereskia guamacho* (guamacho), *Melocactus curvispinus* (buche), *Acanthocereus tetragonus* (pitajaya), *Opuntia caracassana* (tuna brava) y *Opuntia boldingii* (tuna mansa).

Palabras clave: Cactaceae, refugio de fauna, taxonomía.

**ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD GENÉTICA DE *Cedrela odorata* L. (MELIACEAE) EN POBLACIONES DEL LINAJE NORTE Y CENTRAL DE MESOAMÉRICA UTILIZANDO NUEVE MICROSATELITES**

**Hernández, Gustavo<sup>1,2</sup>; Navarro, Carlos<sup>2</sup> & Cavers, Stephen<sup>3</sup>**

<sup>(1)</sup>INISEFOR (Instituto de Investigación y Servicios Forestales), Costa Rica, Heredia, Universidad Nacional. Apartado 86-3000; <sup>(2)</sup>CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza), Costa Rica, Turrialba; <sup>(3)</sup>CEH (Centre for Ecology and Hydrology), Escocia, Edimburgo.  
gherna@una.ac.cr; cnavarro@catie.ac.cr;  
scav@ceh.ac.uk

Una alta variabilidad genética permite que las especies sobrevivan y enfrenten con éxito los desafíos presentes, además les da capacidad de adaptación a cambios futuros. Cedro amargo (*Cedrela odorata*) es una especie altamente explotada a lo largo de todo su rango de distribución geográfico debido al alto valor y calidad de su madera, que sumado a una tasa alta de pérdida de bosque tropical la colocado en una situación frágil y de alta vulnerabilidad. El presente estudio evaluó los niveles y distribución de la diversidad genética de la especie para 12 poblaciones de Mesoamérica, divididas en

dos linajes, Norte y Central. Se utilizaron 9 microsatélites polimórficos previamente generados para la especie. El número de progenies analizadas para cada locus varió entre 468 y 381, las cuales se obtuvieron de un ensayo de procedencias ubicado en la finca comercial del CATIE. Se encontró un número promedio de 20,6 alelos por locus, para un total de 185 alelos diferentes. Entre los diferentes locus la heterocigosidad observada varió entre 0,62 y 0,90, mientras que la heterocigosidad promedio para el linaje norte y central resultó en 0,79 y 0,78, respectivamente. El número de alelos para el linaje norte y central fue de 18 y 16 alelos, respectivamente. Los altos niveles diversidad genética fueron los esperados para una especie con amplio rango de distribución, altos valores de exocruza y dispersión por viento. Es importante ampliar el estudio a poblaciones de ecotipos húmedos, así como estudiar la variabilidad genética entre y dentro de poblaciones.

Palabras clave: Árboles aislados, cedro amargo, heterocigosidad, SSRs.

**DISCRIMINACIÓN DE POBLACIONES GEOGRÁFICAS DE *Agave cocui* TRELEASE MEDIANTE AFLP**

**Yépez, Lianette<sup>1</sup>; Dávila, Martha<sup>2</sup>;**

**Barraza, Alejandra<sup>3</sup>**

<sup>(1)</sup>Universidad Experimental Francisco de Miranda, Centro de Investigaciones en Ecología y Zonas Áridas (CIEZA), Coro-Estado Falcón, Venezuela; <sup>(2)</sup>Unidad de Investigación en Ciencias Biológicas, Departamento de Ciencias Biológicas, Decanato de Agronomía, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Apartado 400, Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela; <sup>(3)</sup>Centro de Investigaciones Científicas de Yucatán, Mérida, México  
martad@ucla.edu.ve

La especie *Agave cocui* Trelease, autóctona del noroeste de Venezuela, donde habita en forma silvestre, ha sido explotada artesanalmente desde épocas precolombinas para la elaboración de un licor destilable denominado "cocuy". Esta actividad extractiva sin programas de resiembra ha reducido notablemente las poblaciones naturales. Con el objetivo de discriminar tres poblaciones geográficas de *A. cocui* ubicadas en los estados Lara (Guamuy y Urucure) y Carabobo se probaron siete combinaciones de iniciadores para AFLP. El número total de bandas fue 385, el 53% polimórficas. El dendrograma basado en distancias genéticas de Nei, utilizando el método UPGMA, mostró dos grupos distinguibles: uno con las poblaciones de Lara y otro con la población de Carabobo, con una distancia entre ambos grupos de 0,45801. El AMOVA verificó la existencia variación interpoblacional de un 16% e intrapoblacional de un 84%. Las 7 combinaciones de iniciadores, mostraron

muy baja probabilidad de presentar alelos idénticos entre todas las posibles combinaciones de las poblaciones. El valor más alto se observó solo con la combinación E\_AAC-M\_CAG entre Carabobo y Guamuy y la combinación E\_ACC-M\_CAG mostró el valor más bajo entre Guamuy y Urucure. De las 385 bandas, 64 correspondieron a la combinación E\_AAC-M\_CAC y 48 para E\_ACG-M\_CAC y el polimorfismo varió entre 29 para E\_AAC-M\_CAC y 20 para E\_ACC-M\_CAC. Los resultados indican que la técnica AFLP es útil para la discriminación de poblaciones geográficas de *A. cocui*, mostrando que existen dos combinaciones de iniciadores altamente valiosos (E\_ACG-M\_CAC y EAAC-M\_CAC) para estudios de variabilidad genética en esta especie.

Palabras clave: AFLP, *Agave*, poblaciones geográficas, variabilidad genética, Venezuela.

**DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA GENÉTICA DE *Capparis odoratissima*, CON AMPLIA DISTRIBUCIÓN EN ZONAS ÁRIDAS DE VENEZUELA**

**García-Rivas, Adriana E. & Nassar, Jafet M.**  
Laboratorio de Biología de Organismos, Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Apdo. Postal 21827, Caracas 1020-A, Venezuela.

adrianagarci@gmail.com

Como parte de un estudio de gran envergadura que busca determinar la distribución de la diversidad genética en plantas silvestres se zonas áridas y semiáridas de Venezuela, nos planteamos examinar la estructura y diversidad genética de *Capparis odoratissima*, conocida como olivo negro. Esta planta está ampliamente distribuida en zonas secas de Centro América, extendiéndose hasta el norte de Venezuela. Es una de las especies de árboles perennifolios tradicionalmente empleados como fuente combustible, para la construcción artesanal de muebles y otros objetos, y cuyos frutos son eventualmente utilizados como alimento para caprinos. La variabilidad genética se estimó en base a 14 poblaciones, empleando electroforesis de aloenzimas (24 loci). Se registró alta diversidad genética a nivel de especie ( $P = 91,67\%$ ;  $A = 4,20$ ;  $AP = 4,50$ ;  $H = 0,262$ ) y valores comparativamente más bajos a nivel poblacional, especialmente en el caso de la heterozigosidad esperada ( $P = 65,48\%$ ;  $A = 2,03$ ;  $AP = 2,56$ ;  $H = 0,156$ ). Los altos niveles de estructura genética espacial ( $F_{ST} = 0,426$ ) y endocruza ( $F_{IS} = 0,231$ ) detectados a nivel poblacional, indican que existen fuertes restricciones al flujo génico entre poblaciones y tendencia a pérdida de variabilidad genética intrapoblacional,

posiblemente asociada a una combinación de apareamientos consanguíneos y subdivisión espacial. Nuestros resultados indican que existe un patrón significativo de aislamiento por distancia entre las poblaciones examinadas ( $r = 0,296$ ,  $p = 0,022$ ), y que la conservación del pool genético de esta especie implica el mantenimiento del sistema completo de poblaciones censadas a nivel nacional.

Palabras clave: Aloenzimas, Capparidaceae, diversidad genética, estructura genética, Venezuela.

#### MECANISMOS DE DISPERSIÓN DE DIÁSPORAS DE LA VEGETACIÓN DE LOS AFLORAMIENTOS ROCOSOS DEL PARQUE NACIONAL NATURAL EL TUPARRO (VICHADA-COLOMBIA)

Leguizamo-Pardo, Cindy Cristina & Vargas-Ríos, Orlando

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional de Colombia, Sede Bogotá. Dirección postal: Cra. 30 No. 45-03, Edificio 421, Oficinas: 107, 219. Bogotá, Colombia. ccleguizamop@unal.edu.co; jovargasr@unal.edu.co

Se caracterizó el espectro de dispersión para 110 especies de angiospermas al final de la estación seca e inicio de la estación húmeda, en los afloramientos rocosos tipo inselbergs

o lajas, de la vegetación guayanesa del Parque Nacional Natural El Tuparro, en la Orinoquia colombiana. Los mecanismos de dispersión se determinaron con base en las características morfológicas de la diáspora y en una extensa revisión bibliográfica. Se determinó el número de especies por mecanismo de dispersión en los estratos verticales de la vegetación y en las etapas de la sucesión primaria que han sido descritas para estas formaciones rocosas. En general, el mayor porcentaje de especies es dispersado por los animales (53,6%), seguido por un 37,3% de especies dispersadas por el viento y un 9,1% de especies con dispersión autócora. Estos mecanismos se distribuyen de acuerdo con la estratificación de la vegetación y las etapas sucesionales, de manera que la zoocorria aumenta, la anemocorria disminuye y la autocorria se mantiene constante, a medida que aumenta el estrato de la vegetación –de Rasante a Arbóreo– y se avanza en las etapas sucesionales –de Herbácea a Bosque de *Attalea*–. El presente trabajo hace parte del Plan de Investigaciones del Parque Nacional Natural y Reserva de la Biosfera El Tuparro, elaborado en el 2006 por la Universidad Nacional de Colombia y la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales, y está orientado como una herramienta para el desarrollo del Plan de Manejo del Parque.

Palabras clave: Afloramientos rocosos, dispersión de semillas, espectro de dispersión, inselbergs, Orinoquia colombiana.

#### ESTUDIO PRELIMINAR DEL ESPECTRO DE SÍNDROMES DE DISPERSIÓN DE SEMILLAS DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS DEL BOSQUE SECO DE LA PROVINCIA DE LOJA, ECUADOR

Jara Guerrero, Andrea<sup>1</sup>; De la Cruz, Marcelino<sup>2</sup> & Méndez, Marcos<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Instituto de Ecología, Universidad Técnica Particular de Loja, C.P.:11-01-608, Loja – Ecuador;

<sup>(2)</sup>Departamento de Ecología Vegetal, Universidad Politécnica de Madrid, España; <sup>(3)</sup>Área de Biodiversidad y Conservación, Universidad Rey Juan Carlos, España akjara@utpl.edu.ec

Las diásporas de muchas plantas presentan estructuras morfológicas que les permiten aprovechar factores bióticos y abióticos para dispersarse y establecerse en sitios adecuados, proceso que afecta la estructura y composición de las comunidades. Sin embargo, pocos trabajos han descrito el espectro de dispersión para un tipo de vegetación, menos aún de bosques secos neotropicales. El Objetivo del presente estudio es describir los síndromes de dispersión que los árboles y arbustos del bosque seco de la provincia de Loja han desarrollado para garantizar su supervivencia. El estudio se está llevando a cabo con 198 especies pertenecientes a 138

géneros y 54 familias. Para cada especie se está registrando el tipo de fruto, morfología de la diáspora (alas, pelos, pulpa carnosa, ganchos, sustancias pegajosas, etc.), color y tamaño. Según estas características las especies son asignadas a un síndrome dispersión (anemocoria, endozoocoria, epizoocoria, autocoria, mirmecocoria e inasistidas). Hasta el momento se ha encontrado anemocoria en todas las especies de Bignoniaceae, Bombacaceae y Bixaceae, mientras todas las especies de Moraceae presentan características de especies endozoocoras. Así mismo se ha encontrado una dominancia de especies anemocoras y endozoocoras, mientras que especies autocoras, epizoocoras e inasistidas se encuentran en muy bajos porcentajes, lo cual coincide con los resultados obtenidos para otros bosques secos neotropicales. Los datos obtenidos hasta el momento, a partir de la morfología de la diáspora, serán verificados en lo posterior con observación directa en el campo, como un ajuste de la base de información.

Palabras clave: bs-T, diáspora, síndromes de dispersión.

## BIOLOGÍA DE LA DISPERSIÓN Y PATRONES DE INFESTACIÓN DE PLANTAS HEMIPARÁSITAS SOBRE LAS ESPECIES LEÑOSAS EN UNA ZONA SEMIÁRIDA DE VENEZUELA (PARQUE NACIONAL CERRO SAROCHE, ESTADO LARA, REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA)

Pérez-Sandoval, Gabriela; Denis-Ramírez,

Tula<sup>1</sup> & González-Carcácia, José A.<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado. Decanato de Agronomía. Estado Lara, Venezuela;

<sup>(2)</sup>Laboratorio de Biología de Organismos. Centro de Ecología. Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC).

gapsandoval@yahoo.com; jagonzal@ivic.ve; tdenis@ucla.edu.ve

Con la finalidad de evaluar la biología de la dispersión y patrones de infestación de plantas hemiparásitas sobre las especies leñosas, se procedió a determinar la composición de la vegetación leñosa y hemiparásita, los porcentajes e intensidad de infección. Así mismo, se realizaron ensayos de germinación con la especie hemiparásita más abundante, tanto en el campo como en el laboratorio, en tres tratamientos: semillas tratadas manualmente, semillas defecadas por aves y fruto entero; las de campo en dos modalidades protegidas y no protegidas. Por último se evaluaron las aves dispersoras de semillas presentes en el área, a través de estudio

de las heces fecales. Las especies leñosas con mayor IVI fueron *Prosopis juliflora*; *Pithecellobium dulce* y *Capparis linearis*. Se encontraron 4 especies hospederas *Mimosa arenosa*, *P. dulce*, *Acacia farnesiana*, y *C. linearis*. Las plantas hemiparásitas con mayor IVI fueron *Phoradendron* (a) y *Struthanthus dichotrianthus*, seguidas por *Phoradendron lorifolium* y *Phoradendron* (e). Los mayores porcentajes de infección se encuentran en las interacciones *C. linearis* - *S. dichotrianthus*, *M. arenosa* - *Phoradendron* (a), *A. farnesiana* - *P. lorifolium* y *A. farnesiana* - *Phoradendron* (a). Se observaron patrones entre *Phoradendron* (e) - *C. linearis* y *P. lorifolium* - *A. farnesiana*. Los hospederos *P. dulce* y *C. linearis* presentaron la mayor similitud debido a la presencia de la parásita *S. dichotrianthus*. Las aves responsables de la dispersión de las semillas fueron *Euphonia trinitatis* y *Thraupis glaucocolpa* (Passeriformes, Thraupidae). El tratamiento de semillas defecadas por aves presentó mayor porcentaje de germinación en cápsula como en campo.

Palabras claves: Ecosistema seco, frugivoría, germinación, hospedero, infección.

## PRODUCCIÓN DE NÉCTAR EN *Diplotaxis tenuifolia* L. EN LA PAMPA SEMIÁRIDA (REPÚBLICA ARGENTINA)

Tourn, Elian; Andrada, Ana; Gallez, Liliana; Fioretti, María

Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, San Andrés 800, (8000) Bahía Blanca, Argentina. etourn@uns.edu.ar,

En la Pampa semiárida de la República Argentina las abejas (*Apis mellifera* L.) utilizan la “Flor amarilla” (*Diplotaxis tenuifolia* L.) como fuente de néctar. Esta maleza, ampliamente difundida, fue introducida en Argentina como especie melífera en 1923. Los factores considerados para estimar el potencial nectarífero comprenden producción de flores por m<sup>2</sup>, cantidad de néctar por flor y su concentración. Se estudió la influencia de la humedad ambiental sobre la secreción y concentración del néctar en *Diplotaxis tenuifolia*. Durante 72 horas, dos grupos de plantas fueron sometidos a condiciones de 25% y 85% de humedad relativa del aire, siendo la humedad del suelo, la temperatura, el fotoperíodo y la intensidad lumínica igual en ambas cámaras de crecimiento. Se cuantificó el néctar liberado por flor y su concentración utilizando el método propio del microhisopo y mediciones refractométricas. Se calculó la cantidad de

azúcar secretada. Al aumentar de 25 a 85% la humedad relativa, se quintuplicó la cantidad de néctar y se redujo significativamente su concentración, obteniéndose valores similares a los esperables para una solución de glucosa+fructosa en equilibrio con las humedades estudiadas. La cantidad de azúcar por flor difirió significativamente, obteniéndose valores medios de  $0,0967 \pm 0,0116$  mg y  $0,1891 \pm 0,0063$  mg para los tratamientos de 25% y 85% de humedad relativa respectivamente. Se concluye que la economía energética en la colecta de néctar de *Diplotaxis tenuifolia* se vería afectada por la humedad relativa del aire, dado que esta variable influye significativamente sobre la cantidad y concentración del néctar secretado.

Palabras clave: *Apis mellifera*, humedad relativa, Pampa semiárida, potencial nectarífero.

#### BIOLOGÍA REPRODUCTIVA Y POLINIZACIÓN DE *Syagrus sancona* (PALMAE) EN LA ORINOQUÍA DE COLOMBIA

Carreño, Javier & Núñez Avellaneda, Luis Alberto  
Departamento de Biología Unitropico, Yopal, Casanare, Colombia  
jicarrenob@gmail.com; lanuneza@gmail.com

Se estudió la fenología de la población, de la inflorescencia, la biología floral y el sistema reproductivo. Se determinó la abundancia, comportamiento y eficiencia de los visitantes florales del Sarare *Syagrus sancona* (Palmae) en la Orinoquia colombiana. *S. sancona* presenta estípites de 2-25 metros de altura, con 1 a 4 inflorescencias interfoliares (n=56). La floración ocurre entre junio a septiembre. Cada inflorescencia contiene flores unisexuales agrupadas en triadas y diadas; y pasa por tres fases que dura entre 12 a 15 días (n=25), una fase masculina, una intermedia y una femenina. Las flores abren en horas de la tarde, los estigmas están receptivos entre las 4-6 p.m, por un día y son polinizados en la noche. Las flores son visitadas por 86 insectos, incluyendo coleópteros (Curculionidae, Nitidulidae, Staphylinidae, Chrysomelidae y Bruchidae), Dípteros (Drosophilidae), Himenópteros (Apidae, Vespidae, Formicidae, Braconidae), y Heterópteros. Los insectos visitan las inflorescencias en fase masculina en busca de polen, presas y tejidos florales, las femeninas no ofrecen recompensas y los atraen por mimetismo químico. *S. sancona* es autoincompatible, no presenta apomixis, es dicogámica con protandria marcada y como la anemofilia no ocurre es estrictamente xenogámica. Los valores de los índices (IVIP) e (IRP) indican que únicamente son polinizadores eficientes las

especies *Anchylorhynchus* sp. 3 y *Baridinae* sp. 19, las cuales vierten cerca del 90% del polen que necesita la palma para fertilizar sus flores. Varias especies de Heteróptera, Bruchidae y Baridinae predan las flores femeninas causando el aborto del 45% de ellas; presentando así un caso de predación predispersión.

Palabras clave: Biología reproductiva, Palmae, polinización, sabanas, *Syagrus sancona*

#### ESTUDIO PRELIMINAR DE LOS INSECTOS ASOCIADOS CON *Aristolochia maxima* y *Aristolochia anguicida* (ARISTOLOCHIACEAE) EN EL CAÑÓN DEL CHICAMOCHA, SANTANDER, COLOMBIA

Ayala, Laura Melisa<sup>1</sup>; Cogollo Calderón, Angélica<sup>1</sup>; Herrera Quintero, Sandra Gisella<sup>1</sup> & Rojas, Alicia<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Escuela de Biología, Universidad Industrial de Santander, A.A. 678, Bucaramanga, Colombia; <sup>(2)</sup>Jardín Botánico Eloy Valenzuela CDMB, Floridablanca, Santander, Colombia.

maya.jarte@gmail.com; angelikmac@tux.uis.edu.co; sandragish@gmail.com; aliciarojasbio@hotmail.com

Debido a la vulnerabilidad en la que se encuentran los ecosistemas secos, es necesario el estudio a corto plazo de los componentes biológicos y sus interacciones. Con éste trabajo se pretendió evidenciar

la asociación de insectos pertenecientes a dos especies de plantas diferentes, para lo cual se establecieron relaciones de similitud entre éstas. Las estaciones de muestreo se ubicaron bordeando la quebrada Chinavega entre los 684 y 720m, entre los municipios de Cepitá y Piedecuesta (Santander). Se realizaron en total 7 muestreos durante los meses de abril y mayo de 2008, en los que se colectaron insectos de forma manual y con redes entomológicas. La mayor abundancia de insectos se presentó dentro de las familias Formicidae, Nabidae, Chrysomelidae, Anobiidae y Pyrrhocoridae. Del total de individuos encontrados en *Aristolochia maxima*, el 45% correspondió a Formicidae, 8% Anobiidae, 7% Nabidae, 6% Chrysomelidae y 3% Scarabaeidae. Las familias predominantes en *Aristolochia anguicida* fueron 41% Fomicidae, 16% Pyrrhocoridae, 8% Chrysomelidae, 3% Asiidae y 2% Staphinilidae. De los insectos hallados se observó un patrón específico de distribución: en hojas, se encontraron las familias Chrysomelidae, Pyrrhocoridae y Nabidae, en tallos Formicidae, en flores Phoridae y en frutos Blattidae y Acidiidae. Se realizó una prueba no paramétrica de U Mann-Whitney obteniéndose un *p-value* de 0.036, con lo cual se pudo corroborar que existían diferencias en la composición de insectos asociados a éstas dos especies de *Aristolochia*. Esta variación también

se le atribuye a que las dos enredaderas se encontraron en relación con familias de plantas diferentes.

Palabras clave: *Aristolochia*, ecosistema seco, interacción planta-insecto.

#### BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *Echinopsis chiloensis*

Ossa, Carmen Gloria & Medel, Rodrigo

Universidad de Chile, Casilla 653, Chile.

cossaglo@gmail.com; rmedel@uchile.cl

*Echinopsis chiloensis* es un cactus columnar endémico de Chile Central, que habita en las laderas de exposición ecuatorial entre la IV y la VII Región. La estación reproductiva se extiende desde octubre hasta enero. Posee flores laterales, blancas, tubulares y diurnas, en toda la extensión del tallo. La biología reproductiva de esta planta no ha sido estudiada hasta ahora. Sin embargo, se ha probado auto-incompatibilidad en otra especie del género, *E. chamaecereus*. El objetivo de este trabajo es caracterizar el sistema reproductivo de *E. chiloensis*. El trabajo de investigación se realizó en la Reserva Nacional Las Chinchillas, IV Región, Chile.

Se estudió la morfología floral y se realizaron pruebas de polinización para determinar su sistema reproductivo. Además, se midió la marcha de néctar en distintas flores de la población y se registraron visitantes

florales. Los resultados mostraron que *E. chiloensis* es una planta auto-incompatible, que aún cuando posee flores de gran tamaño (aproximadamente 14 cm de largo y 6 cm de ancho) presenta visitantes florales de baja envergadura, en su mayoría himenópteros y dípteros. La mayor producción de néctar ocurrió alrededor de las 9.30 y las 15.30, lo que no se corresponde ni con los mayores tiempos de visita ni con las mayores tasas de visita, que ocurrieron entre las 11.30 y las 12.00. Todo esto hace sospechar que, al menos en este sitio, los caracteres florales responden a inercia filogenética, más que a relaciones coevolutivas entre la planta y sus polinizadores.

Palabras clave: Auto-incompatibilidad, Chile, Cactaceae, polinización, visitantes florales.

#### PRIMEROS REGISTROS DE FAUNA ASOCIADA A *Cavanillesia chicamochae* FERN. ALONSO (BOMBACACEAE), EN EL BOSQUE SECO DEL CAÑÓN DEL RÍO CHICAMOCHA, COLOMBIA

Ciri-León, Francisco<sup>1</sup>; Díaz-Pérez, Carlos Nelson<sup>1</sup>; Salamanca-Reyes, Javier Ricardo<sup>1</sup> & Sáenz-Jiménez, Fausto<sup>1,2</sup>

<sup>(1)</sup>Fundación Neotropical; <sup>(2)</sup>Fundación Natura, Cra. 21

No. 39 – 43, Bogotá, Colombia.

demianleon@gmail.com; cndiazperez@gmail.com;

risare@gmail.com; fsaenz@natura.org.co

Se reporta la fauna asociada a *Cavanillesia chicamochae* (especie endémica en peligro crítico) en el cañón del Chicamocha, sector Pescadero (Piedecuesta, Santander, Colombia), entre 500 y 1100 m, mediante búsqueda libre, inspección visual y auditiva y redes de niebla. Se registran 32 especies de animales asociadas a *C. chicamochae*: como refugio, área de anidación, perchas, forrajeo, establecimiento de colonias y lugar de paso. El grupo más representativo fue el de los insectos con 23 especies, destacándose las hormigas (Hymenoptera, Formicidae) con tres especies que equivalen a un 80% de la abundancia, los coleópteros (Scarabaeidae) y los Isópodos. Se reportan dos especies de anfibios: *Rhinella marina* (Bufonidae) y *Engystomops pustulosus* (Leiuperidae), la mayor frecuencia y abundancia fue para *E. pustulosus* con actividad diurna y nocturna (vocalizaciones). Se registraron tres especies de reptiles: *Gonatodes albogularis* (Gekkonidae), *Anolis auratus* (Polychrotidae) y *Cnemidophorus* sp. (Tieidae). *G. albogularis* registró la mayor frecuencia de observación y utiliza las cavidades de las raíces de *C. chicamochae* como áreas de anidación. Entre las aves se observaron cuatro especies: *Euphonia laniirostris*, *Momotus momota*, *Thraupis episcopus* y *Amazilia castaneiventris* (en

peligro crítico); estas aves aprovechan la planta ya sea como perchas, refugio (*E. laniirostris*, *M. momota*, *A. castaneiventris*), lugar de paso (*T. episcopus*), o para el forrajeo de insectos (*E. laniirostris*) y *M. momota*. El conocimiento de la fauna asociada a esta planta aportará información útil para su conservación, debido a que permitirá identificar aquellas especies asociadas a ella, así como el tipo de relaciones ecológicas que mantienen.

Palabras clave: Área de anidación, conservación, forrajeo, perchas, refugio.

#### ESTUDIO DEL IMPACTO DEL *Carabidae leptinotarsa* DECEMLINEATA EN LA PLANTA *Solanum mauritianum* EN LAS ZONAS DE ECOSISTEMAS SECOS DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, COLOMBIA

García S., Samuel David<sup>1</sup> & Mesa, Catalina<sup>2</sup>

Estudiantes de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia

samuel.garcia@javeriana.edu.co;  
mesa.c@javeriana.edu.co

Impactos de la herbivoría de insectos sobre especies específicas de plantas, han generado grandes inconvenientes a nivel ecológico, socio-cultural y económico; este es el caso del

Carabidae *Leptinotarsa decemlineata* quien presenta una inclinación hacia las plantas del género *Solanum*. En este estudio de observación práctica se realizó un trabajo de campo en la región seca de Armero-Tolima, con el objetivo de identificar los impactos del Carabidae sobre la especie *Solanum mauritianum* y las variables implicadas en este proceso; estableciendo un número de 50 huevos repartidos equitativamente en dos posturas, determinadas por medio de disecciones realizadas en 20 hembras copuladas; se presentaron un promedio de 80 cópulas en 30 plantas entre 1,30 m a 2,40 m de altura; dichos conteos se realizaron mediante muestreos analizados posteriormente por técnicas estadísticas. La presencia de floración determina en las Solanaceae un aroma bastante fuerte que estimula la actividad de herbivoría del Carabidae sobre las hojas adultas y las flores, dejando intactos los tallos y frutos, como también la estimulación de los ciclos reproductivos del Carabidae. Se hizo evidente la presencia de un gran número de depredadores naturales representados en chinches, predominando el *Perillus bioculatus*. Se han realizado estudios en el control de plagas en cultivos de Solanaceae por la compañía Monsanto entre otras, introduciendo bacterias (*Agrobacterium tumefaciens*) que frenan el ciclo larvario del Carabidae. En Colombia existen

pocos estudios y métodos en el control de la propagación de este Carabidae en las plantaciones de Solanaceae lo que hace importante y prioritario su estudio.

Palabras clave: Alcaloide, ciclos de reproducción, depredador especialista, herbivoría.

DISPERSIÓN DE SEMILLAS Y PREFERENCIAS ALIMENTICIAS POR GRUPOS SILVESTRES DE TÍTÍ CABECIBLANCO (*Saguinus oedipus*-PRIMATES) EN UN BOSQUE SECO TROPICAL, SANTA CATALINA – BOLÍVAR - COLOMBIA

García-Castillo, Edder Francisco

Fundación Mi Naturaleza Colombiana,  
Trv 11 No 31 A – 23, Tunja, Colombia  
franciscobiologo@yahoo.es; efgarciac@unal.edu.co

El tití cabeciblanco es un primate endémico del noroccidente colombiano, que habita bosques húmedos y secos. Este estudio se realizó en la Hacienda “El Ceibal”, se analizó el comportamiento alimenticio de los titíes, haciendo seguimientos y observaciones diarios de grupos silvestres mediante radiotelemetría, usando el método del animal focal, se recolectaron muestras fecales y se midió la distancia en línea recta del árbol de alimentación hasta los sitios de defecación. Se identificaron 91

especies de plantas en la dieta del tití, 67 de estas fueron visitadas por sus frutos. En el año 2000, se determinaron 23 frutos en 37 ítems, *Spondias mombin*, *Maclura tinctoria* y *Combretum fruticosum* fueron preferidas. En el 2001 se identificaron, 34 frutos en 52 ítems, las especies más visitadas fueron: *Cordia lucidula*, *Spondias mombin* y *Maclura tinctoria*. En el 2002 se registraron 36 ítems, 21 fueron frutos, *Eugenia acapulcensis*, *Spondias mombin*, y *Maclura tinctoria* fueron preferidas. En el año 2003 se identificaron 22 frutos en 42 ítems, *Strichnos tarapotensis*, *Maclura tinctoria* y *Paulinia cururu* fueron las especies preferidas. Se evidenció la dispersión de semillas por los titíes, las cuales son defecadas intactas a diferentes distancias de los árboles de alimentación. Fueron recolectadas 964 muestras fecales, donde se identificaron 27 especies vegetales, *Mayna grandifolia* y *Maclura tinctoria* fueron las especies más diseminadas, seguidas de *Alibertia edulis*, *Chamisoa altissima* y *Strichnos tarapotensis*. Los ensayos de germinabilidad, no evidenciaron un efecto positivo del proceso de endozoocoria, que favorezca la germinación de las especies consumidas por los titíes.

Palabras clave: Endémico, endozoocoria, frugivoria.

FLORA Y VEGETACIÓN DE LA SIERRA DE LA GIGANTA, BAJA CALIFORNIA SUR, MÉXICO

León de la Luz, José Luis

Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste,  
CIBNOR, Apdo. postal 128, La Paz, B.C.S.  
jleon04@cibnor.mx

La mitad centro-sur de la árida Península de Baja California, es una de las superficies de México con mayor índice de aridez, debido a su ubicación dentro de la región biogeográfica del desierto sonorense. Esta serranía se localiza en un segmento del continuo de sierras, que recorren longitudinalmente la totalidad de la Península. Geológicamente se encuentra conformada por un complejo volcánico-sedimentario cuyo origen se ubica durante el Mioceno. El suelo es rocoso-pedregoso y somero, solo en los meandros de los arroyos se dan las condiciones de suelo profundo; si hay disponibilidad de agua, se presenta una limitada agricultura de subsistencia. El clima de las partes bajas y medias de la sierra es del tipo BWh. La superficie de la serranía se estima en unos 7 mil km<sup>2</sup>. La vegetación dominante (un poco mas del 83% de la superficie), puede designarse como Matorral Sarcocaulé de acuerdo a terminología de la carta oficial mexicana. Este matorral se encuentra dominado fisonómicamente por especies de leguminosas de porte arbustivo o semi-

arbóreo, particularmente de la endémica *Prosopis palmeri* ("palo fierro") así como por la "gobernadora" *Larrea tridentata*. Otras leguminosas comunes son *Lysiloma candida*, *Acacia brandegeei*, *Mimosa* spp., *Cercidium* spp. El componente sarcocaule se integra con especies como: *Jatropha cuneata*, *J. cinerea*, *Fouquieria diguetii* y *Bursera microphylla*. Se ha compilado la flora de la región, en donde hasta la fecha se cuenta con un elenco de 782 especies y categorías infraespecíficas. Se presenta una discusión sobre las afinidades florísticas y el uso de la vegetación.

Palabras clave: Desierto sonorense, Matorral sarcocaule, *Prosopis palmeri*.

## CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN

### ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD DE BOSQUES TROPICALES SECOS SECUNDARIOS EN MÉXICO, QUE DIFIEREN EN SUS HISTORIA DE USO

Romero-Duque, Luz Piedad<sup>1</sup>; Jaramillo, Víctor J.<sup>1</sup> & Pérez-Jiménez Alfredo<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus Morelia, Mexico. A.P. 27-3 Sta. María de Guido, 58090, Morelia, Mich. México; <sup>(2)</sup>Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. A.P. 70-233 México, D.F., México. C.P. 04510  
lpromero@oikos.unam.mx; luque@oikos.unam.mx; alpeji@servidor.unam.mx

Se comparó la diversidad y la estructura vegetal en bosques tropicales secos secundarios, que crecieron en sitios desmontados con maquinaria 30 años atrás y fueron objeto de diferentes usos previos al abandono: a) desarrollo para vivienda (HD), b) praderas para ganadería (P), y c) sin uso posterior al disturbio (NU). Se midieron e identificaron hasta especie todos los individuos de más de 1 cm de DAP y mínimo 2 m de altura. La densidad total varió de 2575 a 4745 individuos  $ha^{-1}$  y el área basal total varió de 12.5 a 14.6  $m^2 ha^{-1}$ . Se identificaron 87 especies, siendo Leguminosae la familia dominante en número de individuos y riqueza de especies. *Mimosa arenosa* (Willd)

Poir. var. *leiocarpa* Barneby, especie no nativa representó entre el 42 y 52% del área basal total en cada tipo de uso. Las principales diferencias entre los tipos de uso se dieron en los individuos de 1-3 cm de DAP, que correspondieron al 47% del total de árboles registrados. Los sitios NU mostraron una mayor densidad, área basal y riqueza en esta categoría diamétrica que P y HD. En NU no se registraron individuos de *M. arenosa* en esta categoría, pero sí de especies propias del bosque, lo que sugiere que *Mimosa* está siendo reemplazada. Los resultados sugieren que las diferencias encontradas están fuertemente relacionadas con el uso actual del que son objeto estos bosques, y que las especies de bosque primario son reclutadas diferencialmente en un proceso que ocurre en escalas de décadas.

Palabras clave: Chamela, disturbio, maquinaria pesada, *Mimosa arenosa*, regeneración.

### FLORA Y VEGETACIÓN DE LAS SERPENTINITAS AL SUROESTE DE SANTA CLARA, CUBA: UN LLAMADO A SU CONSERVACIÓN

Lic. Méndez Orozco, Orestes R.; Msc. Faife Cabrera, Michel & Msc. Castañeda Noa, Idelfonso  
Jardín Botánico de Villa Clara, Universidad Central de

Las Villas. Carretera a Camajuaní 5 ½ km. Santa Clara.  
Villa Clara. CP 54 830.  
omendezo@uclv.edu.cu

Con el objetivo de dar a conocer los valores de la flora y la vegetación serpentinícola del suroeste de Santa Clara y su importancia como complemento del distrito claraense, así como proponer a las autoridades ambientales la necesidad de su conservación, se realizó el inventario florístico de las 27 ha que comprende el área de estudio, la cual fue georeferenciada y cartografiada. Se tomaron como baselos observaciones realizadas por los autores en más de 50 expediciones realizadas en los últimos 8 años, así como la consulta del herbario ULV, donde históricamente se han depositado los especímenes colectados en el lugar. Como resultado se presentan las formaciones vegetales identificadas y caracterizadas en la localidad y se registran 155 especies de plantas fanerógamas, lo que constituye el 35.7 % de las conocidas para todo el afloramiento serpentinícola del distrito, siendo el área estudiada 2700 veces menor en superficie. Se registró un 38.1 % de endemismo, y se destaca el alto número de endemismos locales (7), que sumados a los endemismos de la antigua provincia de Las Villas (4), constituyen el 18.6 % de endemismos con un areal restringido; esto representa el 50 % de los endémicos del Distrito. La desaparición del área como resultado del desarrollo urbanístico de

la ciudad, conllevará prácticamente a la extinción de dos especies pertenecientes a los matorrales xeromorfos espinosos sobre serpentinitas; así como la pérdida de un fragmento de ecosistema seco típico de elevada riqueza florística.

Palabras clave: Ecosistema seco, endemismo, extinción, matorrales xeromorfos espinosos, serpentinícola.

#### LAS PALMAS EN EL BOSQUE SECO TROPICAL EN COLOMBIA

Galeano, Gloria & Bernal, Rodrigo

Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Colombia.  
gagaleanog@unal.edu.co; rgbernalg@googlemail.com

Con base en información de herbario, registros históricos, literatura y experiencia de campo, se hace una síntesis sobre las palmas que crecen en el bosque seco tropical en Colombia, en relación con su distribución, diversidad, potencialidad de aprovechamiento y estado de conservación. Los resultados muestran que las palmas son un componente fundamental en las áreas de bosque seco tropical en Colombia. Se han registrado 37 especies que representan 18 géneros: 11 especies (9 géneros) en el Caribe, siete especies (cinco géneros) en el valle del río Cauca, 13 especies (diez géneros) en el bosque seco del valle del río Magdalena y 28

especies (14 géneros) en la Orinoquia. Se concluye que en todas las áreas la diversidad de especies es muy baja, prácticamente una especie por género. Sin embargo, más que su riqueza, lo que caracteriza a las palmas en los bosques secos tropicales es su abundancia y la tendencia a formar poblaciones grandes, de numerosos individuos. Este es un rasgo demográfico claro en las palmas de esta zona de vida, que resulta muy interesante si se considera que representan un potencial importante de desarrollo para las regiones donde crecen. La más importante y con mayor potencial es la palma de vino (*Attalea butyracea*), que es la más frecuente en todas las áreas de bosque seco, con o sin cobertura original. Se discute el potencial de otras especies claves, al igual que su estado de conservación.

Palabras clave: Arecaceae, ecosistemas secos, fitogeografía, Palmae.

#### *Ectatomma ruidum* Y *Odontomachus bauri* COMO INDICADORAS DE DIVERSIDAD DE HORMIGAS CAZADORAS (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) Y RELACIÓN CON ESTRUCTURA VEGETAL EN PARCHES DE BOSQUE SECO DEL CARIBE COLOMBIANO

Domínguez-Haydar, Yamileth<sup>1</sup> & Fontalvo,

Larrys<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Universidad del Atlántico. Departamento de biología. A.A. 1890, Barranquilla, Colombia; <sup>(2)</sup>Fundación Hidrobiológica George Dahl. ydhaydar@yahoo.com.mx; bio\_ants@yahoo.com

Se estudió la comunidad de hormigas cazadoras presente en tres remanentes de bosques en la faja costera del departamento del Atlántico, en hábitat de interior de bosque y matriz antrópica. Se escogieron formaciones de bosque localizadas en los municipios de Piojó, Tubará y Barranquilla; se delimitó un transecto de 150m con 15 estaciones por hábitat, empleando trampas de caída, cebos de atún, winkler y captura manual. Las especies más abundantes y con más amplia distribución espacio-temporal fueron *Ectatomma ruidum* y *Odontomachus bauri*. Se encontró una negativa y alta correlación entre el porcentaje de captura de *Ectatomma ruidum* por hábitats con la riqueza y diversidad de hormigas cazadoras. Esta relación puede ser explicada en parte por su adaptabilidad y capacidad de explotar diferentes tipos de recursos en áreas perturbadas. Una situación diferente se presenta con la especie *Odontomachus bauri*, la cual se correlacionó positivamente con la riqueza y diversidad de hormigas cazadoras. Se proponen estudios poblacionales de *Ectatomma ruidum* y *Odontomachus bauri* que puedan ser utilizados como indicadores de la diversidad de hormigas cazadoras.

en bosques con formaciones vegetales similares. Adicionalmente, se estableció una relación positiva y altamente significativa entre la riqueza y la abundancia de estas hormigas con el porcentaje de cobertura vegetal y la estructura horizontal y vertical de la vegetación, validando la importancia de un hábitat heterogéneo para promover biodiversidad.

Palabras clave: Atlántico, bioindicación, dominancia, heterogeneidad vegetal.

**ESTRUCTURA HORIZONTAL  
Y VERTICAL DE *Pachira quinata*  
(BOMBACACEAE) EN EL BOSQUE  
UNIVERSITARIO “EL CAIMITAL”,  
BARINAS, VENEZUELA**

**Moret, Ana Yajaira; Valera, Lino; Mora, Argenis; Garay, Vicente; Jerez, Mauricio; Plonczak, Miguel & Hernández, Dimas**  
Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela, 5101  
jerez@ula.ve

Se estudió la distribución espacial (horizontal y vertical) y la distribución diamétrica, del Saqui-Saqui [*Pachira quinata* (Jacq.) W.S. Alverson] especie dominante en el bosque universitario El Caimital, un relictico de bosque seco tropical a ser propuesto como área de estudios de conservación de biodiversidad, mejoramiento genético y manejo forestal.

Se realizó el censo sobre un área de 576 ha para individuos con diámetro a la altura del pecho mayor a 5 cm, y un muestreo para la regeneración menor a 5 cm. El patrón espacial se determinó mediante los índices de Cox (IC), Eberhardt (IE) y Clark-Evans (CE), utilizándose el análisis de semivariogramas para determinar el rango de agregación. El censo reportó 643 árboles, (densidad de 1,2 árboles por hectárea). La especie presenta una distribución diamétrica piramidal, sin embargo, no se encontró regeneración (individuos menores de 5 cm), lo que sugiere que en el bosque están operando condiciones bióticas y abióticas que dificultan el proceso de reclutamiento, lo que amenaza la estabilidad de la especie dentro del mismo. El patrón de distribución de *P. quinata* es en agregados; el tamaño de agregación espacial de los individuos fue estimado en 600 m. La población censada presenta condiciones adecuadas para la implementación de estrategias de conservación, mejoramiento genético y manejo de la especie, que justifican la preservación del mencionado bosque. Sin embargo, la permanencia de la especie requiere la implementación de opciones silviculturales futuras que aseguren la regeneración y reclutamiento.

Palabras clave: *Bombacopsis quinata* conservación de especies arbóreas, erosión genética, pochote, Saqui-saqui.

**AFINIDADES FLORÍSTICAS  
DEL BOSQUE SECO TROPICAL  
DE LA ISLA DE PROVIDENCIA  
(COLOMBIA)**

**Morales Delgado, Adriana &  
Baptiste, Luis Guillermo**

Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Ecología. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.  
adrimd26@yahoo.com;  
guillermobaptiste@javeriana.edu.co

Se determinó la afinidad florística del bosque seco de la isla de Providencia en el área del “Peak” con seis bosques que presentan el mismo tipo de ecosistema (bosque seco tropical) y circundan la isla a escala continental e insular. Por diversos factores bióticos y abióticos (distancia, vientos, corrientes marinas, movimientos de colonización humanos y de avifauna) estos bosques pueden actuar como fuentes de colonización de la vegetación en la isla. Las Unidades Geográficas Operativas,(Operative Geographic Units) fueron: los bosques secos de Centro América en Costa Rica (Palo Verde y Santa Rosa) y Nicaragua; los bosques secos de Magdalena (Neguanje) y Sucre (Montes de María) en el norte de Colombia, y los bosques secos Antillanos de Jamaica y Puerto Rico. A partir de trabajo de campo realizado en Providencia, y de revisión bibliográfica en los otros casos, se comparó la similitud entre

las especies de flora registradas para éstas áreas. La vegetación del área del “Peak” y de la Isla de Providencia en general, presenta una mayor afinidad con la flora del área de las Antillas que con la flora de los bosques de Centro América y Norte de Colombia. Por sus condiciones de isla y por su riqueza, teniendo en cuenta el área vs. el número de especies, Providencia se puede considerar como un gran banco genético de especies de bosque seco del Caribe y como un ecosistema único para Colombia.

Palabras clave: Afinidad geográfica, banco genético, bosque seco, Providencia

**ESTUDIO DE LA FLORA DEL  
BOSQUE SECO TROPICAL EN EL  
AREA DE “EL PEAK” EN LA ISLA DE  
PROVIDENCIA (COLOMBIA)**

**Morales Delgado, Adriana &  
Baptiste, Luis Guillermo**

Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Ecología. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia.  
adrimd26@yahoo.com;  
guillermobaptiste@javeriana.edu.co

En los picos más altos de la Isla de Providencia se registraron 692 individuos (en 10 transectos de 50 metros de largo x 2 metros de ancho, método RAP Gentry, 1986), con un DAP mayor o igual a 2.5 cm, que conforman las manchas de mayor

cobertura arbórea, en un área que va de 150 a 360 m.s.n.m. dentro de la reserva natural "El Peak". Se encontraron 24 familias de árboles, representadas por 39 géneros y un total de 44 especies. Las familias y géneros encontrados fueron: Rubiáceas, géneros *Palicourea*, *Simira*, *Randia*, *Faramea* y *Amaioua*; Flacourtiáceas, *Casearia* y *Laetia*; Mirtáceas; *Eugenia*, *Pimenta* y *Calyptranthes*; Anacardiáceas, *Metopium*, *Mangifera* y *Spondias*; Melastomatáceas, *Miconia* y *Mouriri*; Euforbiáceas, *Crotón* y *Euphorbia*; Arecáceas *Cocos* y *Coccothrinax*; Sapotáceas, *Manilkara* y *Chrysophyllum*; Anonáceas *Oxandra* y *Annona*; Laeuminoosas: Caesalpinoideas, *Senna*; Connaráceas, *Connarus*; Malpigiáceas, *Byrsinima*; Moráceas, *Ficus*; Simarubáceas, *Simarouba*; Sapindáceas, *Sapindus*; Ochnáceas, *Ouratea*; Poligonáceas, *Coccoloba*; Celastráceas, *Maytenus*; Nictagináceas, *Neea*; Lauráceas, *Nectandra*; Leguminoosas: Mimosoideas, *Acacia*; Apocináceas, *Rauvolfia*; 1 indeterminada que probablemente pertenezca a las Ramnáceas. Además de tener el mayor número de géneros, las Rubiáceas, Flacourtiáceas, Mirtáceas y Anacardiáceas también presentan las mayores abundancias en cuanto al número de individuos.

Palabras clave: Bosque seco, familias, levantamiento, Peak, Providencia, vegetación.

## MATORRALES XEROMORFOS COSTEROS Y BOSQUES SECOS EN EL ARCHIPIÉLAGO SABANA CAMAGÜEY: NOVEDADES Y APORTES AL CONOCIMIENTO DE LA VEGETACIÓN COSTERA EN CUBA

Menéndez-Carrera, Leda & Guzmán Menéndez, José Manuel

Centro Nacional de Biodiversidad. Instituto de Ecología y Sistemática. CITMA, carretera de Varona km. 31<sup>1/2</sup>, Capdevila, Boyeros, A. P.8029, C. P. 10800, Ciudad de La Habana, Cuba.  
leda@ecologia.cu; pepe@ecologia.cu; cenbio.ies@ama.cu

El archipiélago Sabana Camagüey, conformado por más de 2000 territorios insulares, está ubicado al norte de la isla de Cuba, con una extensión de 465 Km., desde la península de Hicacos al oeste hasta la bahía de Nuevitas al este. El estudio y caracterización de la vegetación costera en los cayos del archipiélago Sabana Camagüey, a partir de estudios integrales y proyectos apoyados por el PNUD han contribuido a ampliar el conocimiento de estos ecosistemas xeromorfos, en cuanto a su distribución, fisonomía, composición florística y principales amenazas a su biodiversidad. En el presente trabajo se efectuó la caracterización y análisis del estado de conservación y la distribución de estos ecosistemas secos, destacando los principales valores florísticos a partir de es-

pecies que constituyen endemismos, son raras, con distribución restringida o con algún grado de amenaza. Se documentó la presencia de matorrales xeromorfos costeros sobre dunas arenosas y carso con diferentes variaciones florísticas, fisonómicas y ecológicas, así como bosques costeros fundamentalmente sobre llanuras cársicas y algunas colinas de origen cársico. La información que se brinda es de gran utilidad para el establecimiento de áreas protegidas y para recomendaciones encaminadas a su uso sostenible, en la región donde se desarrolla el segundo polo turístico del país. La identificación y caracterización de tipos de vegetación no registrados hasta 1998 en las costas de cubanas constituye un aporte importante al conocimiento de la diversidad biológica costera con vistas a su protección.

Palabras clave: Comunidades vegetales, dunas, fitoregionalización, pavimento cársico, xeromorfía.

## PLAN ESTRATÉGICO DE CONSERVACIÓN DEL TÍTÍ CABECIBLANCO (*Saguinus oedipus*) Y RECUPERACIÓN DE SU HABITAT EN EL DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA

Alexander, Moisés<sup>1</sup>; García, Joe<sup>2</sup> & Sandoval, Cindy<sup>3</sup>

Corporación Autónoma Regional del Atlántico, Colombia.

malexander@crautonoma.gov.co; fauna@crautonoma.gov.co; csandoval@crautonoma.gov.co

El Plan de Acción Trienal 2007-2009, de la CRA en su desafío número 3: La conservación y uso sostenible de recursos naturales y biodiversidad", contempla dos programas, La educación ambiental para la conservación y la sostenibilidad y Áreas protegidas del departamento del Atlántico, en el marco de estos dos programas fue formulado el plan estratégico para la conservación del Títi cabeciblanco (*Saguinus oedipus*) en el departamento del Atlántico, dando un paso importante para protección de una especie que además de ser endémica del norte de Colombia se encuentra en peligro de desaparecer. Este plan estratégico se desarrollará en cuatro líneas: Planificación ecoregional del bosque seco tropical y humedales interiores como hábitat del Títi cabeciblanco; concientización y sensibilización sobre la protección del Títi Cabeciblanco; gestión, fortalecimiento institucional y aplicación de la legislación ambiental y fomento del ecoturismo como estrategia viable de conservación y desarrollo a través de la capacitación y vinculación de la sociedad civil, con el fin de generar alternativas de subsistencia amigables con el medio ambiente. Luruaco es el municipio escogido para iniciar con este plan

estratégico, a través de estas líneas de acción, la comunidad conocerá la problemática existente y la importancia de conservar el hábitat de esta especie. Para la protección y recuperación del hábitat del se contempla la declaratoria de un área protegida en los predios donde habita la especie, simultáneamente se desarrollarán proyectos piloto de ecoturismo a fin de generar alternativas sostenibles de subsistencia para estas comunidades, haciendo mas efectivos los esfuerzos de conservación.

Palabras clave: Comunidad, concientización, ecorregional, ecoturismo, gestión.

**ESTUDIOS PARA LA CONSERVACIÓN DE *Craniolæuca henricae* Y LOS BOSQUES SECOS INTERANDINOS EN EL DEPARTAMENTO DE COCHABAMBA – BOLIVIA**

San Cristóbal González, Mónica B.<sup>1</sup>; Aguirre T., Daniela & Davis Susan<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup>Asociación Civil Armonía/Bird life. Av.Lomas de Arena N°400, Casilla 3566 , Santa Cruz, Bolivia  
Craniolæuca@armonia-bo.org; wvlat@yahoo.es; sedavis@armonia-bo; orgarmonia@armonia-bo.org

*Craniolæuca henricae* o Coliespin boliviana, es un ave endémica de Bolivia que sólo habita en el bosque seco interandino de la cuenca del Cotacajes. Es una especie en

peligro de extinción debido a su pequeño rango de distribución y a la fragmentación y el deterioro de su hábitat. En este sentido los objetivos del presente trabajo fueron: 1) Determinar el tamaño poblacional de *Chenricae* y 2) Evaluar el estado de conservación de su hábitat. Los cuales apuntan, a un plazo inmediato, a plantear estrategias de conservación del Bosque Seco con la participación de los actores locales. El trabajo se ha realizado en tres comunidades que están localizadas en la Cuenca del Cotacajes. Para el estudio del ave se han realizado censos durante la época seca empleando el método de conteo por puntos sugerido por Ralph *et al.* (1996) y Hilden *et al.* (1991). En las tres zonas de trabajo se registró un total de 133 individuos de *C. henricae*. Mientras que la evaluación del bosque se realizó mediante relevamientos vegetales por transectos. Los datos botánicos mostraron una vegetación representativa compuesta de: *Schinopsis haenkeana*, *Aspidosperma quebracho- blanco*, *Prosopis* spp., *Acacia* spp., *Berberis* spp., *Baccharis* spp., con gran abundancia y variedad de Bromeliaceae, Orchidaceae y Cactaceae. Aparentemente el bosque de estas tres localidades no se encuentra sometido aún a fuertes presiones, pero su estado es muy vulnerable, ya que otras zonas presentaron bosques bastante degradados. *Craniolæuca henricae* al ser una especie que ocupa sólo este

tipo de hábitat, también es muy vulnerable en estos remanentes de bosques secos.

Palabras clave: Endémico, extinción, hábitat, presión, rango.

**HUMEDALES EN EL CHACO ARGENTINO**

Ortín, Adriana Elizabeth<sup>1</sup>; Godoy, Juan Carlos; Ortín, Patricia; Tolaba, Javier; Rodríguez Solano, Emiliano & Mainardi, Victoria

<sup>(1)</sup>OIKOS – Fundación para el Desarrollo Sustentable.

Los Peteribies 579. 4400 Salta.  
oikosargentina@arnet.com.ar

Se realizó el relevamiento de los humedales de un lote fiscal en la margen sur del río Bermejo, Salta, para contar con información en la entrega de tierras, evaluar la biodiversidad existente y los impactos antrópicos actuales sobre los mismos. Los habitantes del departamento Rivadavia son de escasos recursos y pertenecen a dos grupos, 23% aborigen de la etnia "Wichi" y el resto son criollos. Los recursos naturales se encuentran muy degradados por la ganadería a campo abierto, la actividad forestal y la caza, todas incontroladas. Se realizaron cuatro viajes de relevamientos de los humedales en un área de aproximadamente 15000 has, con un mapa base y el apoyo de las comunidades indígenas. En los dos primeros se detectaron

la mayoría de los humedales, en los dos últimos el esfuerzo de búsqueda fue mayor con menores resultados. La metodología empleada fue la descripta en el manual N° 10 de la Convención Ramsar. Se identificaron 29 humedales categorizados en tres tipos: bañado: 2; cañadas: 10 y 17 madrejones, que presentan diferencias en el uso actual y potencial y en los impactos existentes. Existen formaciones de menor tamaño, temporarias, de escasa profundidad, que sin embargo tienen una gran importancia especialmente para las aves filtradoras y consumidoras de crustáceos. La biodiversidad encontrada justifica su manejo y conservación, de manera consensuada con los pobladores, pues todas las actividades productivas relevadas utilizan o impactan los humedales. La ubicación y caracterización de los humedales configuran herramientas objetivas para la entrega de las tierras a los pobladores.

Palabras clave: Bañados, cañadas, Convención Ramsar, madrejones, río Bermejo.

***Alouatta palliata aequatorialis* "MONO COTO DE TUMBES" EN EL BOSQUE SECO ECUATORIAL DE LA RESERVA DE BIOSFERA DEL NOROESTE. TUMBES - PERÚ**

Alzamora Torres, Mónica del Carmen  
Naturaleza y Cultura Internacional  
monica\_alzamora@yahoo.com

Se reportan datos referidos a la población y uso de hábitat de *Alouatta palliata aequatorialis* en el bosque seco ecuatorial. Esta especie ha sido considerada en peligro en el Perú y vulnerable por la IUCN, además de pertenecer al apéndice I del CITES. Junto a *Cebus albifrons aequatorialis* son los únicos monos que habitan al lado occidental de la cordillera andina, donde además se encuentra el único parche de bosque tropical del Pacífico en Perú. La investigación se realizó en los sectores "El Caucho" y "Campoverde", Parque Nacional Cerros de Amotape, departamento de Tumbes; que pertenecen al ecosistema bosques tropicales estacionalmente secos y a la sub-unidad bosque tropical estacionalmente seco ecuatorial. Se utilizó el método de censo por transectos en línea, y el método animal focal. La densidad poblacional estimada es de 19,1 individuos/km<sup>2</sup>, la presencia de 142 individuos distribuidos en 13 tropas con un tamaño medio de 10,8 individuos por tropa. La relación sociométrica machos-hembras fue 1:1,4; la relación hembras adultas - inmaduros fue 1:0,82, y la relación hembras adultas - infantes fue de 1:0,4. *A. palliata aequatorialis* hace uso de 36 especies de plantas, como fuente de alimento. Los árboles utilizados por los aulladores presentaron una altura promedio de 18 m (rango = 8 - 29 m) y un DAP promedio de 0.55 ± 0.20 m (rango 0.1 - 1.57m).

Palabras clave: Amplitud de nicho trófico, densidad poblacional.

### DISTRIBUCIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL GÉNERO *Bursera* JACQ. (BURSERACEAE) EN ZONAS ÁRIDAS Y SEMIÁRIDAS DE VENEZUELA

Castro-Laportte, Mercedes

Instituto de Botánica Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay. CP 2101.

Estado Aragua, Venezuela

castrom@agr.ucv.ve, laportte@hotmail.com

*Bursera* Jacq. presenta unas 100 especies distribuidas desde México hasta Sur América y las Antillas. En Venezuela el género se presenta en ecosistemas áridos y semiáridos y poco se conoce sobre su distribución y estado de conservación. En consecuencia, se planteó el estudio de los patrones de distribución y una aproximación del estado actual de conservación de las especies del género en el país. Se realizaron revisiones de herbario y colecciones en campo a partir de las cuales se elaboraron los mapas de distribución y se hicieron las evaluaciones cualitativas del grado de amenaza del grupo. En Venezuela se han registrado 6 especies que pueden ser consideradas indicadoras de distintos ecosistemas secos. *Bursera karsteniana* y *Bursera inversa* sólo se conocen hasta ahora en el norte de Suramérica.

La primera se distribuye en cardonales y espinares del norte de Venezuela, con poblaciones abundantes, pero amenazadas por las actividades petroleras y turísticas, mientras que la segunda está restringida a selvas bajas húmedas de la zona occidental, donde presenta un alto grado de amenaza por el marcado deterioro de estos ecosistemas debido a actividades agrícolas. *Bursera glabra* está restringida a bolsones áridos andinos ubicados aproximadamente a 1500 m, con poblaciones pequeñas, mientras que *Bursera graveolens* se presenta en matorrales secos andinos, muy deteriorados. *Bursera simaruba* y *Bursera tomentosa* muestran un amplio rango de distribución y son elementos indicadores de las selvas deciduas del norte del país, con grandes poblaciones, pero amenazadas por la alta tasa de desaparición de estas formaciones vegetales.

Palabras clave: Deterioro, ecosistemas secos, especies amenazadas, especies indicadoras.

### HÁBITOS ALIMENTICIOS DE *Dendrobates truncatus* (ANURA: DENDROBATIDAE) EN FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO TROPICAL DE TIERRAS BAJAS DEL CARIBE COLOMBIANO

Posso-Peláez, Carolina<sup>1</sup>; Blanco T. Argelina<sup>2</sup> & Gutiérrez M., Luis C.<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup>Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia;  
<sup>(2)</sup>Universidad Nacional de Colombia, Colombia.  
 caroposso@gmail.com; argelinab@yahoo.com;  
 rotifero1@yahoo.es

Se caracterizó y analizó la dieta de tres poblaciones de *Dendrobates truncatus* ubicadas en los departamentos de Atlántico, Córdoba y Magdalena en el Caribe colombiano, utilizando el método VES y captura manual de especímenes. El estudio se realiza entre los meses de marzo y noviembre de 2007 abarcando períodos de sequía y lluvias. Se examinaron los contenidos gástricos de los 66 individuos aplicando la extracción estomacal y análisis porcentual. Cada presa fue identificada hasta la menor categoría taxonómica posible y se obtuvo un total de 122 ítems. Tanto a nivel de riqueza como en términos de cobertura de biomasa, las hormigas (Formicidae) y los ácaros (Acari) son los más relevantes, lo que obedece no solo a la necesidad de alimentación de la especie sino, también, a la captación de toxinas propias de estos animales; estas toxinas han sido determinadas como precursores de los venenos producidos por los dendrobátidos. Las larvas ocuparon el tercer lugar con el 6% de la cobertura de biomasa total; se sabe que en ciertos estados larvales los artrópodos se encuentran en la hojarasca y los adultos en estratos más altos, dando una posible explicación a este alto porcentaje. Los ANOVAS realizados evidencian diferencias

significativas en la dieta de la especie según cada época climática y cada área de muestreo. Las áreas con microhábitats de composición boscosa presentaron mayor aporte a la riqueza de la dieta de la especie, en contraste con el área con considerable intervención antrópica (cultivos y ganadería).

Palabras clave: Acari, cobertura de biomasa, *Dendrobates truncatus*, dieta, riqueza.

**USO DE MICROHÁBITAT DE *Dendrobates truncatus* (ANURA: DENDROBATIDAE) EN FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO TROPICAL DE TIERRAS BAJAS DEL CARIBE COLOMBIANO**

Posso-Peláez, Carolina<sup>1</sup>; Blanco T., Argelina<sup>2</sup>,

Gutierrez M., Luis C.<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup>Universidad del Atlántico, Barranquilla, Colombia;

<sup>(2)</sup>Universidad Nacional de Colombia.

caroposso@gmail.com; argelinab@yahoo.com;

rotifero1@yahoo.es

Este estudio hace una descripción de los microhábitats que *Dendrobates truncatus* utiliza en tres puntos del Caribe colombiano, RNSC Campo Alegre (Los Córdobas, Córdoba), finca Calashé Kalabia (Santa Marta, Magdalena) y finca los Mameyales (Piojó, Atlántico), determinando las abundancias y la actividad horaria de la especie en cada uno de ellos. Se clasificaron

los microhábitats tomando como criterios ausencia o presencia de cuerpos de agua, uso y tipo del suelo, tipo de bosque y disposición de la vegetación; inclinación de terreno >15% pendiente fuerte, <15% pendiente suave. Las abundancias relativas se determinaron mediante las tasas de encuentro, registrando el tiempo de muestreo y el número de individuos registrados; la tasa de encuentro se deriva dividiendo el número de anfibios registrados por el número de horas invertidas. Se identificaron un total de siete microhábitats: Interior de bosque, caminos en interior de bosque, zona de uso intensivo, zona de cultivo, ribera de arroyo permanente con pendiente fuerte, ribera de arroyo permanente de pendiente suave y ribera de arroyo intervenido permanente de pendiente suave. Los resultados obtenidos muestran al microhábitat como el factor que determina la abundancia de la especie independientemente de la época climática. Las áreas con bosques conservados registran mayores abundancias, contrastando con las de actividad humana constante, indicando que la calidad del microhábitat es el factor que determina la abundancia de la especie. *D. truncatus* es diurna con mayor actividad en la mañana y en la tarde, siendo muy baja al medio día, cuando ocurre la mayor exposición al sol.

Palabras clave: Bosque seco tropical,

*Dendrobates truncatus*, época climática, microhábitat, tasas de encuentro.

**CAMBIOS EN LAS COMUNIDADES DE AVES EN CUATRO COMPONENTES DE UN PAISAJE TRANSFORMADO EN LA REGIÓN SECA DEL NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, COLOMBIA**

Repizzo G., Augusto Antonio

Pontificia Universidad Javeriana, Tv. 4 # 42-00, Piso 8, Bogotá, Colombia.

augusto.repizo@javeriana.edu.co

Los cambios en las coberturas naturales son el producto del uso del paisaje y de unas relaciones con el hombre y la economía de cada región. Los resultados del estudio son los cambios de las comunidades de aves en las diferentes coberturas: bosques /rastrojos, cultivos de algodón (*Gossypium cf. Hirsutum*), sorgo (*Sorghum bicolor*), maní (*Arachis hypogaea*), y arroz (*Oriza sativa*); y bosques riparios o cercas vivas en relación con la época de lluvias y la época seca. El área de estudio está al norte del Tolima, Colombia en el municipio de Armero-Guayabal y cubre 4.000 hectáreas. Se realizaron observación directa y se registraron la especie y el hábitat. El 50% son monocultivos de algodón, sorgo, maní y arroz, 30% pastizales; las cercas vivas (CV) 36 kilómetros y los bosques / rastrojos

el 14%. La mayor riqueza de especies de aves en la época de lluvias y la época seca es para la CV-B/r (23 especies). El (B/r), presento el valor más alto (163 individuos) en la temporada húmeda. Las C.V. en la época seca presentaron una abundancia alta (162 individuos), comparativamente con las otras estaciones. La mayor afinidad de la comunidad de aves se presentó en B/r y C.V. En resumen, la cobertura de B/r y CV son las que presentan la mayor responsabilidad para las aves por la oferta de alimento y refugio, pero la mayor cobertura está representada por los cultivos y los pastizales (más del 80%) aunque no tenga la mayor riqueza de especies.

Palabras Clave: Avifauna, coberturas, hábitat, paisajes rurales.

**FRACCIONES DE FÓSFORO Y PROCESO DE ADSORCIÓN EN SUELOS COLECTADOS BAJO PLANTAS EXÓTICAS Y NATIVAS EN UNA ZONA ÁRIDA DE VENEZUELA**

Rangel Istillarte, Maiella; Chacón, Noemí;

Flores, Saúl; Herrera, Ileana &

Nassar, Jafet M.

Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas,

Apdo. 21.827 Caracas 1020-A, Venezuela

mcrangel@ivic.ve

Varios estudios han demostrado el impacto de las plantas exóticas sobre el fósforo (P) disponible y total del suelo; sin embargo, los efectos de estas plantas sobre otros reservorios de P y la capacidad de retención de este nutriente por el suelo, han sido poco estudiados. En el Parque Nacional "Cerro Saroche" en Venezuela, dos exóticas, *Kalanchoe daigremontiana* y *Stapelia gigantea* han comenzado a establecerse. El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de estas exóticas sobre la distribución y capacidad de adsorción de P. Las muestras de suelo fueron colectadas durante la época seca en lugares ocupados por plantas nativas y exóticas. Los resultados mostraron que las concentraciones de P disponible (mg/kg) en el suelo bajo *K. daigremontiana* ( $10,62 \pm 5,54$ ) y *S. gigantea* ( $8,77 \pm 3,77$ ) fueron menores que las encontradas en el suelo bajo Matorral ( $13,93 \pm 9,14$ ) y leguminosas ( $21,75 \pm 8,16$ ). Similar tendencia fue obtenida en el P inorgánico moderadamente disponible (Pi-NaOH) (*K. daigremontiana*=  $8,87 \pm 4,23$ ; *S. gigantea*=  $12,77 \pm 5,53$ ; Matorral =  $22,82 \pm 6,19$  y leguminosa= $29,08 \pm 14,82$ ), mientras que el reservorio de P total no presentó diferencias entre los sitios de estudio. Este resultado sugiere que estas exóticas están haciendo un mayor uso del P biodisponible que las plantas nativas, sin afectar el reservorio de P total. El suelo bajo *K. daigremontiana*

mostró la mayor capacidad de adsorción de P, lo cual probablemente está asociado con el mayor contenido de materia orgánica y arcilla encontrado en estos suelos. El establecimiento de plantas exóticas en este ecosistema está afectando la dinámica de P en el suelo.

Palabras clave: Cerro Saroche, *Kalanchoe daigremontiana*, *Stapelia gigantea*, nutrientes.

### CARACTERÍSTICAS ABIÓTICAS Y BIÓTICAS EN EL SUELO DEBAJO DE PLANTAS NATIVAS Y EXÓTICAS EN ZONAS ÁRIDAS NEOTROPICALES, EN EL PARQUE NACIONAL CERRO SAROCHÉ VENEZUELA. IMPLICACIONES PARA EL ÉXITO INVASOR DE *Kalanchoe daigremontiana* Y *Stapelia gigantea*

Flores, Saúl<sup>1</sup>; Chacón, Noemí<sup>1</sup>; Herrera, Ileana<sup>2</sup>; González, José A<sup>2</sup>. & Jafet M., Nassar<sup>2</sup>  
<sup>(1)</sup>Laboratorio de ecología de suelos. <sup>(2)</sup>Laboratorio de ecología de organismos, carretera Panamericana Altos de Pipe Estado Miranda, Venezuela.  
 sflores@ivic.ve

En el Parque Nacional Cerro Saroche dos plantas exóticas *Kalanchoe daigremontiana* y *Stapelia gigantea* han comenzado a establecerse. El objetivo de este estudio fue

determinar qué tipo de relación existe entre estas exóticas y los siguientes parámetros bióticos: actividades de microbios y enzimas, masa de raíces finas y nutrientes asociados, y abióticos: características físico-químicas del suelo con el propósito de predecir el éxito invasor de estas plantas. Las muestras de suelo fueron colectadas durante la estación seca en sitios donde ambas exóticas crecen y en lugares ocupados solamente por plantas nativas. Los resultados mostraron que *K. daigremontiana* crece sobre sitios con mayores contenidos de arcilla, condición de sitio que le asegura un buen suministro de calcio y agua para cubrir sus requerimientos fisiológicos. La exótica *S. gigantea* comparte las mismas condiciones de suelo que las plantas nativas, sin embargo, la densa masa de raíces finas de esta especie, probablemente le permite explotar un mayor volumen de suelo que las plantas nativas. La actividad de las enzimas ureasa y fosfatasa fueron mayores en el suelo debajo de *K. daigremontiana*, lo cual probablemente es una consecuencia del mayor contenido de materia orgánica de este sitio. La alta actividad de la enzima fluorescein diacetato debajo de *S. gigantea*, fue asociada con la densa masa de raíces finas de esta planta. Los resultados presentados aquí, proveen una de las primeras contribuciones para expandir nuestro conocimiento sobre las interacciones entre plantas invasoras y las propiedades del suelo en zonas áridas.

Palabras clave: Agua, calcio, plantas invasoras, Parque Nacional, raíces.

### *Zamia furfuracea* (CYCADALES), HABITANTE DE UN ECOSISTEMA COSTERO SECO AL SUR DE VERACRUZ, MÉXICO, EN EL GOLFO DE MÉXICO

Torres Hernández, Leonel & Bojórquez  
Galván, Luis Hermann

Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad  
Veracruzana, México.  
 ltorres@uv.mx; hierberito2@hotmail.com

Se estudiaron diversos aspectos de demografía y distribución de *Zamia furfuracea* (Cycadales: Zamiaceae), planta silvestre, endémica, amenazada, protegida por la ley y bajo explotación comercial. La población prospera en suelos arenosos costeros del centro y sur del estado de Veracruz, México, que es el tipo de ecosistema más seco en el estado. Las actividades duraron dos años; los muestreos se hicieron abarcando por completo el área de distribución natural de la especie. Se establecieron 64 parcelas de muestreo (40 m X 40 m cada una); se tomaron datos sobre el hábitat y sobre el número de individuos, su edad, número de coronas foliares, identidad sexual, número y estado de estróbilos, y tipo y grado de daño en las frondas. El hábitat más favorable para la supervivencia y con mayor densidad

de población fue la banda de primeros matorrales de las dunas costeras, con densidad promedio estimada de  $6,093.75 \pm 4189.62$  plantas/Km<sup>2</sup> y población total estimada de  $25,593.75 \pm 17,596.38$  plantas de todas las edades. No obstante, en dunas de tierra adentro, por haber más superficie, la población fue más numerosa, con densidad promedio estimada de  $2,042.41 \pm 1,449.85$  plantas/Km<sup>2</sup> y población total estimada de  $120,502.23 \pm 85,541.39$  plantas de todas las edades. La población mayormente reproductora parece estar en la costa, pero aparentemente el disturbio antropogénico del hábitat ha abierto oportunidades para el establecimiento en espacios marginales de fragmentos de matorrales costeros y selva baja caducifolia, pero la estructura de edades no parece sana para la conservación de la especie.

Palabras clave: Demografía, dunas costeras, endémica, fragmentación, Veracruz.

#### ESPECIES ARBÓREAS NATIVAS EN RIESGO DE EXTINCIÓN DEL BOSQUE SECO, EN EL VALLE GEOGRÁFICO DEL RÍO CAUCA -VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

Malagón Zapata, Ivette; Vargas Sabogal, Paola & Parra Lara, Álvaro del Campo

Programa de Jóvenes Investigadores e Innovadores, Colciencias; Grupo de Estudios Ambientales para el

Desarrollo Sostenible –GEADES. Vicerrectoría de Investigaciones y Desarrollo Tecnológico, Universidad Autónoma de Occidente, Km2 vía Cali-Jamundí Tel: 318000 Ext. 12240 A.A 2790 Cali, Colombia  
ivettemalagon@gmail.com; paolavarsa@gmail.com; alcampo@uao.edu.co

Se reportaron 32 especies de árboles consideradas en riesgo de extinción en el valle geográfico del río Cauca –VGRC- entre Santander de Quilichao en el Cauca y La Virginia en Risaralda. Se elaboró un listado preliminar incluyendo información de los listados de especies amenazadas publicados e información proporcionada por un grupo de botánicos con amplio conocimiento de flora del VGRC. Posteriormente se consultaron los herbarios CUVIC (Universidad del Valle), TULV (Jardín Botánico Juan María Céspedes-Tulúa), CAAAP (Universidad del Cauca), VALLE (Universidad Nacional-Palmira) y COL (Herbario Nacional Colombiano) para establecer las localidades reportadas para cada especie. A continuación durante los meses de junio a julio se verificó en campo su existencia en el sitio reportado, el estado de las poblaciones o individuos encontrados, la vulnerabilidad del área y fueron georeferenciadas las localidades; Finalmente, Se elaboró una ficha por especie a partir de la información colectada, que incluye taxonomía, ecología, hábitat y usos conocidos. 32 especies de árboles pertenecientes a las familias Leguminosae,

Palmae, Annonaceae, Capparidaceae, Moraceae, Lecythidaceae, Anacardiaceae, Boraginaceae, Burseraceae, Flacourtaceae, Guttiferae, Passifloraceae y Sapotaceae se encuentran en riesgo de extinción para el VGRC, 14 están reportadas en la lista roja de plantas de Colombia elaborada por el Instituto Alexander von Humboldt bajo el sistema UICN, y cinco especies en el listado de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca con el sistema The Nature Conservancy; sólo tres especies se encuentran en común en ambos listados; las 16 restantes se constituyen en un aporte del presente estudio al listado consolidado.

Palabras clave: Amenazadas, botánica, conservación, listado, localidades.

#### EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN ECOLÓGICA DE LOS SISTEMAS LÓTICOS CON EL USO DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS EN EL MUNICIPIO DE RÁQUIRA, BOYACÁ - COLOMBIA

Vargas T., Olga Catalina<sup>1</sup> & Morales-Castaño, Irina Tatiana<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación de Sistemática Biológica, carrera 103CBIS No. 132 – 53, Bogotá-Colombia; <sup>(2)</sup>M. Sc. Ciencias. Grupo de Investigación de Sistemática Biológica, docente, Laboratorio de Entomología, Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Tunja - Boyacá.

olcavat@gmail.com; irinamorales@gmail.com

Las entidades gubernamentales de Colombia han fijado su atención en parámetros fisicoquímicos para evaluar calidad de aguas en municipios. Como alternativa, se incorpora la evaluación biológica, incluyendo el índice biótico integrado. Este se aplicó en Ráquira, ubicado en el enclave subxerofítico de Villa de Leyva. Se realizó un muestreo puntual en enero del 2008, en 14 sistemas lóticos. Se trabajaron 26 sitios de muestreo, 7 sitios de referencia (sin actividades antrópicas; sin puntos de descarga de aguas no tratadas, sin obras de ingeniería y sin cambios del uso de la tierra en su entorno) y 19 sitios perturbados. Se colectaron 590 individuos (9 órdenes) distribuidos en 38 familias: Veliidae (194 individuos), Gyrinidae (102), Baetidae (52) y Notonectidae (49). Los límites de ponderación se dividieron en 10, 5 y 1, alcanzando un valor máximo (53) y un mínimo (5). Se evaluaron seis atributos ecológicos, cuyos valores fueron promediados y expresados en cuartiles: número de taxones (5), índice biótico BMWP/Col (43), porcentaje de contribución de los cinco taxones dominantes (57.8), porcentaje de depredadores (60) y porcentaje de filtradores (40). Se instalaron 3 condiciones biológicas, basadas en la capacidad de soportar y mantener una comunidad de organismos comparable a la comunidad

de los ecosistemas naturales en la región; 7 sitios en condición ecológica buena, 4 sitios en condición ecológica muy buena y 7 sitios en condición pobre. Se inició un programa de bioevaluación; integrando y repitiendo el esquema anterior, mediante la socialización de cada una de las condiciones biológicas, agrupadas por acueductos veredales.

Palabras clave: Bioevaluación, calidad de aguas, índice integrado biótico, macroinvertebrados.

**DIFERENCIAS DE GRADIENTES FISICOQUÍMICOS EN SUELOS CAUSADOS POR EL CULTIVO DE *Xanthosoma sagittifolium* EN EL SECTOR RÍO FRÍO SERRANÍA DEL PERIJÁ, ESTADO ZULIA, VENEZUELA**

Zambrano, G.; Hernández, M.<sup>2</sup> & Pietrangeli, Miguel A.<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Escuela de Biología FEC-LUZ; <sup>(2)</sup>Escuela de Biología FEC-LUZ; <sup>(3)</sup>Laboratorio y Herbario de Sistemática y Plantas Vasculares MBLUZ  
gerimorada@gmail.com; marianachm@gmail.com; pietrangeli@cantv.net.

La serranía de Perijá es una zona montañosa perteneciente a la bioregión Andes de Venezuela, caracterizada por su gran concentración de biodiversidad y endemismos, generados por amplios

gradientes altitudinales donde se encuentran desde bosques secos estacionales hasta bosques siempreverdes montanos y páramos. Actualmente está siendo severamente perturbada por la expansión de la agricultura, destacando la explotación comercial de *Xanthosoma sagittifolium* (malanga), como el principal cultivo. El sector río Frío, ha sido una de las áreas que ha experimentando una acelerada tasa de degradación erosiva en sus suelos debido a los cambios en su uso. Para determinar el impacto causado, se tomaron muestras de 15 y 30 cm de profundidad del sustrato edáfico en tres superficies con distintos grados de intervención; (bosques maduros con deterioro limitado, arbustales sucesionales de un cultivo abandonado y una zona de cultivo actual). Los resultados de los análisis fisicoquímicos, mostraron una disminución considerable en el pH de los suelos en zonas de cultivo, además, los valores de materia orgánica y fertilidad obtenidos, fueron superiores en las zonas con vegetación más densa. No obstante, la serranía de Perijá, es un ecosistema frágil que presenta suelos ácidos altamente erosionados hídricamente. Aunado a esto, se registró una alta tasa de degradación y fragmentación de los bosques siempreverdes montanos estudiados debido a los cambios de cobertura vegetal por cultivos de malanga, lo cual está afectando considerablemente los procesos

de regeneración natural en este tipo de comunidades forestales.

Palabras clave: Bosque montanos, materia orgánica, sucesión vegetal, Venezuela.

**LAS HIERBAS Y EL ESTADO DE CONSERVACION DEL BOSQUE SECO**

**Guerrón García, Mauricio & Orellana Gaibor, Angel**

Gobierno de la Provincia de Pichincha, Bosque Protector Jerusalem  
mguerron@pichincha.gov.ec; aorellana@pichincha.gov.ec; www.pichincha.gov.ec

En el bosque protector Jerusalem (BPJ) en el año 2002 se construyó una carretera de 2 ½ kilómetros, como parte de línea de interconexión eléctrica (L/T) a 230 kV Quito - Pasto. Los trabajos se realizaron sin contar con un estudio de impacto ambiental (EIA). Se establecieron un total de seis transectos de 0,1 hectárea A, B C en sitio de la carretera de la L/T y los transectos D, E, F próximos a carreteras antiguas dentro del área protegida. La muestra utilizada permite obtener una buena representación del ecosistema, en base al análisis de la curva especie – área y trabajos anteriores (Guerrón *et. al.* 2005). Para el estudio se consideró los árboles, insectos y las hierbas verdaderamente terrestres. Se presentan los

resultados obtenidos de las hierbas, porque fue donde se observaron diferencias.

En los transectos se recolectó un total de 34 especies, 33 géneros que pertenecen a 21 familias. El bosque seco de Jerusalem es un ecosistema frágil caracterizado por tener recuperabilidad lenta, como se demuestra en los transectos D, E y F afectados por impacto antrópico hasta hace 8 años. El transecto A requiere de un proceso de remediación inmediata y evitar que el efecto de borde avance hacia el interior del bosque. En cuanto al sitio donde se ubican los transectos B y C deben considerarse como Zona Primitiva y darle el manejo adecuado.

Palabras clave: Áreas protegidas, carretera, diversidad, ecología, impacto ambiental.

**LOS BOSQUES TROPICALES CADUCIFOLIOS EN MÉXICO: ESTADO ACTUAL Y AMENAZAS PARA SU CONSERVACIÓN**

**Trejo, Irma**

Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito Exterior, C.U. México, D.F. C.P. 04510, México  
itrejo@igg.unam.mx

Los bosques tropicales caducifolios (BTC) constituyen el tipo de vegetación tropical más ampliamente distribuido en México. Albergan una gran diversidad florística y se

distinguen por su alto nivel de endemismo. La heterogeneidad del relieve y la amplitud geográfica en la que se establecen promueve alta diversidad beta. Se analizó la magnitud de la pérdida en la cobertura en los últimos años (1993-2002) y se comparó con una reconstrucción del área de distribución original en las diferentes regiones de BTC. Se identificaron las áreas con mayor deterioro y se evaluó el efecto de procesos como la deforestación y la fragmentación. En este trabajo se analiza el efecto del cambio climático con el uso de modelos. Los resultados muestran que de la superficie original del BTC (14% del país), para el 2002 permanecía solo el 50% y menos de la mitad se encontraba en relativo buen estado de conservación. Los remanentes que permanecen, muestran notables signos de deterioro que pueden ser identificados por cambios en la composición y parámetros estructurales. Entre 1993-2002 se perdieron cerca de 140 000 has/año y alrededor de 78 000 has/año se degradaron a bosques secundarios. El efecto de la fragmentación se refleja en pérdida de diversidad e interacciones bióticas. El cambio a climas más cálidos y la modificación en los patrones de lluvia afectarán los procesos ecosistémicos en el BTC lo que se convierte en una amenaza para la conservación de estos bosques. Es necesario implementar medidas de conservación y restauración que

mitiguen el impacto en los BTC.

Palabras clave: Cambio climático, conservación, deforestación, deterioro, fragmentación.

**MODELAMIENTO DEL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LOS BIO-PROCESOS DEL SUELO, EN EL DESIERTO DE LA TATACOA, HUILA**  
- COLOMBIA

**Torrente, Armando<sup>1</sup>; Chavarro, Jorge Ivan<sup>2</sup> & Trujillo, Gustavo Adolfo<sup>3</sup>**

<sup>(1)</sup>Ph.D. Profesor Titular, Facultad de Ingeniería, Universidad Surcolombiana, Neiva, Colombia; <sup>(2)</sup>B.Sc. Ing. Agrícola, Joven Investigador USCO 2007-2008, Merito Investigativo. Exchange Student University of Oklahoma 2006, Environmental Modelling Ph.D. Course and Soil Science Master Course; <sup>(3)</sup>B.Sc.. Ing. Electrónico, Joven Investigador GHIDA 2007, Exchange Student University of Oklahoma 2006, Network Security and Database Management. Master Courses.  
armator@usco.edu.co; www.grupoghida.com;  
jorge.chavarro@usco.edu.co;  
gustavo.lemus@usco.edu.co

El cambio climático global (CCG) tiene impactos importantes sobre los recursos suelo-agua-planta, su estudio se orienta según el interés de cada investigación. La base general en esta línea, son las tendencias de las variables meteorológicas que definen la dinámica climática en cada región. Es así, que son diversas las variables climáticas de

influencia que participan en los procesos y que además merecen ser estudiadas con detalle por su importancia con relación al sistema, y al balance de materia y energía en el suelo. La primera fase de la presente investigación, desarrollada en el Desierto de la Tatacoa, gran ecosistema seco de la zona norte del departamento del Huila, se enfoca en la estimación del impacto de la variabilidad climática debida al CCG sobre el ambiente suelo en el desarrollo de algunos bio-procesos, teniendo como variable de dominio la temperatura ambiental y la radiación solar, mediante la aplicación de método de modelamiento de diferencias finitas, a partir de la ecuación fundamental laplaciana de difusión térmica en el suelo. El modelamiento demostró que este proceso en áreas de baja altitud tiene como factor de dominio la radiación solar, teniendo impacto sobre los bio-procesos relacionados con el balance de masas en el ambiente suelo y su limitación para el desarrollo fisiológico de las plantas, permitiendo inferir algunas de las implicaciones del CCG sobre el proceso de degradación de suelos que da lugar en la zona norte y que cada día tiene mayor implicación el aumento del área con condiciones de aridez.

Palabras clave: Bio-procesos, cambio climático, modelamiento, suelo.

**PROPAGACIÓN VEGETATIVA, ESTABLECIMIENTO Y CRECIMIENTO INICIAL DE CUATRO ESPECIES DEL GÉNERO *Bursera***

**Castellanos Castro, Carolina & Bonfil, Consuelo**

Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F., México CP 04510. carcastellanosc@yahoo.es; cbs@fcienias.unam.mx

El género *Bursera* es un elemento dominante de los bosques tropicales secos de México, por lo que su propagación y reintroducción en sitios perturbados es importante en programas de restauración. Este estudio evaluó: 1) el efecto del ácido indolbutírico (AIB), la edad del árbol fuente y la temporada de colecta en la formación de raíces en estacas de *B. copallifera*, *B. glabrifolia*, *B. linanoe* y *B. lancifolia* y, 2) el establecimiento y crecimiento inicial en campo de estacas enraizadas. Las estacas se colectaron en la temporada seca (marzo-mayo) y de lluvias (noviembre) del 2007; las estacas enraizadas se trasplantaron en julio a dos sitios perturbados. Después de once semanas *B. glabrifolia* presentó los mayores porcentajes de enraizamiento (75%) y *B. lancifolia* los menores ( $\leq 15\%$ ). La mayor formación de raíces se observó en estacas jóvenes colectadas durante la temporada

seca y la concentración óptima de AIB fue diferente para cada especie. La supervivencia en campo durante los primeros cuatro meses fue alta en *B. linanoe* ( $\geq 80\%$ ) y ligeramente menor en *B. glabrifolia* (77%) y *B. copallifera* (65%), y varió de acuerdo con la calidad del sitio en las tres especies. La biomasa foliar y el área foliar total fueron las variables más sensibles al efecto de la calidad del sitio, mientras que la biomasa de raíz y el cociente biomasa raíz/vástago mostraron aumentos significativos en todas las localidades. La propagación por estacas de tres especies fue exitosa y los primeros datos de su establecimiento en campo son alentadores.

Palabras clave: AIB, estacas, juventud, raíces, supervivencia en campo.

#### EFFECTO DEL BARBECHO Y REMOCIÓN DE TREPADORAS SOBRE LA BIOMASA VEGETAL DE LA COMUNIDAD DE ÁRBOLES EN BOSQUES SECOS SECUNDARIOS EN LA REGIÓN DE CHAMELA, JALISCO, MÉXICO

Méndez Toribio, Moisés & Benítez Malvido, Julieta

Centro de Investigaciones en Ecosistemas (CIEco, UNAM). Antigua Carretera a Pátzcuaro No. 8701 Col. Ex-Hacienda de San José de La Huerta C.P. 58190 Morelia Michoacán, México.  
mmendez@oikos.unam.mx, <sup>2</sup>jbenitez@oikos.unam.mx

Se evaluó el efecto del barbecho y remoción de trepadoras sobre la recuperación de la biomasa vegetal, cobertura y tasas de cambio (mortalidad y reclutamiento) de la comunidad de árboles dentro de tres campos abandonados (sitios). En Abril del 2005 se establecieron tres bloques (uno por sitio) de 0.1 ha (20 X 50 m). En cada sitio se establecieron seis parcelas de 25 m<sup>2</sup> (5 x 5) de manera aleatoria. A cada una de las parcelas se le asignó uno de dos tratamientos: (1) barbecho (se efectuó en abril y julio del 2005) y remoción de trepadoras la cual se realizó al inicio del experimento y después de 7, 17, 25, 30 y 37 meses (manipulación); y (2) sin manipulación (testigo). Se encontró que la biomasa vegetal y cobertura de la comunidad arbórea en dos de los sitios fue mayor después de 37 meses de iniciada la manipulación, mientras que la tasa de reclutamiento fue mayor y la mortalidad menor, en las parcelas bajo manipulación con respecto a las testigos afectando diferencialmente la biomasa vegetal presente en los tratamientos. Se concluye que el barbecho y la eliminación de trepadoras pueden ser una técnica que facilita la recuperación de la vegetación en bosques secundarios.

Palabras clave: Cobertura, barbecho, mortalidad, reclutamiento, tasas de cambio.

#### IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS PRIORITARIAS PARA LA RESTAURACIÓN EMPLEANDO EL CONOCIMIENTO ANCESTRAL Y ACTUAL DE LAS ZONAS SECAS EN VENEZUELA

Sánchez-Arias, Luz Esther<sup>1</sup>; Oliveira-Miranda, María A.<sup>2</sup>; Ferrer-Paris, José R.<sup>3</sup>; Cobarrubia, Sergio Enrique<sup>4</sup>; Rivas, Elmara<sup>5</sup>; Uzcátegui, Xioralbys<sup>1</sup>; Rodríguez, Jon Paul<sup>1</sup> & Paolini, Jorge<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup>Centro de Ecología, IVIC, Apdo. 20632, Caracas 1020-A, Venezuela; <sup>(2)</sup>Centro Internacional de

Ecología Tropical (CIET), Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), Apdo. 20632, Caracas 1020-A, Venezuela; <sup>(3)</sup>Unidad para el Estudio de la Biodiversidad en Venezuela, Centro de Ecología, IVIC, Apdo. 20632, Caracas 1020-A, Venezuela;

<sup>(4)</sup>Laboratorio de Conservación y Manejo, Pabellón IV, Universidad Simón Bolívar, Apdo. 89000, Caracas 1080A, Venezuela; <sup>(5)</sup>Laboratorio de Paleobiología, Pabellón II, Universidad Simón Bolívar, Apdo. 89000, Caracas 1080A, Venezuela

luchamangle@gmail.com; oliveira.maría@gmail.com; jr.ferrer.paris@gmail.com; sergiocobarrubia@gmail.com; elmarausuhal@gmail.com; xioralbys@gmail.com; jonpaul@ivic.ve; jpaolini@ivic.ve

Uno de los objetivos de la Convención de Lucha contra la Desertificación es definir estrategias para prevenir y mitigar procesos de degradación, así como establecer las mejores estrategias de restauración de áreas ya degradadas. Se planteó el análisis integrado de datos históricos y actuales con el fin de

detectar zonas secas que han experimentado cambios producto de la actividad humana, para diferenciarlas de aquellas que son zonas secas por sus características climáticas y biogeográficas. Para ello: i) se implementó un sistema de información geográfica; ii) se recopiló información generada por cronistas desde la época pre-hispánica hasta el presente, sobre temas tales como clima (precipitación y temperatura), suelo (fertilidad, salinidad, erosión), vegetación (cobertura: presencia y tipo) y presión humana (uso de la tierra, vialidad, población); iii) se desarrolló una base de datos para sistematizar la información histórica, así como asociarla a coordenadas geográficas mediante el uso de toponimias; iv) se integró esta información en un modelo previamente desarrollado con datos de áreas vulnerables o en proceso de degradación actualmente; y v) se identificaron áreas prioritarias para restauración. El análisis permitió tanto identificar zonas que requieren validación de campo, como definir regiones claramente prioritarias para la restauración. Las conclusiones se basan en diferencias entre áreas que tienen más de dos siglos con intervención, cuyas condiciones originales son muy difíciles de identificar y de recuperar, y áreas que apenas fueron degradadas en las últimas décadas, por lo que su proceso de recuperación luce más corto y menos costoso.

Palabras clave: Áreas degradadas, desertificación, memoria ancestral, restauración, sistemas de información geográfica (SIG), zonas secas.

**BANCO DE SEMILLAS  
GERMINABLE EN UN SECTOR DEL  
PIEDEMONT EN CASANARE,  
COLOMBIA**

Prieto-Garzón, Daynover &  
Torrijos Otero, Patricia

Fundación Universitaria Internacional del Trópico Americano (UNITROPICO) Yopal, Casanare, Colombia

daynover@gmail.com; patorrijos@gmail.com

Se evaluó el banco de semillas germinables (BSG), en un paisaje del piedemonte llanero que ha sido históricamente aprovechado con uso maderable, ganadero y agrícola semi-intensivo. Se tomaron muestras de suelo en dos niveles de profundidad de 0 - 6 y 6 - 12 cm en cuatro tipos de cobertura con diferente uso: rastrojo, sabana nativa, borde de bosque y bosque caducifolio. Se tomaron 24 muestras por cada cobertura, para un total de 96, cada una correspondió a un volumen de suelo de 472 cm<sup>3</sup>. Las muestras se llevaron a invernadero y se hizo registro periódico de la germinación obteniendo 2667 plántulas, agrupadas en 12 géneros y 10 familias de las cuales Cyperaceae y Gramineae fueron las más representativas. En rastrojo se

registraron 1502 plántulas, donde el género más abundante fue *Rhynchospora*, con 1228 plántulas. En la sabana nativa se registraron 1006 plántulas, donde el género *Bulbostylis* fue el más representativo con 251 plántulas. En el borde de bosque se registraron 115 plántulas, el género más frecuente fue *Veronica* con 12 plántulas. En el bosque caducifolio se encontraron 44 plántulas, el género *Sida* el más representativo con 11 individuos. Los géneros más abundantes, *Sida* y *Veronica* son de carácter pionero y, al comparar con la vegetación en pie, no se han registrado especies de estatus sucesional temprano o tardío, lo cuál llama la atención dada la acelerada transformación del piedemonte llanero.

Palabras clave: Banco de semillas, bosque caducifolio, piedemonte, sabana nativa.

**LÍNEA BASE PARA EL MONITOREO  
DE LA RESTAURACIÓN  
ECOLÓGICA DEL BOSQUE SECO  
ANDINO BASADO EN EL MANEJO  
DEL SUELO, EN LA ESTACIÓN  
BIOLÓGICA FUNDACIÓN  
HUMEDALES, LAGUNA DE  
FÚQUENE, MUNICIPIO DE UBATE  
(CUNDINAMARCA, COLOMBIA)**

Murcia López, Jesica Andrea  
Universidad Jorge Tadeo Lozano de Bogotá, calle 41#20-50 Apt. 302, Bogotá, Colombia.

jesicamurcia@gmail.com

En el bosque seco andino (BSA) aledaño a la laguna de Fúquene, se han deteriorado la calidad del suelo y la composición de la vegetación nativa, probablemente por la introducción de especies exóticas como el eucalipto (*Eucalyptus sp.*), el pino (*Pinus sp.*) y la acacia (*Acacia sp.*) desde los años 1940. Con estos antecedentes se está iniciando actualmente un programa de restauración ecológica del BSA nativo de la zona, para restablecer los procesos ecológicos del suelo y poder dar inicio a la fase de siembra e introducción de plantas nativas del bosque seco andino como el cucharo (*Myrsine guianensis*) y el mortiño (*Hesperomeles goudotiana*). El objetivo principal de este estudio es evaluar los cambios en el potencial de restauración en áreas afectadas por plantaciones de *Acacia decurrens*, con énfasis en la composición de la vegetación priseral, estructura y composición física del suelo, validar su aplicación y realizar recomendaciones para proyectos de restauración ecológica a corto plazo. Metodológicamente se analizarán y evaluarán los cambios observados en la calidad del suelo y en la composición de la sucesión priseral antes y después de aplicar cinco tratamientos específicos, en cinco parcelas experimentales respectivamente, en las instalaciones de la Fundación Humedales;

con el uso de ensayos de campo dirigidos a la evaluación física de la calidad del suelo y la caracterización del banco de plántulas en las parcelas. Se espera encontrar diferencias significativas con el transcurso del tiempo tanto en la calidad del suelo como en la diversidad del banco de plántulas en cada uno de los tratamientos.

Palabras clave: *Acacia decurrens*, ecosistema seco andino, plantas nativas, potencial de restauración, suelo.

**SELEÇÃO DE LEGUMINOSAS  
ARBÓREAS NATIVAS PARA  
REVEGETAÇÃO DE UMA ÁREA  
DEGRADADA NO SEMI-ÁRIDO  
BRASILEIRO**

Sampaio, Everardo Valadares Sá Barreto<sup>1</sup>;  
Araújo, Maria Do Socorro Bezerra<sup>2</sup> &  
Ferreira, Ângela Roberta<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Professor do Dep. Energia Nuclear – Universidade Federal de Pernambuco – UFPE – Av. Prof. Luiz Freire, 1000 – 50740-540, Recife-PE, Brasil; <sup>(2)</sup>Professora do Dep. Ciências Geográficas –UFPE, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE - Av. Ac. Hélio Ramos, s/n – 50740-530- Recife-PE, Brasil; <sup>(3)</sup>Aluna do Programa de Iniciação Científica da UFPE - Dep. Energia Nuclear – Av. Prof. Luiz Freire, 1000 – 50740-540, Recife-PE, Brasil  
esampaio@ufpe.br; socorro@ufpe.br;  
angelarb@hotmail.com

A falta de vegetação ciliar tem contribuído

para uma erosão linear severa na bacia do riacho Mulungu, localizada no semi-árido, ocasionando grandes perdas de solo. Para estancar o processo de degradação, uma das ações necessárias é a reabilitação das margens do riacho através da re-introdução da vegetação ripariana. O objetivo desse trabalho foi selecionar espécies de leguminosas arbóreas nativas para recuperar a vegetação ciliar. Foram coletadas sementes de jurema branca (*Mimosa artemisiana*), jurema preta (*Mimosa tenuiflora*), mulungu (*Erythrina verna*), sabiá (*Mimosa caesalpiniifolia*) e leucena (*Leucaena leucocephala*), que foram cultivadas em casa de vegetação, em Luvissolo e Planossolo coletados no local, recebendo os tratamentos: 1- adubação fosfatada; 2- inoculação com rizóbio; 3- adubação fosfatada e inoculação com rizóbio; e 4- sem adubação ou inoculação. Foram determinados nitrogênio total na parte aérea, matéria seca, peso e número de nódulos e altura das plantas. Em todos os tratamentos, jurema preta e sabiá, no Luvissolo, e jurema branca, no Planossolo, tenderam a fixar mais nitrogênio que as outras espécies, indicando que estas seriam as melhores espécies para serem utilizadas na recuperação da mata ciliar. Com apenas adição de fósforo, mulungu, sabiá e jurema preta cultivadas no Planossolo tenderam a aumentar a fixação. Em geral, as espécies apresentaram baixa ou nenhuma nodulação, indicando pequena

atuação da simbiose. Entre as classes de solo utilizadas no experimento, Luvissolo foi aquele que proporcionou maiores respostas positivas, provavelmente por possuir uma melhor fertilidade em relação ao Planossolo.

Palavras chaves: Leguminosas, nodulação, rizóbio, solos do semi-árido.

#### FACTORES INDICADORES DE LA RECUPERACIÓN DE UN BOSQUE SECO TROPICAL LUEGO DE UNA PERTURBACIÓN ANTRÓPICA

Fajardo, L.<sup>1</sup>; Rodríguez, J. P.<sup>2</sup>; González, V.<sup>3</sup> & Briceño, J.M.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Apartado 20632, Caracas 1020-A, Venezuela (actualmente en la Universidad Bolivariana de Venezuela, Apartado Apartado 47561, Caracas 1041-A, Venezuela); <sup>2</sup>Centro de Ecología, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Apartado 20632, Caracas 1020-A, Venezuela;

<sup>3</sup>Universidad Central de Venezuela, Apartado 47058, Caracas 1041-A, Venezuela; <sup>4</sup>PROVITA, Apartado 47552, Caracas 1041-A, Venezuela.

fajardo.laurie@gmail.com; jonpaul@ivic.ve; valoig@telcel.net.ve; josemanuel.bricenolinares@gmail.com,

Los estudios que buscan establecer relaciones entre algunos factores como tiempo de abandono, tipo de manejo de tierra, distancia a la fuente de semillas más cercana, altitud y tipo de sustrato, sobre las tasas de recuperación natural de los bosques

tropicales muestran resultados contrastantes. El propósito de este trabajo fue determinar si el tiempo de abandono, la distancia a la fuente de propágulos y la condición físico-química del suelo, contribuyen a explicar los patrones de la vegetación observados en un área de bosque seco perturbado por la extracción de arena, en Macanao, Isla de Margarita, Venezuela. Para ello se evaluó la secuencia sucesional de diferentes comunidades serales, en una arenera que poseía sectores con diferentes tiempos de abandono, determinados a través de entrevistas a dueños y personal de la arenera. La distancia entre la comunidad seral y la fuente de propágulos más cercana fue determinada midiendo desde el centro de la comunidad hasta el borde externo del parche natural. Para las determinaciones edáficas físicas y químicas, se tomaron muestras de suelo en comunidades serales y "naturales", en puntos aleatoriamente escogidos. Los resultados indicaron que el tiempo de abandono por sí solo no explica el patrón de recuperación observado (sucesión), sino que factores como la distancia a una fuente de propágulos, así como el estado físico y químico de los suelos, vinculado estrechamente a la distancia, tienen un papel relevante en el proceso sucesional que se desarrolla en las áreas intervenidas.

Palabras clave: Cronosecuencia, sucesión

natural, sucesión retardada, tiempo de abandono.

#### POTENCIAL DE RESTAURACIÓN DE UN BOSQUE SECO ANDINO INTEVERNIDO POR PLANTACIONES FORESTALES DE EXÓTICAS, LAGUNA DE FUQUENE (CUNDINAMARCA, COLOMBIA)

Salamanca Solarte, Bibiana

Investigadora Fundacion Bachaqueros estudio desarrollado con Fundacion Humedales, cra 41 D No.59-36, Bogota, Colombia  
Bibiana\_salamanca@yahoo.com

La singularidad ecológica de los bosques nativos secos de los Andes colombianos, ha sido referenciada por diversos autores sin embargo, es uno de los ecosistemas más afectados por la actividad agropecuaria. Esto ha implicado una pérdida paulatina de la representatividad regional del ecosistema, evidente a escala de paisaje. Extensiones mínimas de bosque relictual y pequeños parches de sucesiones detenidas se encuentran dispersas entre mosaicos de agricultura, ganadería y minería activas y entre grandes extensiones de plantaciones de especies exóticas de *Acacia spp*, *Pinus patula* y *Eucaliptus globulus*, las cuales actúan como barreras a los mecanismos de regeneración de los bosques, a escala local y de paisaje. Este estudio plantea la restauración ecológica de

áreas con plantaciones de especies exóticas, ubicadas alrededor de la laguna de Fúquene (valle del río Ubaté - Cundinamarca), se propone un método de diagnóstico rápido practicado en dos semanas de muestreo para identificar previamente el potencial de éxito de la restauración, mediante el uso de indicadores de estado de cada sitio sobre la calidad de los suelos (compactación, actividad microbiológica, estructura) y estado de la sucesión vegetal y la conectividad para los sitios a intervenir (distancia a relictos, % de especies pioneras o tradiserales, área y estado de conservación de bosques relictiales). Concluye que el potencial de restauración es mayor en las plantaciones de acacia ya que los indicadores de suelo, la conectividad y diversidad de especies dentro de las plantaciones es mucho mayor.

Palabras clave: Bosque seco de los Andes, indicadores, plantaciones monoespecíficas de exóticas, potencial restauración ecológica.

## EL EFECTO DE LAS PROCEDENCIAS EN EL TAMAÑO Y PORCENTAJE DE GERMINACIÓN DE SEMILLAS DE ESPECIES LEGUMINOSAS DEL BOSQUE TROPICAL SECO DE MORELOS, MÉXICO: IMPLICACIONES PARA LA RESTAURACIÓN

Ceccon, Eliane<sup>1</sup>; Sánchez, Martha<sup>2</sup>; Bonfil, Consuelo<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad s/n, Circuito 2 Colonia Chamipa, Cuernavaca, Morelos México, 62210, phone (55) 56227715, fax (777) 3175981; <sup>(2)</sup>Consultora independiente; <sup>(3)</sup>Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. ececon@miranda.ecología.unam.mx; csmarthali@yahoo.com.mx; bonfil@gmail.com

En los bosques tropicales secos de México las actividades antrópicas ejercen una presión considerable sobre las poblaciones vegetales. Las cuatro especies evaluadas en este estudio (*Lysiloma divaricata*, *Lysiloma acapulcensis*, *Acacia bilimekii* y *Haematoxylum brasiletto*) son muy valoradas y utilizadas por los campesinos y, como consecuencia, se encuentran sobre-expLOTadas. Para restaurar sus reducidas poblaciones, es necesario encontrar las mejores procedencias para realizar su reproducción, ya que el tamaño de la semilla, su porcentaje de germinación y el futuro desarrollo de las plántulas son

influenciados por los factores ambientales a los que está expuesta la planta madre durante el proceso de maduración de las semillas. El objetivo de este trabajo fue comparar algunas características de las semillas de estas cuatro especies (volumen, % de germinación después de 6, 12 y 24 meses de almacenaje) provenientes de cuatro diferentes poblaciones potenciales para la producción de semillas (Barranca Honda, Cañón Lobos, El Tepehuaje y Quilamula) y correlacionarlas con algunas variables climáticas de estas procedencias. Se encontraron diferencias significativas entre las procedencias en relación a los tamaños de semillas para tres especies y al porcentaje de germinación a diferentes tiempos de almacenaje para todas las especies. La temperatura y la precipitación promedios de las procedencias influenciaron significativamente en el tamaño de las semillas en tres especies y en el porcentaje de germinación a diferentes tiempos de almacenaje para las cuatro especies. La procedencia de Quilamula es la más recomendada para las dos especies de *Lysiloma* y Barranca Honda para *Acacia bilimekii* y *Haematoxylum brasiletto*.

Palabras clave: *Acacia bilimekii*, *Haematoxylum brasiletto*, *Lysiloma acapulcensis*, *Lysiloma divaricata*.

## SELECCIÓN DE ESPECIES DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA PARA LA RESTAURACIÓN DE UN ÁREA DEGRADADA DE MORELOS, MÉXICO

Ceccon, Eliane<sup>1</sup> & Morales, Alejandro<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. Universidad Nacional Autónoma de México Av. Universidad s/n, Circuito 2 Colonia Chamipa, Cuernavaca, Morelos México, 62210, phone (55) 56227715, fax (777) 3175981; <sup>(2)</sup>Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México ececon@miranda.ecología.unam.mx; pegasso.z@gmail.com

En las selvas bajas caducifolias de México, la degradación de los servicios ecosistémicos relacionados al suelo y de la cobertura vegetal es una constante. En las áreas aledañas a la comunidad de Cuentepec en el estado de Morelos, los terrenos presentan una muy baja productividad y experimentan una alta tasa de erosión donde la presencia de cárcavas es una constante. Por estas razones, fue creada la Estación de Restauración Ambiental de Río Tembembe (ERART), otorgada en comodato a la UNAM por la comunidad de Cuentepec para la restauración de los servicios ambientales. Para hacer restauración es necesario tomar en cuenta para la selección de especies, importantes criterios ecofisiológicos, ecológicos, silviculturales y de uso tradicional. Sin embargo, uno de los problemas actuales, es la falta de información

sobre las especies que pueden establecerse exitosamente en estas áreas degradadas. El objetivo de este trabajo fue evaluar cuáles especies nativas son las más aptas para la restauración ecológica en la cabecera de una cárcava en la ERART, en función de su facilidad de germinación, su desarrollo inicial y su susceptibilidad a la herbivoría. El estudio de campo se llevó a cabo durante 16 meses, se evaluaron 30 plántulas de ocho especies introducidas aleatoriamente con un espaciamiento de 1.5 x 1.5 m. Las especies, *Acacia farnesiana*, *Pithecellobium dulce*, *Ipomea mururoides* y *Dodonea viscosa* fueron las más recomendadas para la restauración de estas áreas de selva baja caducifolia con un alto nivel de degradación, por el excelente desempeño observado en las variables evaluadas y por su valor tradicional.

Palabras clave: Cárcava, Estación de Restauración Ambiental de Río Tembembe, germinación, herbivoría.

**COMPORTAMIENTO DE LA DE LA  
REGENERACIÓN NATURAL DEL  
NOGAL, (*Cordia alliodora* R. & P.), EN  
FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO  
TROPICAL EN EL NORTE DEL  
DEPARTAMENTO DEL TOLIMA,  
COLOMBIA**

Melo, Omar<sup>1,2</sup>; Fernández, Fernando<sup>1,2</sup> &

**Rodríguez, Nathaly<sup>2,3</sup>**

<sup>(1)</sup>Departamento de Ciencias Forestales, Universidad del Tolima; <sup>(2)</sup>Grupo de Investigación en Biodiversidad y Dinámica de Ecosistemas Tropicales; <sup>(3)</sup>Facultad de ingeniería Forestal, Universidad del Tolima.  
omelo@ut.edu.co; fmendez@ut.edu.co;  
natha8902@hotmail.com

La investigación se realizó en fragmentos de vegetación, en el bosque seco tropical, del valle del río Magdalena, en el departamento del Tolima, con el propósito de evaluar el efecto de la mortalidad y reclutamiento en el establecimiento de la regeneración natural de la especie *Cordia alliodora* (R&P). Se utilizaron transectos de 0,1 ha y se midieron los individuos con diámetro normal mayor e igual a 5,0 cm. Como resultado se obtuvo que *C. alliodora* (R. & P.) presentó más del 50% de los individuos censados, distribuidos en todo el perfil y generando patrones gregarios dentro del bosque. En una segunda fase, se estableció una red de 45 parcelas permanentes de 25 m<sup>2</sup> para monitorear la dinámica de la regeneración natural de dicha especie, la cual fue evaluada, inventariada al 100% y caracterizada su hábitat. La tasa de reclutamiento preliminar fue un 60% mayor que la mortalidad, lo cual permite que las nuevas cohortes de *C. alliodora* se establezcan exitosamente en los fragmentos. Los requerimientos básicos de tipo ambiental son alrededor del 40% de intensidad lumínica, un 55% de cobertura de dosel y

contenidos de humedad del suelo entre 20 y 30%. Finalmente, en todo el fragmento se realizaron actividades silviculturales de liberación, raleo y control de lianas, para los individuos de *C. alliodora*, a los cuales se les monitoreo su crecimiento. Se determinó que la tasa media de crecimiento diamétrico, supera los 1,8 cm/año; clasificándose como de rápido crecimiento. Se concluye que estrategias de manejo silvicultural, permitirán reincorporar áreas degradadas de bosque seco tropical a la economía forestal de la región y bienestar para los habitantes.

Palabras clave: Bosque seco tropical, fragmentos de vegetación, mortalidad, reclutamiento, tasa de crecimiento, valle del río Magdalena.

**EFFECTO DEL NODRICISMO EN EL  
ESTABLECIMIENTO DE ESPECIES  
PARA REHABILITAR ÁREAS  
DEGRADADAS**

**León González, Luis Lauro de; Reynaga  
Valdés, Juan Ricardo; Pérez Romero, Luis &  
López Monjaraz, Antonio**

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.  
Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. C.P. 25315  
lldeleong@gmail.com

La técnica del nodricismo permite a la planta nodriza crear, bajo su dosel, condiciones necesarias de humedad, nutrientes,

protección del sol, incremento de nitrógeno del suelo, para que sobreviva el arbusto plantado. El objetivo fue determinar el efecto del nodricismo en el establecimiento de especies para rehabilitar áreas degradadas. Se realizó en Saltillo, Coahuila, México, a 2000 msnm, clima semicálido, precipitación anual de 300 mm. *Larrea tridentata* fue la nodriza plantando bajo su dosel: *Atriplex canescens*, *Prosopis glandulosa*, *Atriplex numularia*, *Opuntia rstrera*, *Agave atrovirens*, *Agave scabra* y *Agave salmiana*, en orientaciones NE, SE, SO y NO, en líneas de 10 individuos por especie. Se plantaron 280 individuos en 28 líneas. Como testigo se plantaron 10 arbustos por especie en siete líneas, sin nodrizas. Se evaluó: cobertura, crecimiento, fitomasa y establecimiento. Para los tres primeros usamos estadística descriptiva con el programa NCSS 6.0. Se hicieron comparaciones entre tratamientos utilizando la prueba de t-Student para conocer significancias, comparándolos con la orientación. Para analizar establecimiento se utilizó estadística no paramétrica. Las orientaciones NO y SE registraron mayor cobertura y crecimiento. *Agave atrovirens* y *scabra* registraron las coberturas mayores. En crecimiento y fitomasa sobresalieron *Agave atrovirens* y *Opuntia rstrera*. Hubo alta significancia para cobertura, crecimiento y fitomasa en la SE y en la NO en cobertura y fitomasa. Para crecimiento las mejores

fueron SE y NE y las mejor establecidas: *Agave atrovirens* y *scabra*. Conclusión: La nodriza resultó ser mejor que el testigo para el establecimiento de especies en áreas degradadas.

Palabras clave: Cobertura, crecimiento, fito-masa, México, nodriza.

**MODELO PREDICTIVO DE LA EROSIÓN HÍDRICA EN SABRINSKI-MUNICIPIO DE MOSQUERA-CUNDINAMARCA, COLOMBIA**

García Olmos, Carlos Francisco; Riaño Melo, Orlando; Ochoa Cruz, Edwin Ricardo; Achury Arias, Adriana Marcela & Osorio Baquero, Ismael

Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Avenida Circunvalar Venado de Oro; Bogotá, Colombia. [cfcgarciao@udistrital.edu.co](mailto:cfcgarciao@udistrital.edu.co)

Sabrinski es una zona al occidente de Bogotá, de montañas tropicales y suelos de origen volcánico, con procesos avanzados de erosión. El objetivo principal fue obtener un modelo para determinar las prácticas más apropiadas en su recuperación. Se establecieron 24 parcelas de escorrentía en pendientes del 15 a 50%, bajo 3 tipos de coberturas: una forestal de *Eucalyptus globulus* (eucalipto) y *Pinus patula* (pino), una de vegetación propia de la zona denominada rastrojo y

una de suelo desnudo como referencia. Se realizaron durante un año mediciones de las pérdidas de suelo, recogiendo los sedimentos que llegaban al canal, construido en la parte inferior de cada parcela. Esta información se comparó frente a la calculada con los modelos de la ecuación universal de pérdidas de suelo, modelo predictivo de pérdidas de suelo para el sudeste de África, SLEMSA, y el modelo de Morgan, Morgan y Finney. Por análisis de varianza se determinó como variables fundamentales: el suelo, la pendiente y el tipo de cobertura vegetal. El modelo seleccionado fue SLEMSA, del cual se ajustó el factor "X", que incluye la pendiente, del que se obtuvo una expresión. En pendientes de 15 a 25% y de 40 a 50% la efectividad de la cobertura arbórea y del rastrojo es por lo menos del 87%; por consiguiente las coberturas arbórea y de rastrojo son eficientes para recuperar estas áreas degradadas. Además se encontró que la acción del viento es importante, y en consecuencia se hace necesario medir y modelar sus efectos.

Palabras clave: Cobertura vegetal, pendiente, recuperación, suelos.

**VERTEBRADOS (ANFIBIOS, REPTILES, AVES Y MAMÍFEROS) DEL CENTRO DE REHABILITACIÓN DE FAUNA SILVESTRE LOS FARALLONES (ANTIOQUIA; COLOMBIA): UN ACERCAMIENTO PREELIMINAR**

Gómez-R., Daisy A.<sup>1</sup>; Martínez-Arias, Víctor Manuel<sup>1</sup>; Alzate, Esteban<sup>2</sup>; Hurtado-Gómez, Juan P.<sup>2</sup>; Valencia, Gustavo<sup>2</sup>; Garizabal-Carmona, Jaime A.<sup>3</sup>; Ocampo, David<sup>3</sup> & Restrepo, Lina<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Grupo de Mastozoología–Colección Teriológica Universidad de Antioquia (CTUA), Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia; AA 1226; <sup>(2)</sup>Grupo Herpetológico de Antioquia-GHA, Universidad de Antioquia, AA 1226; <sup>(3)</sup>Sociedad Antioqueña de Ornitológía, Instituto de Biología, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia; AA 1226.

[sakuraxli24@gmail.com](mailto:sakuraxli24@gmail.com); [vmartinezarias@gmail.com](mailto:vmartinezarias@gmail.com); [alzate.esteban@gmail.com](mailto:alzate.esteban@gmail.com); [juanphg@gmail.com](mailto:juanphg@gmail.com); [cibertav@yahoo.es](mailto:cibertav@yahoo.es); [jgarizabal@gmail.com](mailto:jgarizabal@gmail.com); [algorab2@gmail.com](mailto:algorab2@gmail.com); [linarpo1903@yahoo.es](mailto:linarpo1903@yahoo.es)

La Pintada ha experimentado un marcado crecimiento de ganadería extensiva, lo que probablemente ha generado pérdida de hábitat nativo, extinción local de algunas especies y el detrimento de los ecosistemas característicos, que rodean los Farallones de La Paz y Galeras (patrimonio ambiental municipal). Esta situación ha propiciado iniciativas de conservación para la zona,

las cuales se encuentran en estados iniciales de implementación (por ejemplo, reforestación). Se realizó un muestreo preliminar de los vertebrados del Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre Los Farallones (mpio. La Pintada, Antioquia: 5° 45' 00" N - 75° 36' 00" W) durante cinco días, empleando metodologías estándar específicas para cada uno de los taxones, con el fin de registrar las especies presentes en un fragmento de bosque seco tropical reforestado y en diferentes estados de sucesión. Durante el tiempo de muestreo, se registraron ocho especies de anfibios (cuatro familias), siete especies de reptiles (siete familias), 85 especies de aves (33 familias) y nueve especies de mamíferos (cuatro familias). Los individuos encontrados son comunes en zonas intervenidas de la región, destacando la presencia de *Dendropsophus bogerti* (Amphibia: Hylidae), *Picumnus granadensis* (Aves: Picidae) y *Zygodontomys brunneus* (Mammalia: Cricetidae), estas últimas endémicas para Colombia. Pese al poco tiempo empleado, este trabajo aporta al conocimiento de especies que podrían estar asociadas a los procesos de regeneración vegetal que se están dando en el área y sirve como un punto de referencia para futuros estudios de diversidad y manejo en la zona.

Palabras clave: Bosque seco tropical, reforestación, zonas intervenidas.

## EXPERIENCIAS DEL SECTOR PRIVADO

### DETERMINACIÓN DE LAS TASAS DE CRECIMIENTO DE LAS DIFERENTES ESPECIES FORESTALES UTILIZADAS EN LOS PLANES DE REFORESTACIÓN EN ESCOMBRERAS, MINA PASO DIABLO, MUNICIPIO MARÁ, EDO. ZULIA, VENEZUELA

Pietrangeli, M.<sup>1</sup>; Barboza, F.<sup>1</sup>; Gutiérrez, A.<sup>2</sup>; Ríos, R.<sup>2</sup>; Moreno, M.<sup>3</sup>; Medina, E.<sup>4</sup>; Cuevas, E.<sup>5</sup>; Carrillo, M.<sup>2</sup>; Carrillo, N.<sup>2</sup>; Hernández, J.<sup>1</sup>; Sánchez, J.<sup>1</sup>; Gil, B.<sup>1</sup>; Merchán, C.I.<sup>1</sup> & Barboza, R.<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup>Dept. Biología, Fac. Exp.Ciencias, Universidad del Zulia (LUZ), Maracaibo, Estado Zulia; <sup>(2)</sup>Carbones del Guasare, Gerencia Salud, Higiene y Ambiente.

<sup>(3)</sup>Fac. Agronomía-LUZ. <sup>(4)</sup>IVIC. Centro de Ecología.

<sup>(5)</sup>Univ. Puerto Rico, Centro Ecol. Tropical Aplicada y Conservación.

pietrangeli@cantv.net

Los bosques secos mantienen una importante cobertura vegetal en Venezuela, la cual no queda adecuadamente representada dentro del sistema de áreas protegidas de la nación. Desde mediados de los años 80, comenzó en la región del Guasare medio, estado Zulia, un importante proceso de extracción de carbón que produjo la remoción de parte de esas comunidades vegetales secas, situación que se ha tratado de solventar a través de planes de reforestación y recuperación

ambiental. La fisonomía y estructura de la vegetación cercanos a la mina (bosques semisiempreverde y deciduos medios y bajos, de 2-3 estratos), confirman la inclusión del área en estudio dentro de la zona de vida bosque seco. Localmente, el clima es subhúmedo seco, bioestacional, con precipitaciones promedio cercanas a los 1.200 mm. Recientemente, se demarcaron en dos escombreras de la mina, 24 parcelas experimentales de 625m<sup>2</sup> c/u (12 en zonas planas, 12 en taludes). En los últimos 2 años se han incorporado individuos de especies arbóreas, principalmente nativas, que se han establecido satisfactoriamente a pesar de las inclemencias ambientales. La muestra considerada incluye a 715 individuos de 39 especies, mostrando altas tasas de sobrevivencia, cercanas al 90%. Las especies más utilizadas para reforestar han sido *Tabebuia rosea*, *Swietenia mahogami*, *Pithecellobium saman*, *Cordia thassiana* y *Hura crepitans* con 100, 75, 71, 57 y 56 individuos respectivamente. Se realizan mediciones trimestrales de diámetros y altura de estos individuos para evaluar su tasa de crecimiento; información básica necesaria para emprender exitosos planes de reforestación y recuperación vegetal dirigida.

Palabras clave: Bosques deciduos, bosques secundarios, bosques semisiempreverdes, inventarios florísticos, sucesión vegetal.

## MANEJO SOSTENIBLE

APROVECHAMIENTO Y  
COMERCIALIZACIÓN DE PALMA  
AMARGA

*Sabal mauritiiformis* (PALMAE) EN  
EL DEPARTAMENTO DE SUCRE -  
COSTA CARIBE COLOMBIANA

Gómez Franklin, Hernando<sup>1</sup> &  
Brieva Oviedo, Edwin<sup>2</sup>.

<sup>(1)</sup>Departamento de Biología, Facultad de Educación y Ciencias, Universidad de Sucre; <sup>(2)</sup>Corporación unificada para el desarrollo ecológico, económico, social y ambiental de Colombia (CUDESAC).  
ebrieva@gmail.com; hgomezfr@gmail.com

Las hojas de palma amarga (*Sabal mauritiiformis*, Palmae) han sido aprovechadas tradicionalmente por los pueblos indígenas, afrodescendientes, campesinos y pobladores urbanos del departamento de Sucre para la construcción de techos de viviendas como principal uso, obteniendo además postes, canales, cercados, alimento y medicina. Para conocer el proceso de aprovechamiento y comercialización de la hoja se realizaron entrevistas informales, talleres de intercambio de saberes y muestreos en sitios de aprovechamiento localizados principalmente en la zona indígena de los municipios de Sincelejo, San Antonio de Palmito, Sampués, Corozal, Toluviejo y San Onofre; según

el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge, en estos se encuentra vegetación de Bosque seco tropical. Las Hojas son extraídas de poblaciones naturales y cultivadas. El corte se realiza anualmente, de cada palma se cortan entre 12 y 16 hojas dejando solamente 2 o 3 para proteger la yema apical. Posteriormente las hojas se secan a la intemperie durante aproximadamente 8 días, luego despecioladas y amarradas en grupos de 50 hojas llamados "tercios"; cuatro de estos conforman la unidad de comercialización llamada "jornal". La producción de hojas por hectárea es de 40 jornales. El valor del jornal oscila entre 40.000 y 80.000 pesos, según el sitio y la época del año. En seis de los municipios productores de palma se estima que el número de jornales es de 22.344 por año, lo que genera ingresos aproximados de \$1.066.780.000 de pesos. La oferta de hoja de Palma Amarga es insuficiente ante la demanda. Es necesario incentivar el cultivo de la palma para mantener las poblaciones, garantizar la oferta y reducir el impacto sobre las poblaciones naturales.

Palabras clave: Comercialización, cosecha, palmito, *Sabal*, Sucre.

## “VIDAS SECAS”: BIODIVERSIDADE NO SEMI-ÁRIDO DO NORDESTE BRASILEIRO, EXPLORAÇÃO DOS SEUS RECURSOS E FOME

Sá, Alcindo José de  
Universidade Federal de Pernambuco. Av. Prof. Arthur de Sá, S/N, Cidade Universitária, 50740-530, Recife, PE, Brasil.  
Alcindo-sa@uol.com.br

No nordeste brasileiro está situada uma extensa área semi-árida, na qual habita uma expressiva parcela da população do país. O seu bioma é dominado pela “caatinga”, em sua maior parte de plantas xerófilas, dotada de espécies vegetais que, em eras passadas, minoravam a fome dos seus habitantes em épocas de grande escassez pluviométrica. É o exemplo do umbu, fruto do umbuzeiro (*Spondias Tuberosa*) e outras espécies, como a macambira (*Bromelia laciniosa*), o mandacaru (*Cereus jamacaru*). O presente trabalho tem como objetivo destacar como parte da população do nordeste semi-árido brasileiro vem explorando essas espécies e se as mesmas têm ainda algum valor na dieta alimentar em períodos secos, levando-se em conta a difusão crescente do consumo globalizado de produtos “industrializados”. Uma consulta à comunidade que habita o sertão pernambucano mostrou o

crescente interesse e industrialização dos frutos de espécies nativas da caatinga, proporcionando uma melhoria significativa de seu poder aquisitivo, o qual, além de reduzir o êxodo rural, vem estimulando o retorno da população emigrante.

Palavras-chave: Brasil, cultivo xerófilo, fome, semi-árido.

## ETNOBOTÁNICA DEL COMPLEJO CIÉNAGA DE ZAPATOSA, CESAR, COLOMBIA

Jiménez, Néstor David; Estupiñán, Cristina; Sánchez, Natali; Cruz, Margarita Paloma; Galeano, Gloria; Linares, Edgar.

Proyecto Etnobotánica de la Ciénaga de Zapatoso, convenio ICN-CORPOCESAR, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia. Apartado 7495, Bogotá, DC.  
ndjimeneze@hotmail.com, acestupinango@unal.edu.co, natisago@gmail.com, mpalomacruz@hotmail.com, gagaleanog@unal.edu.co, ellinaresc@unal.edu.co

Los estudios etnobotánicos sobre bosques secos en Colombia son escasos; por esto, con el fin de apoyar proyectos futuros para este ecosistema, se realizó el primer acercamiento al conocimiento de usos y nombres populares de las plantas útiles del complejo ciénaga de Zapatoso. El área de estudio incluye las ciénagas Mata de Palma, La Pachita y Zapatoso, en

los municipios de El Paso, Tamalameque y Chimichagua, departamento del Cesar. En total se registraron 309 especies útiles, agrupadas en 249 géneros y 87 familias, asociadas a 529 nombres comunes. Las familias con mayor número de especies útiles fueron las leguminosas con 47 especies, euforbiáceas (16), palmas (14), rubiáceas (11), apocináceas (10), bignoniáceas (9) y mirtáceas (8). Se encontraron 15 categorías de uso, siendo la categoría medicinal la que contó con un mayor número de especies asociadas 141 (46%), seguida de construcción con 124 especies (40%), comestible con 100 especies (33%) y artesanal con 58 especies (19%). Este conocimiento ancestral, que constituye una herencia cultural invaluable y una herramienta para el desarrollo regional con base en los recursos naturales, está solo en cabeza de las personas de más edad. Se recomienda la continuación de este tipo de estudios y la difusión amplia de la información recopilada, a través de publicaciones y talleres, de tal forma que el conocimiento tradicional de los recursos vegetales de la zona pueda ser recuperado y valorado por las nuevas generaciones.

Palabras clave: Bosque seco, Caribe, conocimiento tradicional, nombres comunes, plantas útiles.

## PLANTAS MEDICINALES UTILIZADAS POR LA CULTURA MOKANÁ EN LA VEREDA EL CORRAL DE SAN LUÍS, MUNICIPIO DE TUBARÁ, DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO, COLOMBIA

**Mendoza, Juan salvador**  
Herbario Universidad de los Andes Bogotá DC.  
Departamento de Ciencias Biológicas. Cra 1A No. 18A-10, Edificio J - Piso 4, TEL: +57(1) 3324534 Fax: 3394949 \*2817, Bogotá, Colombia  
s-mendoza@uniandes.edu.co

En este trabajo se identificaron algunas de las plantas medicinales para la etnia Mokaná, habitantes del bosque seco tropical, se recopiló técnicas de preparación tradicional de medicinas; De la bibliografía pertinente se obtuvo información sobre los metabolitos secundarios activos en las plantas utilizadas por esta comunidad. La información se obtuvo mediante la realización de encuestas y recorridos acompañados durante un mes, teniendo como informantes al curandero del poblado y a un líder popular. Se recopiló en la encuesta la siguiente información: nombres comunes, partes de la planta utilizadas, preparación y tratamiento de la afección. Posteriormente se colectaron las plantas indicadas por los lugareños. El material vegetal está depositado en el herbario ANDES de la Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia. Fue correctamente identificado

hasta especie, utilizando registros y colectas del COL (Herbario Nacional Colombiano ICN) y colectas del Botánico Mauricio Bernal curador de nuestra colección. Como resultado se obtuvo información acerca de 35 especies de plantas útiles para la etnia Mokaná, agrupadas en 26 familias. La mayor parte de las plantas utilizadas para fines medicinales se encontraron en las familias Apocinaceae, Verbenaceae, Dioscoreaceae, Aristolochiaceae, Bignoniaceae, Euphorbiaceae, Piperaceae, Solanaceae, Caparidaceae y Anacardiaceae. Los resultados destacan la necesidad de preservar el conocimiento tradicional de la etnia Mokaná, resaltan la importancia de recopilar información acerca de la utilidad de las plantas de bosque seco debido a la acelerada fragmentación y a la inminente desaparición de las tradiciones en los grupos étnicos locales.

Palabras clave: Etnia Mokaná, metabolitos activos, plantas útiles.

## PRELIMINARES DE UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA AMBIENTAL PARA EL RECONOCIMIENTO DE LOS ENCLAVES SECOS Y SU IMPORTANCIA EN EL MUNICIPIO DE VILLA DE LEYVA, DEPARTAMENTO DE BOYACÁ (COLOMBIA)

**Blanco, Angélica María & Medina Barón, Wilderson Alfonso**  
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia,  
Avenida Central del Norte-Tunja, Boyacá.  
Apartado postal 1094  
angelicablanc@gmail.com; wameba7@gmail.com

Las experiencias de educación ambiental día tras día toman mayor importancia en nuestra sociedad debido a la problemática ambiental que se evidencia a nivel mundial. La biodiversidad asociada a los ecosistemas secos es poco conocida por el bajo porcentaje que representa. El objetivo principal de este estudio fue realizar un diagnóstico comunitario que evaluará el nivel de conocimiento que posee la comunidad educativa del Colegio Antonio Nariño del municipio de Villa de Leyva sobre enclaves secos, y de esta forma brindar la información adecuada y complementaria que permitiera la adopción de valores ambientales, fundamentales para llevar a cabo acciones directas frente a la importancia

y conservación de la diversidad biológica en su entorno. El diagnóstico comunitario se efectuó a partir de la aplicación de 400 encuestas a los estudiantes de los cursos de 6°-11°, padres de familia y docentes. Se obtuvo un resultado parcial que indica la ausencia de valores ambientales, debida al desconocimiento sobre biodiversidad y conservación de ecosistemas secos. Los métodos empleados en el desarrollo del proyecto fueron: entrevista abierta a la comunidad estudiantil, talleres pedagógico-ambientales y actividades lúdico-recreativas que incluyeron sensibilización, motivación y capacitación, reflejadas en acciones participativas. A partir de estudios posteriores que cumplan un seguimiento, se espera que la pedagogía ambiental empleada sea efectiva en la concienciación de la comunidad educativa frente a los ecosistemas xerofíticos y pueda ser extensiva a otras instituciones del municipio.

Palabras clave: Biodiversidad, conservación, ecosistemas secos, educación ambiental.

#### EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS EN LOS VALLES DE COCHABAMBA, BOLIVIA

Peñaranda, Diego A.<sup>1,2</sup>; Aguirre, Luis F.<sup>1,2</sup>; Pérez-Zubieta, José Carlos<sup>1,2</sup>; Galarza, I.<sup>2</sup>,

**Barboza, K.<sup>1,2</sup>, Montaño, K.<sup>2</sup> & Escalera, F<sup>2</sup>**

<sup>(1)</sup>Centro de Biodiversidad y Genética, Universidad Mayor de San Simón, Casilla 538, Cochabamba, Bolivia;

<sup>(2)</sup>Centro de Estudios en Biología Teórica y Aplicada, Programa para la Conservación de los

Murciélagos de Bolivia.

diegopenaranda12@gmail.com

Desde su inicio, el Programa para la Conservación de los Murciélagos de Bolivia (PCMB) ha desarrollado actividades y talleres de educación ambiental como un componente esencial para alcanzar sus objetivos en conservación. En este trabajo se sintetizan los resultados de los talleres realizados en colegios piloto de los valles de Cochabamba, ciudad y campo. Se aplicaron cuestionarios estructurados antes y después de cada taller, incluyéndose preguntas acerca de la biología, alimentación y rol ecológico de los murciélagos, así como también si estarían dispuestos a conservarlos. Según las respuestas obtenidas, se exploró la relación entre la función ecológica de estos animales con la disposición a conservarlos mediante análisis de correspondencia múltiple. También se comparó el grado de conocimiento inicial y porcentaje de asimilación de la charla entre estudiantes de la ciudad y del campo, por medio de pruebas no paramétricas. Según los resultados, independientemente que sean de la ciudad o campo, los estudiantes confunden a los murciélagos con otros vertebrados y los asocian con sangre, muerte

y enfermedades peligrosas. Existe una clara relación entre los estudiantes que asocian a todos los murciélagos con vampiros y su disposición a matarlos, pero no así entre los que los conservarían y su conocimiento de la importancia de estos animales. Sin embargo, los cuestionarios posteriores revelaron que los estudiantes demuestran un cambio de actitud al conocer la importancia ecológica de estos animales, lo que denota el valor de los esfuerzos en actividades de educación sobre los murciélagos en los valles de Cochabamba.

Palabras clave: Colegios, cuestionarios, quirópteros, talleres.

#### VIVIR IMPLICÁNDOSE DE FORMA CIUDADANA EN NUEVAS ACCIONES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

**Rodríguez Cuevas, Rubén**

Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Domicilio Postal: Avenida Universidad No. 1001, Colonia Chamilpa, C. P. 62209, Cuernavaca, Morelos. Proyecto, "Percepciones Actuales sobre Conservación de la Biodiversidad y Ética Ambiental".

ruben@buzon.uaem.mx / rcuevas33@hotmail.com

El objetivo es examinar los problemas sobre biodiversidad y praxis de conservación ético-ambiental, en un área natural influida por sus manifestaciones antropogénicas. En el universo de la Reserva de la Biosfera

Sierra de Huautla, Morelos, (REBIOSH), se percibe la emergencia de la organización y el impulso de estrategias, técnicas y acciones sociales, que fomenten la participación local con una perspectiva de implicación ciudadana: a. Orientada hacia comportamientos e interacciones de trabajo educativo dentro y fuera del aula y, b. Articulada para consensar realizaciones pro-ambientales desde otros niveles de decisión. Dichos niveles implicarían definición de planes y cursos de gestión a favor de la biodiversidad. Una parte de la problemática en la REBIOSH se refiere: 1. Creciente escasez de agua y necesidad de estrategias de subsistencia. 2. Contaminación por el manejo inadecuado de residuos sólidos e impacto en salud y desarrollo. 3. Carencias en la preservación de ecosistemas locales. 4. Incoordinación de autoridades locales con instituciones de otros niveles, lo que expresa la ausencia de políticas de empleo y de apoyo a campesinos y agricultores. 5. Resistencia social a una praxis de valoración ética acerca de la biodiversidad de los hábitats en la Reserva. ¿Cómo esperamos alcanzar intervenciones educativas en este contexto? Mediante acciones de EA en escuelas rurales, con directivos, autoridades y con habitantes de varias localidades. Lo expresado puede derivar en implicaciones políticas y conciencia social, orientadas a mayores colaboraciones comunitarias.

Y ello, desde la puesta en acción de la implicación ciudadana a favor del respeto por la biodiversidad.

Palabras clave: Durabilidad ecológico-cultural, ejercicio cooperativo, enfoque constructivista, herramientas sociales, saberes.

**REFORESTACIÓN CON *Prosopis juliflora* (LEGUMINOSAE: MIMOSOIDEAE), EN COMUNIDADES RURALES DE REGIONES SEMIÁRIDAS DE GUATEMALA**

Marroquín, Ricardo<sup>1,5</sup>; Ortiz, Henry<sup>2</sup>; Bran,

Ernesto<sup>3</sup>; Juárez, Elsa<sup>4</sup> & Hernández, Juan F.<sup>5</sup>

<sup>(1)</sup>Centro de Investigaciones Biológicas y Transferencia de Tecnología en Regiones Semiáridas (CIBTRES), Departamento de El Progreso, Guatemala. Tel. cel. (502) 59034556; <sup>(2)</sup>Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), Departamento de El Progreso, Guatemala; <sup>(3)</sup>Instituto Nacional de Bosques (INAB), Departamento de El Progreso, Guatemala; <sup>(4)</sup>Ministerio de Educación (MINEDUC), Departamento de El Progreso, Guatemala. <sup>(5)</sup>Escuela de Biología, Universidad de San Carlos de Guatemala. Ciudad de Guatemala, Guatemala. Telefax: (502) 24769856.

prosopis\_2005@yahoo.es; maga\_progreso@gob.com.gt; inab\_progreso@gob.com.gt; mineduc\_progreso@gob.com.gt

*Prosopis juliflora* ha sido reconocida en la región semiárida del nor-oriente de Guatemala, como prometedora para el

desarrollo rural. Debido a esto, la especie ingresó en el Programa de Incentivos para Pequeños Poseedores (PINPEP) del Instituto Nacional de Bosques (INAB). En 5 comunidades se realizaron las siguientes actividades: 1) establecimiento de plantaciones en áreas desprovistas de vegetación; 2) generación de fuentes de empleo a campesinos de la zona y 3) divulgación del establecimiento de "escuelas vivas" utilizando la especie multiusos *P. juliflora* en comunidades empobrecidas. Los principales resultados incluyen el establecimiento de 4 viveros comunitarios, la producción de plantas por medio de semillas, y la participación comunitaria en la limpia del terreno, el trazo y el ahoyado. La plantación se hizo utilizando el método al cuadro, a distanciamientos de 6 X 6 metros entre plantas y surcos en curvas a nivel. Por esta actividad el INAB pagará US\$ 0.60 por planta sembrada el primer año, y US\$ 0.46 por el primer y segundo año de mantenimiento. Durante el primer año el ingreso comunitario para las 19 Ha. al distanciamiento mencionado será de US\$ 6,266 y en los dos siguientes años será de US\$ 4,804. Esta "escuela viva" será divulgada a otras zonas de la región semiárida de Guatemala donde exista el PINPEP, para reforestar laderas con *P. juliflora* y otras especies nativas.

Palabras clave: Árbol multiusos, incentivo económico, plantación.

**EL BOSQUE SECO TROPICAL COMO EXPERIENCIA DE CONVIVENCIA AMBIENTAL, CULTURAL Y ACADÉMICA**

**Palomino Ortiz, Gonzalo & Salcedo Perdomo, Jessica**

Programa de Biología, Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima. Grupo Ecológico del Tolima, Ibagué, Colombia  
jess\_lu1@hotmail.com

El bosque seco tropical del sur del departamento del Tolima es una región de distintos relieves en donde conviven con el ambiente diversas comunidades indígenas y campesinas dueñas de saberes ancestrales. En el marco del convenio firmado por la Universidad del Tolima, la Corporación de Unidades Democráticas para el Desarrollo (CEUDES), la Asociación "Manos de Mujer" y el Grupo Ecológico del Tolima, y dentro de la asignatura "Recursos naturales y desarrollo sostenible", se involucró a los estudiantes de pregrado de Biología y a las comunidades de los municipios de Coyaima, Ortega y Natagaima en un trabajo investigativo que buscaba intercambiar conocimientos y experiencias en lo relacionado con proyectos de interés comunitario y de desarrollo regional en

comunión con el ambiente. Durante 60 horas, los estudiantes convivieron en casas de familias asociadas a "Manos de Mujer", observaron sus costumbres, alimentación y tradiciones culturales y étnicas; además, evidenciaron los esfuerzos por rescatar gran variedad de especies vegetales comestibles y medicinales en las huertas caseras a través del intercambio de semillas. Se identificaron como principales problemáticas de la zona la escasez y el uso inadecuado del recurso hídrico, la disminución de la diversidad de especies vegetales autóctonas y la introducción de especies exóticas al bosque. Al convertir el bosque seco en un aula interactiva de experiencias de convivencia ambiental, la universidad puede retroalimentarse del medio que la rodea, aportando a la construcción del conocimiento comunitario.

Palabras clave: Ambiente, comunitario, convivencia, experiencias.

**LA PARTICIPACIÓN COMUNITARIA EN EL MANEJO DE RECURSOS HÍDRICOS EN ÁREAS SEMIÁRIDAS EN EL ESTADO LARA - VENEZUELA**

**Ramírez Chirinos, Luis Alfredo**

Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado", Decanato de Ciencias y Tecnología. Departamento de Investigación de Operaciones, dirección postal 3001, Av.

Las Industrias, Núcleo Obelisco, Estado Lara, Venezuela  
Tlf. 0251-2591595/1596  
laramirez@ucla.edu.ve

La comunidad "Doña Juana" es una zona seca, ubicada en el km. 7,5 de la vía hacia Quibor, parroquia Juan de Villegas, al oeste del municipio Iribarren, del estado Lara, en Venezuela. La organización comunitaria enfrentó por años las amenazas para el desarrollo humano que implica la carestía del recurso hídrico, pero buscó soluciones en conjunto con las empresas hidrológicas, que han permitido el uso responsable del agua. Entre los objetivos del estudio está el conocer el significado que tiene la participación en el contexto comunitario estudiado, mediante las personas que asisten a la Mesa Técnica de Agua "Las Juanas", en su mayoría mujeres. La investigación cualitativa permite comprender e interpretar una realidad que se transforma constantemente mediante la interacción comunitaria, dando paso a la acción de la mujer como alentadora de la participación, el desarrollo y la corresponsabilidad. Con los resultados de la participación comunitaria se ha logrado que más de 900 familias cuenten con servicios de agua, mediante la construcción de un acueducto de agua potable (5.157 metros de tuberías) y de un acueducto de aguas servidas (2.312 metros de tuberías), cuya inversión alcanzó cerca de 569 millones de bolívares. Los participantes del estudio manifiestan diversos conceptos

sobre participación, así como factores que incrementan la motivación de los miembros de la colectividad para solucionar problemas que les afectan hasta las resistencias para ejercer las experiencias participativas. Los participantes coinciden en que la comunicación es de vital importancia para el impulso de la participación y ejercer la democracia.

Palabras clave: Agua, ambiente, comunicación, desarrollo, mujer.

**FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA  
LOCAL DE PRODUCCIÓN  
CAMPESINO EN CONDICIONES DE  
SEQUÍA, DEL CONSEJO POPULAR  
SANTOS CRUZ, MUNICIPIO LA  
PALMA, PINAR DEL RÍO, CUBA**

**Suárez Toledo, Yoan; Ferro Valdés, Ernesto  
Miguel; Márquez Serrano, Maikel &  
Chirino González, Eliécer**

Universidad de Pinar del Río, Facultad de Agronomía de Montaña, calle Canalete San Andrés, La Palma, Pinar del Río, CP: 24310, Cuba.  
ysuarez@famsa.upr.edu.cu

Hoy en día las áreas secas son cada vez menos productivas debido a la disminución de las lluvias en estos lugares; las condiciones climáticas siguen siendo difíciles y muy estresantes para llevar a cabo la agricultura clásica o convencional. El trabajo se realizó en

la Comunidad Santos Cruz, Cuba, donde las condiciones climáticas han cambiado y han convertido la región en un ecosistema muy seco. La capacitación, la experimentación agrícola a partir de la introducción de cultivos tolerantes a sequía, la vinculación de la mujer en el proceso, la innovación tecnológica local y la sostenibilidad constituyen el punto de partida para el fortalecimiento del sistema. El método utilizado fue el protagonismo y la participación de los propios productores, donde ellos eligen las especies de cultivos a trabajar en estos ecosistemas. La Facultad de Agronomía de Montaña facilita el proceso que ha dado muy buenos resultados ya que se han introducido 80 variedades de frijoles (*Phaseolus vulgaris* L) con genes tolerantes a sequía, 17 variedades de tomates (*Lycopersicon esculentum*, Mill.), 13 variedades de sorgo (*Sorghum vulgare*), 12 variedades de arroz de secano (*Oryza sativa*), etc. Los propios productores adoptan en sus fincas las variedades que mas soportan la estresante seca. Se han realizado ferias de diversidad y se ha ofrecido capacitación para mejorar y tratar a estos cultivos, dando como resultado un aumento en la producción.

Palabras clave: Agricultura, capacitación, diversidad, ecosistema seco.

**IMPULSO AL APROVECHAMIENTO  
SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS  
BILÓGICOS DEL BOSQUE SECO  
PROTECTOR SANCÁN (BOSQUE  
SECO DE CEIBO)**

**García Andrade, Paulo**

Aso. Sandial; casillero postal: 13-01-180. Portoviejo-Manabí-Ecuador.  
pcgarcia\_ec@hotmail.com; asosandial@gmail.com

El Bosque Protector Sancán de acuerdo al mapa bio-climático del Ecuador incluye dos zonas de vida monte espinoso tropical (me-T) y bosque muy seco tropical (bms-T); el bosque se caracteriza por la dominancia de la ceibo (*Ceiba trichistandra*), lo que lo constituye en uno de los últimos remantes de bosque con esta característica en la costa ecuatoriana. El bosque está afectado por varias actividades como: expansión de la frontera agrícola de subsistencia en el cual consiste en quema de toda la vegetación, fabricación familiar de ladrillos, explotación de canteras en áreas dentro del área de la reserva y a la especulación de tierras para la supuesta implementación del proyecto de riego. Estas actividades influyen en reducción de las formaciones naturales vegetales remanentes, acelerando el proceso de desertificación. Para mitigar estos efectos la Asociación Campesina El Sandial, una organización campesina de la zona está impulsando actividades para

el aprovechamiento sostenible del bosque seco, las cuales incluyen el uso del algarrobo (*Prosopis juliflora*), palo santo (*Bursera graveolens*) y miel de abeja (*Apis mellifera*). Estas iniciativas tienen acceso a un mercado local y han permitido mejorar los ingresos familiares. Actualmente estas iniciativas están en marcha y se han articulado a estrategias nacionales e iniciativas regionales de conservación de los bosques secos.

Palabras clave: Algarrobo, comercio sostenible, desertificación, Palo santo.

#### IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN EL BOSQUE CHAQUEÑO

**Pláate, Christian Gerardo; Godoy, Juan Carlos & Ortín, Adriana Elizabeth**  
 Universidad Nacional de Salta. Av. Bolivia 5150.  
 4400 Salta. Argentina; OiKOS – Fundación para el Desarrollo Sustentable. Los Peteribies 579 – 4400 Salta. Argentina.  
 gerardoplaate@gmail.com;  
 oikosargentina@arnet.com.ar

En la búsqueda de nuevas alternativas para un uso racional y sustentable de los recursos naturales disponibles, se analizaron los impactos de dos alternativas de aprovechamiento económico en el bosque chaqueño semiárido. Estas actividades son realizadas por una comunidad aborigen de la localidad de La Unión (Rivadavia Banda

Sur, Salta, Argentina). Una de las actividades tradicionales que realizan es la producción de carbón vegetal en hornos artesanales de escasa capacidad. La segunda: A través de diferentes proyectos se ha fomentado la realización de artesanías de madera por la habilidad natural y particular con la que cuentan. El trabajo evalúa estas dos actividades analizando cada actividad a través de una matriz de impacto. Como resultado, se identificaron 9 impactos: extracción manual de leña, extracción manual de madera, transporte de leña, transporte de madera, acopio, aserrado, horneado, transporte de productos y generación de residuos. Las actividades con mayor impacto sobre el ambiente son el arrastre y transporte de materia prima, como así también el horneado y los residuos que genera el carbón, ya que los hornos están cercanos a madrejones (fuentes de agua) muy importantes para las comunidades y la biodiversidad de la zona. La actividad artesanal es de bajo impacto. Se muestra además que las actividades pueden ser complementarias, dado que para cada actividad se pueden destinar especies diferentes por lo que es necesario establecer medidas correctoras y de mitigación para la producción del carbón e implementar un estricto programa de monitoreo.

Palabras clave: Artesanías, carbón, Chaco, comunidades, wichi.

#### ESTUDIO DE LA INFILTRACIÓN EN LA REGIÓN ÁRIDA DEL NORTE DE ZACATECAS, MÉXICO

**Duéñez-Alanís, José; Cortés B., J. J.; Medina T., J. G.; Morales Q., L.; Mellado, M.; Méndez G., J.; Peña G., J. M. & Salazar H., O.**  
 Depto. Recursos Naturales Renovables, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Buenavista, Saltillo, Coahuila, México. 25315.  
 j\_dalan@hotmail.com

El potencial del desarrollo de las poblaciones rurales en las zonas áridas y semiáridas del norte de México esta basado en el uso de los recursos naturales, siendo limitado por la precipitación. Al tratar el agua como recurso natural, es fundamental el estudio de la infiltración del agua precipitada y determinar su uso y aprovechamiento. El objetivo del estudio fue analizar el proceso de infiltración y su relación con el suelo y la cobertura vegetal. Para estimar la infiltración se utilizó el método de simulación de lluvia, durante 40 min. Se usaron dos simuladores portátiles y generar moderada y alta intensidad, colocándose de manera alterna en parcelas con y sin cobertura vegetal. Al final de las pruebas de simulación se midió la cobertura interna y externa de la parcela. La entrada de agua al suelo mostró diferencias significativas con la aplicación de agua moderada y alta, pero no tuvo diferencias en las parcelas con y sin cobertura vegetal.

Estos resultados indican que mientras exista una cantidad de agua en la superficie del suelo tendrá valores altos de infiltración. Las características de vegetación y suelo no presentaron influencia significativa. Se concluye que el área en estudio presenta condiciones semejantes en relación a la cantidad de agua que penetra en los suelos, pero una implicación de degradación. Por ello, la necesidad de proteger y restaurar los suelos de esta región con prácticas de conservación de suelo y agua para incrementar las tasas de infiltración.

Palabras clave: Agua disponible, escorrentía, simulación de lluvia.

#### LA CONSTRUCCIÓN TRADICIONAL CON BAHAREQUE EN ZONAS RURALES DE LA REGIÓN CARIBE DE COLOMBIA

**Banda Rodríguez, Mabely María**  
 Dpto. de Construcciones Arquitectónicas I, Tesis  
 Doctoral en curso, Universidad Politécnica de Cataluña,  
 España  
 mabelybr@hotmail.com

La investigación se basa en la vigencia de las técnicas tradicionales de construcción en Colombia y la posibilidad de continuidad de aplicación del bahareque, que consiste en una estructura base de maderas y cañas atadas, más un relleno de tierra y aglutinantes de

origen vegetal y/o animal. La construcción en bahareque constituye un hecho cultural y patrimonial importante, debido a sus valores estéticos y económicos, coherencia con el paisaje, durabilidad de los recursos utilizados y adaptación al clima. En los tres tipos de bahareque (vara parada, embutido y rejilla) se emplean especies típicas del bosque seco caribeño: bejucos catabreros (*Bignoniaceae*), bejucos escalera (*Bauhinia spp*) o majagua de camajorú (*Sterculia Apetala*); en las cubiertas hojas de palma de vino (*Scheelea spp*), palma amarga (*Sabal mauritiaeformis*), palma sará (*Copernicia tectorum*) o paja (*Panicum, Calamagrostis*) y en la estructura matarratón (*Gliricidia sepium*), cañaguate (*Tabebuia chrysanthia*), carroto (*Aspidosperma polyneuron*), uvita de playa (*Coccoloba uvifera*) o uvita mocososa (*Cordia dentada*). Se determinaron los factores que definen la ejecución del Bahareque, identificando sus materiales y haciendo la valoración de sus características físico-mecánicas con el fin de potenciarlo y garantizar la permanencia de los recursos que lo hacen posible. El método de trabajo se basa en el estudio de las existencias en la región y el análisis de la información geoestadística. Se pretende promover las posibilidades de transferencia del Bahareque, su permanencia y continuidad bajo los criterios de uso y manejo sostenible de los recursos naturales, para llegar a la Propuesta de sistematización

de esta técnica constructiva.

Palabras clave: Arquitectura vernácula, autoconstrucción, bosque seco, construcción en tierra, sistematización.

### INVENTARIO FORESTAL EN EL BOSQUE CHAQUEÑO SEMIÁRIDO COMO BASE PARA EL MANEJO

**Basualdo, Martín Sebastián; Ortín, Adriana Elizabeth; Tolaba, Ricardo Javier & Godoy, Juan Carlos**

Universidad Nacional de Salta. Av. Bolivia 5150. 4400 Salta. Argentina; OiKOS – Fundación para el Desarrollo Sustentable. Los Peteribies 579 – 4400 Salta. Argentina.  
martinsinuhe@yahoo.com.ar; oikosargentina@arnet.com.ar

El Chaco salteño es un mosaico de vegetación relacionado con los suelos y la historia de uso. La Unión (Salta – Argentina) se encuentra en la planicie de inundación actual de los ríos Bermejo y Teuco. En un área de 1500 ha, dentro del lote fiscal N° 26, se realizó un inventario forestal sistemático para la toma de decisiones sobre el manejo forestal por la comunidad Wichi Ñandutí. Se midieron 50 parcelas. Se utilizaron parcelas de 20 m de ancho por 100 m de largo para individuos con DAP mayor a 20 cm de DAP, registrándose además para cada

individuo altura total, comercial, fuste y clases de calidad. Se analizó la regeneración con parcelas de 10 x 10 (latízal alto), 5 x 5 m (latízal bajo) y 2 x 2 m (brinzales). La composición específica y el IVI corresponden a zonas de historia reciente de inundación, con grandes diferencias del bosque típico de quebrachal de dos quebrachos. La distribución por clases diamétricas muestra deficiencias en la regeneración de especies palatables para el ganado (*Prosopis alba* Griseb. var *alba* y *Prosopis nigra* (Griseb.) Hieron. var *nigra*). Se registraron volúmenes maderables de 5,567 m<sup>3</sup>/ha a partir del DMC, correspondiéndole a *Ziziphus mistol* Griseb. 1,753 m<sup>3</sup>/ha y *P. alba* 2,250 m<sup>3</sup>/ha. Los volúmenes para leña y carbón fueron de 11,595 m<sup>3</sup>/ha, contabilizando los árboles de calidad 3 a 5. El bosque mantiene un potencial forestal que puede ser manejado excluyendo la ganadería, para garantizar ingresos económicos a las comunidades.

Palabras clave: Comunidades Wichi, *Prosopis*, regeneración, volumen, *Zyziphus*.

### FLORA ARVENSE ASOCIADA A SISTEMAS DE PASTURAS EN LA ZONA CÁLIDA DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO, COLOMBIA

**Gómez Marín, Germán Dario<sup>1</sup> & Sepulveda**

**Nieto, María del Pilar<sup>2</sup>**

<sup>(1)</sup>M. Sc. Administrador Reserva Natural La Montaña del Ocaso, CIBUQ, U. Quindío, A.A. 460, Armenia, Quindío, Colombia; <sup>(2)</sup>Esp. Asp. M. Sc.; Curadora de Herbario HUQ, Investigadora del CIBUQ, Universidad del Quindío, germandariog@uniquindio.edu.co; mpsepulveda@uniquindio.edu.co

Se realizó una caracterización de la flora arvense asociada a sistemas de pasturas en la zona cálida del departamento del Quindío-Colombia, ubicada en la franja altitudinal de 970m a 1100m, la cual hace parte de una zona de transición entre bosque seco y bosque premontano bajo con una temperatura promedio de 24°C. Además se identificaron los usos potenciales de la flora arvense asociada a este tipo de sistemas. Durante el estudio se registraron 159 especies, agrupadas en 116 géneros y 28 familias, las familias con mayor número de especies fueron Asteraceae con 41 especies, Poaceae y Aráceae con 18 especies cada una, seguidas por Amarantaceae 8 especies, Marantaceae con 7 especies, Acanthaceae, Apiaceae y Costaceae con 4 especies, Apocinaceae, Gleicheniaceae y Liliaceae con 3 especies respectivamente. En cuanto a los géneros con mayor número de especies en su orden son: *Fleschmannia* con 4 especies y *Panicum, Bacharis* y *Amaranthus* con 3 especies cada uno. Los resultados muestran que las arvenses asociadas a sistemas de ganadería en la zona cálida del departamento

del Quindío, presentan un gran potencial de uso tales como: alimento (animal y humano), materiales (fibras tintura, resinas), usos sociales (artesanías y ornamentales), medicinal y ambiental (control de erosión, fijación de nutrientes al suelo, hospedero de insectos, y efectos alelopáticos entre otros); Los propietarios de los predios dedicados a la ganadería, dentro de sus prácticas tradicionales de manejo de los potreros incluyen la fumigación con herbicidas ignorando las potencialidades de uso que tienen las arvenses que crecen asociadas a sus sistemas de pasturas.

Palabras clave: Flora arvense, ganadería, sistemas de pasturas.

**EVALUACIÓN DEL IMPACTO GENERADO POR TRES MÉTODOS DE APROVECHAMIENTO DE *Guadua angustifolia* KUNTH SOBRE LA FLORA Y LA DINÁMICA REPRODUCTIVA DEL GUADUAL EN UN RELICTO DE SELVA SUBANDINA DEL DEPARTAMENTO DEL QUINDÍO, COLOMBIA**

Orozco Cardona, Andrés Felipe & Ramírez Londoño, Angélica María

Centro de Estudios e Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología, CIBUQ, Universidad del Quindío, Armenia, Quindío, Colombia.  
andresorozco@uniquindio.edu.co;

amaralo21@gmail.com

Se realizó un estudio relacionado con el impacto generado por tres métodos de aprovechamiento de *Guadua angustifolia* Kunth, sobre la flora y la dinámica reproductiva del guadual en un relictto de selva subandina del departamento del Quindío, ubicada en la Reserva Natural La Montaña del Ocaso, la cual se encuentra en una zona de transición entre un bosque seco y bosque premontano bajo a una altitud de 900 y 1100m con una temperatura promedio de 24°C. Se instalaron 4 parcelas de 10 x 10m, una para cada método (entresaca selectiva – tradicional, entresaca selectiva – dejando en pie “Vinagrado” y entresaca con desganche) y la cuarta parcela se dejó como patrón de comparación. En cada guadual seleccionado se hicieron dos muestreos, uno antes de ser aprovechado y otro después del aprovechamiento. Mediante el análisis de la composición florística se registraron un total de 35 especies, agrupadas en 34 géneros y 23 familias botánicas. Adicionalmente se hizo un censo de los culmos de guadua en los diferentes estados de madurez encontrando en total 1.88% de renuevos, 23.89% guadua viche, 33.33% gecha y 40.88% madura. Quince días después de realizado cada método de aprovechamiento, se encontró una reducción promedio del 58% de la vegetación. Uno de los métodos que más

impacta a la flora asociada a los guadales es la “socola”; esta técnica concibe daños a la regeneración de ciertas especies que podrían alcanzar un tamaño considerable en un tiempo relativamente corto. Por lo tanto, puede generarse una estrategia de aprovechamiento integral que permita que no solo se aprovechen los culmos sino también aquellas especies de uso ornamental o artesanal que tienen una alta capacidad de regeneración.

Palabras clave: Aprovechamiento, dinámica reproductiva, flora, *Guadua angustifolia*.

**RESPUESTA INMEDIATA AL PASTOREO OVINO DE LOS TIPOS FUNCIONALES DE PLANTAS PRESENTES EN UNA ESTEPA**

Valenta, Magalí D. & Golluscio, Rodolfo A.

Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453 (C1417DSE), Bs. As, Argentina. mvalenta@agro.uba.ar

Los pastizales son el principal recurso forrajero en la región patagónica y la selectividad de los ovinos genera cambios en su composición florística. El objetivo fue determinar en el corto plazo si la cobertura de los grupos de especies preferidas (pastos, arbustos y hierbas perennes) decrece en comparación con la de las no preferidas (pastos, arbustos, hierbas perennes y

hierbas anuales) a medida que aumenta el deterioro por pastoreo. El ensayo se realizó en la estación de crecimiento de una estepa arbustiva (octubre a febrero). Es un ambiente de clima templado frío y semiárido donde el promedio anual de precipitaciones es de 137 mm registrándose el 70 % de las mismas en otoño-invierno. Se midió cobertura por intercepción lineal y se contó boñigas ovinas sobre líneas marcadas en potreros con distinta carga. Con las boñigas se estimó la carga efectiva. Las especies registradas se agruparon en 7 tipos funcionales de plantas según la preferencia ovina por dichas especies. Los datos fueron analizados con un modelo de regresión múltiple donde cobertura fue la variable dependiente y las variables independientes fueron mes y carga efectiva. La cobertura de pastos preferidos, hierbas perennes preferidas y hierbas anuales no preferidas se modificó muy significativamente ( $p < 0.01$ ) mientras que en los otros tipos funcionales no varió significativamente. La disminución de pastos preferidos ocurrió tanto por el efecto de la carga efectiva como por los meses. En cambio, la respuesta de hierbas perennes preferidas y hierbas anuales no preferidas se explicó sólo por los meses desde iniciado el pastoreo.

Palabras clave: Carga efectiva, cobertura, no preferidas, preferidas.

## EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS FORESTALES DEL SEMIÁRIDO EN VENEZUELA

Contreras M., Carlos E.

Grupo de Ecología y Conservación, Departamento de Ciencias Biológicas, Decanato de Agronomía, Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado.

Barquisimeto, Estado Lara, Venezuela.

Teléfax 0058 251 2592493.

carloscontreras@ucla.edu.ve

En el medio rural del semiárido venezolano se consumen grandes cantidades de madera (leña) de los bosques naturales que es utilizada en alfarerías, carbón vegetal, ebanistería y cocción de alimentos. La extracción de la biomasa energética se hace en forma anárquica y desmesurada, propiciando erosión y pérdida de biodiversidad. Se evaluó la utilización de los recursos forestales con fines energéticos en alfarerías artesanales de la región centrooccidental de Venezuela. Se midió el diámetro, peso de rollos, se estimó el volumen rollizo y esterio utilizado por quema en 31 hornos alfareros. Las principales especies utilizadas fueron: el Cují (*Prosopis juliflora*), Uveda (*Acacia macracantha*), Yabo verde (*Cercidium praecox*) y Cardón de lefaria (*Stenocereus repens*). Cada metro esterio tiene en promedio 14 rollos; 0.24 metros cúbicos y 137 kilogramos. Para una horneada de piezas artesanales en horno pequeño con 13.6 metros esterios se requieren 2316Kg de leña y 3474Kg para

un horno grande de 20.4 metros esterios. El costo por metro esterio oscila entre 14,7 y 16,6Bs F. En el sector se consume anualmente aproximadamente 5.558,4Tn de leña a razón de 70Tn por horno alfarero equivalentes a más de 30.000 metros esterios. El Cardón de lefaria (*Stenocereus repens*) por su bajo peso específico y reducido poder calorífico encarecen los costos de producción. Se recomienda establecer programas de plantaciones forestales con especies de rápido crecimiento para usos energéticos a los fines de reducir el impacto ambiental generado a los ecosistemas forestales por la explotación y extracción incontrolada de leña para diversos fines.

Palabras clave: Alfarería artesanal, biomasa forestal, especies para leña, recursos energéticos, semiárido.

## RESPUESTA FISIOLÓGICA Y BIOQUÍMICA DE LA PALMA DE ACEITE A NIVELES CRÍTICOS DE TENSIÓN DE AGUA EN EL SUELO, EN UNA PLANTACION DEL MUNICIPIO EL COPEY, DEPARTAMENTO DE CESAR, COLOMBIA

González, María Yuli <sup>1</sup>; Montiel, Leidy Constanza<sup>1</sup> & Romero, Hernán Mauricio<sup>1,2</sup>

<sup>(1)</sup>División de Agronomía, Centro de Investigación en Palma de Aceite - Cenipalma, A.A 252171.- Bogotá

D.C.- Colombia. <sup>(2)</sup>Departamento de Biología, Universidad Nacional de Colombia. hromero@cenipalma.org

El déficit hídrico, ocasionado por la baja frecuencia e intensidad de las lluvias y el deterioro de las cuencas hidrográficas; reduce la producción de la palma de aceite en la zona norte palmera, la cual representa aproximadamente la tercera parte del área cultivada en palma en Colombia. Por esta razón, se evaluaron variables fisiológicas y bioquímicas y la producción de biomasa de la palma de aceite bajo diferentes niveles de tensión del agua en el suelo, para definir un valor de tensión óptimo, que permita el uso racional del recurso hídrico y el mayor beneficio económico en cultivos de palma de aceite regados con métodos superficiales. El experimento se realizó en la Hacienda Ariguaní, ubicada en el municipio El Copey, departamento de Cesar. Los tratamientos evaluados corresponden a diferentes tensiones de agua en el suelo, a saber: 1.0, 1.5, 2.0 y 2.5 atmósferas, los cuales se manejaron de acuerdo al balance hídrico que relaciona la agrometeorología del área de estudio. El diseño consistió en bloques completos al azar con tres repeticiones. En las mediciones iniciales realizadas en época seca, no se presentaron diferencias significativas entre tratamientos para las variables evaluadas. Sin embargo, se encontró que las plantas de los tratamientos de 1.5 y 2.0 atmósferas

presentaron menores contenidos de prolina y azúcares reductores; en estos tratamientos las variables producción, fotosíntesis y transpiración presentaron los mayores valores. Además tuvieron los valores menos negativos de potencial hídrico al medio día siendo estos de -1.62 y -1.67 Mpa.

Palabras clave: Atmósferas, balance hídrico, biomasa, déficit hídrico, riego.

## EFFECTO DEL VERMICOMPOST EN EL CRECIMIENTO Y PRODUCCIÓN DEL TOMATE (*Lycopersicum esculentum*) BAJO CONDICIONES DEL SEMIÁRIDO

Marchán, Gabriel & Ríos, Yolmar

Universidad Centroccidental "Lisandro Alvarado" (UCLA). Apartado postal 400. Barquisimeto, Edo. Lara, Venezuela. yrios@ucla.edu.ve

Con el objetivo de evaluar el efecto del vermicompost sobre la producción y crecimiento del tomate (*Lycopersicum esculentum* Mill.), bajo condiciones del semiárido (bosque seco tropical) en la granja Los Leones, sector El Potrero, Estado Lara, Venezuela, se efectuó un ensayo en campo dispuesto en un diseño completamente al azar con tres tratamientos y seis repeticiones. El vermicompost producto de la descomposición de estiércol de bovino

mas cachaza de caña, se aplicó en las dosis de 3000 kg/ha (T2) y 5500 kg/ha (T3); el otro tratamiento constó en la aplicación de fertilización inorgánica con 14-14-14 y 12-12-17/2-8SP (T1) a razón de 1600 kg/ha. Se evaluó la altura de planta, inicio de floración, número de frutos y peso de frutos. Se encontró que con la mayor dosis de vermicompost en el suelo (T3) aumentó la altura de las plantas (72,17 cm); el T1 inicio la floración en menor número de días después de germinación (79 días) que los tratamientos con vermicompost; En cuanto al número de frutos / planta el T1 presentó los mayores valores (21,6 frutos/ planta) aunque fue estadísticamente igual al T2 (18,7) mientras que T3 fue inferior estadísticamente (14); el peso de los frutos presentó diferencias significativas entre tratamientos siendo T1 superior (2,04 kg/ planta), seguido de T2 (1,68 kg/planta) y por ultimo T3 (1,32 kg/planta).

Palabras clave: Crecimiento, fertilización, producción, semiárido, tomate, vermicompost.

#### ELABORACIÓN DE LA GUÍA DE LAS PLANTAS ÚTILES DE LA CIÉNAGA DE ZAPATOSA, CESAR, COLOMBIA

Sánchez, Natali; Cruz, Margarita Paloma;

**Estupiñán, Cristina; Jiménez, David;**

**Galeano, Gloria; Linares, Edgar**

Proyecto Etnobotánica de la Ciénaga de Zapatosa, convenio ICN-CORPOCESAR, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.

Apartado 7495, Bogotá, DC, Colombia.

natisago@gmail.com

Se elaboró la guía de plantas útiles de la ciénaga de Zapatosa, con el fin de difundir de manera amena y comprensible entre la comunidad campesina, la información colectada durante el proyecto 'Etnobotánica de la ciénaga de Zapatosa'. La guía consta de presentación, introducción, ficha explicativa del orden en que se muestra la información; además contiene 56 especies promisorias de la región. En cada ficha se encuentra información de una especie, con sus respectivas fotografías, nombres comunes, nombre científico, usos dados en la región y en otras partes de Colombia y/o del mundo; además una breve descripción morfológica; su distribución geográfica y altitudinal, así como los hábitats en los que es más probable encontrarla, el estado de conservación y recomendaciones. La guía incluye un glosario con términos técnicos mínimos que facilitan el reconocimiento de las especies, y un índice de nombres científicos y comunes. Se propone realizar talleres con la comunidad, trabajando especialmente en los colegios con los niños y jóvenes, así como con aquellas personas que

dependen de los recursos disponibles en el bosque seco para abastecer sus necesidades básicas de vivienda, alimento y medicina. La guía de plantas útiles constituye una herramienta pedagógica muy útil en el proceso de apropiación y transmisión del conocimiento sobre el uso de los recursos naturales que aún se encuentran en los relictos de bosque de la región a pesar del alto grado de deforestación.

Palabras clave: Bosque seco, especies promisorias, etnobotánica.

#### ÁRBOLES Y ARBUSTOS DEL VALLE SECO DEL RÍO MAGDALENA Y DE LA REGIÓN CARIBE COLOMBIANA: SU ECOLOGÍA Y USO - GUÍA DE CAMPO -

**Repizzo G., Augusto A. &**

**Devia C., Carlos Alfonso**

Pontificia Universidad Javeriana, Tv. 4 No. 42-00, Piso 8, Bogotá, Colombia.

augusto.repizzo@javeriana.edu.co;  
cdevia@javeriana.edu.co

Esta guía es el producto del seguimiento, observación, falta de información y dialogo con los moradores, locales sobre los aspectos ecológicos y del uso de las especies comunes en la región del valle del Magdalena y la

región Caribe. En la delimitación del área de estudio se tuvo en cuenta la altura sobre el nivel del mar (por debajo de 1000 metros de altura), la precipitación (inferior a 1800 milímetros). Las observaciones se hicieron en lugares rurales y urbanos, en los parches de bosques y la vegetación localizada por las carreteras caminos que cruzan por las fincas de las áreas de nuestro interés; los aspectos ecológicos y los usos fueron los pilares y aportes fundamentales de esta investigación, se hizo énfasis en las especies nativas y se hicieron observaciones de especies introducidas en las regiones. Se registraron 31 familias y 71 géneros de árboles y arbustos identificados en la región de estudio. La familia con el mayor número de especies fue la de las Leguminosae. Se espera que esta guía aumente el interés de estudiantes y profesionales regionales en estudios de ecología, botánica, dendrología, usos y conservación de especies, y se dediquen, ya, a la toma de datos más detallados de las especies para continuar generando información de las plantas en las regiones secas de Colombia.

Palabras clave: Árboles, arbustos, usos, vecinos ecológicos.

## PLANTAS ÚTILES PROMISORIAS DEL COMPLEJO CIÉNAGA DE ZAPATOSA, CESAR, COLOMBIA

Cruz, Margarita Paloma; Estupiñán, Cristina; Jiménez, David; Sánchez, Natali; Galeano, Gloria; Linares, Edgar

Proyecto Etnobotánica de la Ciénaga de Zapatosa, convenio ICN-CORPOCESAR; Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.

Apartado 7495, Bogotá, DC.

mpalomacruz@hotmail.com, acestupinango@unal.edu.co; ndjimeneze@hotmail.com; natisago@gmail.com; gagaleanog@unal.edu.co; ellinaresc@unal.edu.co

Se realizó un estudio etnobotánico en el complejo Ciénaga de Zapatosa para identificar las plantas útiles más importantes, investigar sus principales usos y aplicaciones, y establecer cuáles de éstas tienen mayor potencialidad para el desarrollo socioeconómico de la región. Se visitaron los municipios de El Paso, Chimichagua y Tamalameque, donde se entrevistaron 42 personas reconocidas como conocedoras de plantas útiles. De un inventario preliminar se seleccionó un grupo de diez especies como las más promisorias de la región, teniendo como criterio que fueran nativas, silvestres y de reconocido valor local. Se seleccionaron, dentro de las artesanales, la palma estera (*Astrocaryum malibo*), la planta más importante del sector artesanal, cuyas hojas son usadas para la fabricación de esteras, y el banco (*Gyrocarpus americanus*),

un árbol que proporciona la mejor madera para la fabricación de tambores. Como especies comestibles, se seleccionaron la uvitaclata (*Bactris guineensis*), el guamacho (*Pereskia guamacho*), la guayaba agria (*Psidium guineense*) y la pasita, Rubiácea muy apetecida por el agradable sabor de sus frutos. Para la extracción de leña, se escogió el mangle (*Symerria paniculata*), y como especies maderables, la solera (*Cordia gerascanthus*), el guayacán (*Bulnesia arborea*) y el carroto (*Aspidosperma polyneuron*), especies que, de acuerdo a su velocidad de crecimiento, permitirían ofrecer recursos maderables a corto y largo plazo. Se propone realizar estudios específicos para estas especies, con el fin de determinar mecanismos que permitan introducirlas en sistemas agroproductivos sostenibles.

Palabras clave: Bosque seco, Caribe, ciénagas del Cesar, etnobotánica.

## INCORPORACIÓN DE NUEVAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS Y SU IMPACTO SOBRE EL CONOCIMIENTO TRADICIONAL DE LAS PLANTAS. ESTUDIO DE CASO: MUNICIPIO DE EL PASO, CESAR, COLOMBIA.

Estupiñán, Cristina; Jiménez, Néstor David; Sánchez, Natali; Cruz, Margarita Paloma;

Galeano, Gloria; Linares, Edgar.

Proyecto Etnobotánica de la Ciénaga de Zapatosa, convenio ICN-CORPOCESAR, Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia, Apartado 7495, Bogotá, DC. acestupinango@unal.edu.co, ndjimeneze@hotmail.com, natisago@gmail.com, palomacruz@hotmail.com, gagaleanog@unal.edu.co, ellinaresc@unal.edu.co

Se presenta un análisis etnobotánico del impacto que tiene la incorporación de nuevas actividades socioeconómicas sobre el conocimiento tradicional de las plantas y el manejo de los recursos naturales, por parte de las comunidades que habitan dos corregimientos del municipio de El Paso, Cesar, Colombia. Se encontró que un poblado de tradición agrícola y huertas caseras conoce y utiliza 78 especies de plantas y aún conserva mucho saber en relación con las plantas medicinales y artesanales, mientras que un poblado ganadero al cual recientemente se adhirió la actividad minera como fuente económica, conoce y utiliza 32 especies vegetales, con un saber casi nulo sobre plantas medicinales y artesanales, y en donde las especies asociadas al uso de sombra para ganado y forraje, con un 25% del total de las plantas utilizadas, adquiere mucha mayor importancia respecto al 2.5% de esta categoría en el poblado agrícola. En conclusión, en el municipio estudiado, la ampliación de la frontera ganadera y la inclusión de la minería como actividad económica, con una notoria deforestación

de bosques y contaminación de aguas, están moldeando los procesos culturales y el conocimiento sobre las formas locales de manejo de los recursos vegetales, llevando a la degradación cultural de una tradición que una vez perdida es difícil recuperar. Se propone realizar estudios etnobotánicos como herramienta para el desarrollo regional con base en sus recursos naturales, frente a los cambios socioeconómicos que se establecen en la región.

Palabras clave: Bosque seco, complejo Ciénaga de Zapatosa, etnobotánica.

## EDUCACIÓN AMBIENTAL COMO HERRAMIENTA PARA LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL DE VILLA DE LEYVA (BOYACÁ, COLOMBIA)

Sánchez Vásquez, Monica<sup>1</sup>; Valencia Vargas, Paola<sup>2</sup> & Carvajalino Avila, Juan Francisco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Ciencias Naturales, Departamento de Biología Marina; <sup>2</sup>Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano, Facultad de Ciencias Naturales, Departamento de Biología Ambiental. Carrera 4 # 22 – 61 Bogotá, Colombia.

monitasan@gmail.com; paolavalenc@gmail.com; jfcarvajalino@fundaciondis.org

Boyacá es uno de los departamentos de Colombia con mayor importancia

turística, ya que presenta una gran riqueza cultural, económica y paisajística. Villa de Leyva es uno de los lugares más atractivos del departamento, por su historia, su arquitectura, sus paisajes característicos de un ecosistema seco y las diversas actividades culturales que allí se realizan y que congregan gran cantidad de visitantes. A pesar de traer ventajas económicas a la región, éste turismo puede estar afectando el estado de sus ecosistemas cuando se sobrepasa la capacidad de carga, alterando toda su dinámica. Con el fin de utilizar la educación ambiental como una herramienta para la conservación del patrimonio natural y cultural de Villa de Leyva y alrededores, se evaluó a partir de información secundaria el estado actual de las coberturas vegetales y recursos hídricos de la zona, y se consultó sobre las medidas de educación ambiental que se han implementado en las instituciones educativas (primaria y secundaria) para la recuperación y preservación de su patrimonio. A partir de esto, se plantearon diferentes actividades para las instituciones, enfocadas principalmente a los niños de la primaria, ya que resulta más fácil y conveniente enfocarse en un solo grupo de niños y con ellos evaluar rigurosamente el proceso para así luego poder implementarlo con otros grupos, fomentando en ellos un mayor sentido de pertenencia, así como la capacidad de argumentar el por qué de la

necesidad de proteger su entorno natural y cultural, frente a la comunidad y al turismo.

Palabras clave: Actividades, instituciones educativas, preservación, turismo.

### ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN PARA LA CONSERVACIÓN Y EL USO SOSTENIBLE DEL ENCLAVE SUBXEROFÍTICO DE ATUNCELA, DAGUA, COLOMBIA

**Terán, Mireya; Gómez, Natalia;  
Vacca, Denise Milena**

Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.  
Carrera 56 No 11 – 36  
mteran@etb.net.com; natalia.gomez@cvc.gov.co;  
denisemilenavacca@yahoo.es

El enclave subxerofítico del río Dagua hace parte de la ecorregión del Chocó biogeográfico. Originalmente ocupó alrededor de 5800 ha en jurisdicción de los municipios de Restrepo, La Cumbre y Dagua, en el Valle del Cauca, Colombia. En la actualidad su cobertura está reducida a no más de 2400 ha fuertemente fragmentadas e intervenidas. Aún a pesar de su reducida extensión y fuerte intervención, se registran en el por lo menos 6 especies y subespecies endémicas (cactáceas, herpetos y aves), amenazadas por los sistemas productivos intensivos y por la falta de valoración ambiental, por parte de entidades

gubernamentales y comunidad en general. La extensión de mayor importancia se encuentra en la Vereda Atuncela, municipio de Dagua, presionada por una comunidad cuya tradición en la zona se remonta a la construcción del ferrocarril del Pacífico, es decir a no más de 150 años. Mediante este trabajo se muestra cómo se construyó colectivamente una imagen del enclave para hacerlo visible a los pobladores, de modo que se avance en la aceptación por parte de la comunidad de que tanto ellos como sus actividades productivas hacen parte de este frágil ecosistema. Al finalizar el proceso se logró el reconocimiento de la importancia del enclave por parte de la comunidad, la autoreflexión sobre el uso del suelo y las prácticas asociadas a este y se construyó conjuntamente una imagen que identifica al enclave y a sus pobladores, generando un proceso de apropiación del enclave por parte de los actores locales.

Palabras clave: Actores, conservación, divulgación, percepción, sensibilización.

### PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA Y FORTALECIMIENTO COMUNITARIO PARA LA CONSERVACIÓN DEL ENCLAVE SUBXEROFÍTICO DE ATUNCELA, DAGUA, COLOMBIA

**Perlaza, Ana Zully<sup>1</sup>; García, Neyla María<sup>1</sup>;  
Castro, Norman<sup>1</sup>; Gómez, Natalia<sup>2</sup> &  
Vacca, Denise Milena<sup>2</sup>**

<sup>(1)</sup>Asociación de Productores Comercializadores de Atuncela, Atuncela, Dagua, Valle del Cauca;

<sup>(2)</sup>Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca.  
Carrera 56 No 11 – 36. Valle del Cauca, Colombia  
zullyp@hotmail.com; natalia.gomez@cvc.gov.co;  
denisemilenavacca@yahoo.es

El corregimiento de Atuncela se localiza al occidente del departamento del Valle del Cauca, municipio de Dagua, en la vertiente pacífica de la Cordillera Occidental. Hace parte del enclave subxerofítico del río Dagua y del Distrito de Manejo Integrado de Atuncela. Una de las principales amenazas identificadas para el enclave son los sistemas productivos inadecuados. La Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca concertó con la comunidad la implementación de sistemas sostenibles y el fortalecimiento de la organización comunitaria como condiciones para facilitar la gestión de acciones alternativas que contribuyan con la conservación del territorio. Se planteó estructurar núcleos de producción agroecológica, partiendo

del fortalecimiento de la capacidad de participación, gestión y liderazgo de la organización comunitaria en la construcción de conocimiento colectivo, reconocimiento del ser humano e implementación de procesos de producción agroecológica. Se logró la vinculación del 70% de las familias del corregimiento, quienes avanzaron en organización comunitaria, integración familiar, planificación predial, trabajo colectivo y solidario, e implementación en las unidades familiares de proyectos para seguridad alimentaria y sensibilización sobre la importancia de la conservación ambiental en Atuncela. Hoy Atuncela cuenta con una comunidad que se reconoce como fundamental en el desarrollo sostenible de su región. Lograr el tránsito de la producción agropecuaria convencional a tecnologías orgánicas y ecológicas no es una tarea fácil; sin embargo, la alteración del frágil ecosistema y los altos costos de producción hacen prever hacia el futuro mayor amplitud para el cambio por parte de la comunidad.

Palabras clave: Agroecología, especies amenazadas, planificación predial, seguridad alimentaria.

## POLÍTICA Y LEGISLACIÓN DE ECOSISTEMAS SECOS

### PROMOCIÓN DE RESERVAS NATURALES DE LA SOCIEDAD CIVIL Y FORMULACIÓN DE 10 PLANES DE MANEJO PARA RESERVAS EN PROCESO DE REGISTRO EN LA ZONA DEL ENCLAVE SUBXEROFÍTICO DEL RÍO DAGUA, MUNICIPIO DE DAGUA, DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA

Salazar, Juan de Jesús<sup>1</sup>; Gómez S., Carolina<sup>1</sup>; Villarejo, Alfonso<sup>1</sup> &

Grupo Biodiversidad-CVC<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Corporación Ambiental y Forestal del Pacífico, diagonal 7A No 20–50, Dagua, Valle del Cauca, Colombia; <sup>(2)</sup>Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca, CVC, Colombia.  
corfopal@hotmail.com

El objetivo del presente trabajo fue realizar la promoción de RNSC y formular los planes de manejo de predios en proceso de registro, en la zona del enclave subxerofítico del río Dagua. El proceso se realizó de manera participativa en las siguientes etapas: promoción, diagnóstico, planificación, ordenamiento y plan de acción, siguiendo “La Guía para el registro y establecimiento de RNSC” (MinAmbiente, 2002), Metodología 5-S (TNC, 1999) y el “Procedimiento a seguir en la formulación de planes de manejo para áreas protegidas del

Valle del Cauca” (CVC, 2005). Se registraron 10 predios como RNSC y se formularon sus respectivos planes de manejo, donde se establecen las directrices de conservación, ordenamiento y usos. En general, los predios se caracterizan por presentar parches de bosque seco tropical, especies de cactus endémicos y amenazados como *Opuntia bella* y *Melocactus loboguerreroi*; aves como *Hylocharis grayi*, *Anthracothorax nigricollis* y *Buteo albicaudatus* especies raras para el departamento, *Myiarchus apicalis* y *Picumnus granadensis* con rango de distribución restringido y *Rhamphocelus flammigerus* especie endémica. Entre los anfibios, se destaca la rana *Ranitomeya bombetes* especie endémica que se encuentra en peligro. La problemática ambiental esta asociada a la ampliación de la frontera agropecuaria, extracción de madera, quema para limpieza de terrenos, utilización de agroquímicos, inadecuada disposición de basuras, contaminación de cuerpos de agua y desconocimiento de la importancia del ecosistema. En general, los predios son espacios naturales con gran valor potencial para la investigación, educación ambiental y turismo, asociado a la importancia ecológica, histórico-cultural y sistemas de producción agroecológicos.

Palabras clave: Enclave subxerofítico, Dagua, plan de manejo, Reserva Natural de la Sociedad Civil.

**CONSERVACIÓN DE FLORA NATIVA DEL BOSQUE SECO TROPICAL EN EL JARDÍN BOTÁNICO “QUINTA DE SAN PEDRO ALEJANDRINO”**

Estrada, Sandra<sup>1</sup>; Carbonó, Eduino<sup>2</sup>; García-Q. Hector<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Jardín Botánico Quinta de San Pedro Alejandrino, Quinta de San Pedro Alejandrino sin número, Santa Marta; <sup>(2)</sup>Universidad del Magdalena, Carrera 32 No. 22-08 Santa Marta; <sup>(3)</sup>Herbario UTMC, Carrera 32 No. 22-08 Santa Marta

samye12@gmail.com; ecarbono@unimagdalena.edu.co; coleopterocoprofago@yahoo.es,

Es evidente la reducción de las áreas cubiertas con vegetación silvestre del bosque seco tropical en la costa caribe de Colombia. En condiciones conservadas solo quedan fragmentos aislados. Muchos planes y programas formulados para prevenir o contrarrestar la desaparición acentuada de este ecosistema no han sido muy exitosos y por ello es necesario desarrollar acciones urgentes eficaces para proteger este ecosistema. El Jardín Botánico Quinta de San Pedro Alejandrino, en conjunto con el Herbario de la Universidad del Magdalena, ha adelantado acciones para la conservación del bosque seco tropical, detectando

especies amenazadas enlistadas en los libros rojos de plantas en Colombia tales como el Perehutano (*Parinari pachyphylla*) y la Ceiba tolua (*Pachira quinata*) y ubicando localidades dentro y fuera del PNN Tayrona y bosques a orilla de los ríos Gaira y Manzanares, que funcionen como fuentes de semillas para estas especies, donde se han colectado, para experiencias de germinación y desarrollo de plántulas, con lo que se ha iniciado la reintroducción de alrededor de 3000 individuos en reservas naturales y espacios protegidos, convirtiéndose el Jardín Botánico en banco de germoplasma para la región norte del país.

Palabras clave: Acciones, Caribe colombiano, especies amenazadas, fuentes semilleras, vegetación silvestre.

**EL PARQUE NATURAL REGIONAL “EL VÍNCULO”, UN RELICTO DEL BOSQUE SECO EN EL VALLE DEL CAUCA, COLOMBIA DEDICADO A LA CONSERVACIÓN, INVESTIGACIÓN, EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ECOTURISMO**

Parra- Valencia, Germán<sup>1</sup>; Adarve Duque, Juan Bautista<sup>1</sup> & Reyes-Gutiérrez, Milton<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>INCIVA, Gobernación del Valle del Cauca, Colombia; <sup>(2)</sup>Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC)

germanparra@gmail.com; adarvejuan@gmail.com;

milton-armando.reyes@cvc.gov.co

Los bosques secos y muy secos en su conjunto son los ecosistemas más amenazados del Valle del Cauca, razón por la cual la declaratoria y gestión para la conservación de las áreas remanentes se considera una prioridad. El recientemente declarado Parque Natural Regional “El Vínculo”, es propiedad del INCIVA y está ubicado en Buga (Valle), con 80 hectáreas en el flanco occidental de la Cordillera Central, en el enclave más grande de bosque seco Tropical (Bs-T) de la región. Gracias a los programas de conservación, investigación y educación ambiental que se realizan desde hace 20 años; la CVC y el INCIVA aunaron esfuerzos para lograr su declaratoria como Parque Natural Regional en diciembre del 2006. En la elaboración del plan de manejo se realizó el componente descriptivo de los elementos abióticos y bióticos, se caracterizaron los actores vinculados y a través de talleres se identificó la importancia del PNR El Vínculo con el análisis de criterios y objetivos de conservación; se identificaron las unidades de paisaje, la zonificación ambiental y los usos permitidos por zona y se identificaron los lineamientos de manejo. Adicionalmente se elaboró un Plan de Manejo Ecoturístico para la zona de alta densidad de uso, donde se realizó un inventario, zonificación y valoración del

área ecoturística; planificación y definición de la capacidad de carga; infraestructura de servicios y planta ecoturística, mecanismos de integración con las comunidades locales y con participación de las facultades de Arquitectura y Contaduría de la Universidad del Valle se realizó un primer diseño del ecoparque y el plan de mercadeo.

Palabras clave: Bosques secos, conservación, gestión, manejo, Parque Natural Regional El Vínculo, participación comunitaria.

**UN ÁREA PROTEGIDA PARA LA PARABA FRENTE ROJA (*Ara rubrogenys*) EN LOS VALLES SECOS DE COCHABAMBA, BOLIVIA**

Zeballos, América J.<sup>1</sup>; Rocha, Eberth<sup>1</sup>; Cahill, Jennifer R. A.<sup>1,2</sup> & Aguirre, Luis F.<sup>1</sup>

<sup>(1)</sup>Centro de Biodiversidad y Genética, Universidad Mayor de San Simón, Casilla 538, Cochabamba, Bolivia;

<sup>(2)</sup>Evolutionary ecology group, University of Antwerp, B-2610, Antwerpen (Wilrijk), Belgium  
frente.roja@gmail.com

La Paraba frente roja es una especie endémica de los valles secos interandinos de Bolivia. Esta especie se halla en peligro de extinción principalmente por efectos antrópicos como la pérdida y perturbación de su hábitat. La creciente preocupación por su futuro y el de su hábitat dio lugar a la elaboración de una estrategia para su conservación. En

la propuesta realizada a través de talleres regionales se validaron cinco lineamientos de actuación: Coordinación interinstitucional, conservación del hábitat, producción y desarrollo sostenible para las comunidades, educación ambiental e investigación de la especie. Dentro de este marco se plantea la gestión de un área protegida en Cochabamba, tomando en cuenta que la ecología de esta especie distingue dos áreas de importancia para su sobrevivencia: i) Las áreas de anidamiento, que se concentran a lo largo de los ríos, y ii) Las áreas de forrajeo, que comprenden bosques secos y zonas de cultivo (más intervenidas). Para definir las áreas prioritarias de conservación y la creación de un área protegida, se ha diseñado una metodología que evalúa aspectos ecológicos para la especie, aspectos sociales y económicos de la zona de distribución de la paraba. Hasta el momento se han evaluado 15 localidades. Las localidades cercanas al río Grande se muestran apropiadas para la recuperación de esta especie. Hacia el futuro se espera lograr un mosaico de pequeñas áreas protegidas que garanticen la conservación de la Paraba frente roja y de otras especies acompañantes (plantas endémicas y aves amenazadas principalmente).

Palabras clave: Especie endémica, especie en peligro de extinción, Paraba frente foja, valles secos.

*Prosopis juliflora* (LEGUMINOSAE: MIMOSOIDEAE), ALTERNATIVA CONTRA LA DESNUTRICIÓN, DESERTIFICACIÓN Y POBREZA EN REGIONES SEMIÁRIDAS DE GUATEMALA

Marroquín, Ricardo<sup>1,2,3</sup> & Hernández, Juan F.<sup>2,3</sup>

<sup>(1)</sup>Centro de Investigaciones Biológicas y Transferencia de Tecnología en Regiones Semiáridas (CIBTRES), Departamento de El Progreso, Guatemala. Tel. cel. (502) 59034556; <sup>(2)</sup>Escuela de Biología, Universidad de San Carlos de Guatemala. Ciudad de Guatemala, Guatemala. Telefax: (502) 24769856; <sup>(3)</sup>Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT), Ciudad de Guatemala, Guatemala. Telefax: (502) 22517778. prosopis\_2005@yahoo.es; prosopis\_2006@yahoo.com.mx

*Prosopis juliflora* es una especie de usos múltiples en zonas áridas y semiáridas. Para Guatemala, este es el primer trabajo sobre la especie. En 29 comunidades de la zona semiárida del país se efectuó: 1) ubicación de los rodales de *P. juliflora*, 2) evaluación etnobotánica, 3) análisis bromatológico del valor nutricional del fruto, 4) capacitación en la elaboración de alimentos con el fruto, 5) registro del costo económico de producción de los alimentos, 6) capacitación en la reproducción por medio de semillas, 7) divulgación de la información generada. Los principales resultados indican que los rodales son escasos y las poblaciones son reducidas y se encuentran aisladas; los pobladores

desconocen las múltiples utilidades de la especie; el valor de proteína del fruto (9.75-18.94%) supera a los principales alimentos comerciales de la región; tiene alto contenido de fibra ( $x = 30,68\%$ ) y carbohidratos ( $x = 47.53\%$ ); sus valores de digestibilidad oscilan entre 49.63 y 72.16% y valores energéticos entre 219.4 y 352.4 Kcal./100g. Por tanto, el fruto es un excelente complemento nutricional de fácil preparación. El costo económico de producción de los alimentos que ahora son los más utilizados (tamal dulce, refresco, atole), no supera los US\$ 0.07 por porción en condiciones rurales. Para obtener una mayor cantidad de *P. juliflora*, la reproducción de individuos seleccionados por sus cualidades botánicas específicas es una opción fácil y barata. La divulgación fue eficiente en las comunidades. En consecuencia, *P. juliflora* tiene altas cualidades para mejorar la situación socioeconómica de la empobrecida población rural.

Palabras clave: Bancos proteicos, desarrollo rural, educación ambiental, etnobotánica, *Prosopis juliflora*.

EVALUACIÓN DE LA EFECTIVIDAD EN EL MANEJO DEL PARQUE NACIONAL JUAN CRISÓSTOMO FALCÓN. ESTADO FALCÓN, VENEZUELA

Arias, Juan Carlos

Departamento de Biología, Facultad Experimental de Ciencias, La Universidad del Zulia (LUZ). Apartado 4002, Maracaibo-Venezuela. jcariasj@gmail.com

Desde su decreto de creación en 1987 y la disposición de un plan de ordenamiento y reglamento de uso en 1995, unas 20.000 hectáreas de territorio en la Sierra de San Luís pasan a ser establecidas bajo la figura de Área Natural Protegida (ANP) tomando por denominación Parque Nacional Juan Crisóstomo Falcón (PNJCF), locación montañosa de especial importancia donde se preservan muestras de hábitats de bosque húmedo tropical, selva nublada, bosque deciduo, sabanas montanas, cardonales y matorrales, los cuales envuelven una gran biodiversidad. A pesar de esto, la realidad es difícil debido a la existencia de diferentes factores que allí amenazan a un gran número de especies (sobre todo endémicas) y con ello la estabilidad ecológica. En el presente estudio, por medio del análisis de información obtenida en campo y una extensa revisión documental se evalúa el manejo de esta ANP para el año 2008. Se discuten

los resultados obtenidos hasta el momento en el mantenimiento de la zonificación en distintas localidades estratégicas. Creemos que es necesario establecer medidas más efectivas para la conservación, por lo que proponemos: generar una mayor integración con las comunidades de los centros poblados en la ejecución de los planes de manejo, la presencia continua del Instituto Nacional de Parques (INPARQUES) ente regulador de los parques nacionales en Venezuela y la creación de una estación biológica, para el monitoreo y desarrollo de investigación científica en la zona, ya que la información disponible sobre la misma es aún escasa.

Palabras clave: Áreas naturales protegidas, Venezuela, zonificación.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

**POTENCIAL DE USO DOS SOLOS DE UMA BACIA NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO UTILIZANDO TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO**

**Sampaio, Everardo Valadares Sá Barreto<sup>1</sup>, Araújo, Maria do Socorro Bezerra<sup>2</sup> & Menezes, Jéssica Bezerra<sup>3</sup>**

<sup>(1)</sup>Professor do Dep. Energia Nuclear, Universidade Federal de Pernambuco-UFPE-, Av. Prof. Luiz Freire, 1000 – 50740-540. Recife-PE, Brasil; <sup>(2)</sup>Professora do Dep. Ciências Geográficas, Universidade Federal de Pernambuco-UFPE-, Av. Ac.Hélio Ramos, s/n – 50740-530- Recife-PE, Brasil; <sup>(3)</sup>Aluna de mestrado do Dep. Ciências Geográficas – UFPE - Universidade Federal de Pernambuco - UFPE - Av. Ac.Hélio Ramos, s/n – 50740-530- Recife-PE, Brasil  
esampaio@ufpe.br; socorro@ufpe.br; jessica@hotmail.com

Para um manejo adequado às potencialidades ou limitações de uma região é necessária a avaliação da aptidão agrícola das suas terras. As classes de aptidão agrícola da bacia do riacho Mulungu, em Belém de São Francisco, Pernambuco, Brasil, foram definidas utilizando processamento digital de imagens (índice de vegetação da diferença normalizada e cálculo das propriedades radiativas da superfície – radiância e reflectância) e geoprocessamento (declividade e altitude do terreno), através de dados do *Shuttle Radar Topography Mission*. Os dados foram processados pela ferramenta *surface analysis/feature extraction* do software IDRISI ANDES 15.0. A definição das classes foi feita utilizando-se a metodologia do Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras, que é uma avaliação física das terras, baseada nas suas qualidades e em diferentes níveis de manejo. Foram levantados dados sobre tipos de solo, clima, ocupação e uso das terras. Com esses dados, foram estimados índices para deficiência de fertilidade, deficiência de água e susceptibilidade à erosão, que foram, entre os cinco fatores utilizados pelo sistema de avaliação, os mais pertinentes às características de uso na bacia, nos manejos A (primitivo) e B (pouco desenvolvido). As terras da bacia apresentaram classes de aptidão agrícola que vão de Restrita a Inapta, nos dois manejos, devido aos fatores limitantes, principalmente deficiência de água e suscetibilidade à erosão. Os afloramentos rochosos e os solos pedregosos foram destinados à preservação, já que não apresentam aptidão agrícola.

Palavras-chave: Aptidão agrícola, classes de solo, deficiência de água, fertilidade.

## SUSCEPTIBILIDADE À EROSÃO DE UMA BACIA HIDROGRÁFICA NO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO

Araújo, Maria do Socorro Bezerra<sup>1</sup>; Menezes, Jéssica Bezerra<sup>2</sup> &

Corrêa, Antonio Carlos de Barros<sup>3</sup>

<sup>(1)</sup>Professora do Dep. Ciências Geográficas, Universidade Federal de Pernambuco, UFPE - Av. Ac.Hélio Ramos, s/n – 50740-530- Recife-PE, Brasil;

<sup>(2)</sup>Aluna de mestrado do Dep. Ciências Geográficas, UFPE, Av. Ac.Hélio Ramos, s/n, 50740-530, Recife, PE, Brasil;

<sup>(3)</sup>Professor do Dep. Ciências Geográficas, UFPE, Av. Ac.Hélio Ramos, s/n, 50740-530, Recife, PE, Brasil

socorro@ufpe.br; jessica@hotmail.com;  
dbiase2001@terra.com.br

A erosão hídrica é uma das formas mais importante de ocorrência no semi-árido brasileiro e constitui um problema ambiental nos espaços agrários. Este tipo de erosão é controlado pela intensidade de chuvas, velocidade de infiltração da água, topografia, tipos de solo e densidade da cobertura vegetal. Na bacia do riacho Mulungu, o panorama ambiental reflete a pressão que a comunidade exerce sobre o seu suporte natural, sendo observadas erosão linear com formação de pequenos barrancos e depósitos de material detritico sedimentando o leito do rio. O objetivo deste trabalho foi determinar um índice de vulnerabilidade à erosão para a bacia do riacho Mulungu, utilizando os princípios da Ecodinâmica de Tricart e técnicas de

geoprocessamento e sensoriamento remoto. A fim de se obter uma imagem sucinta da estruturação superficial da paisagem e sua dinâmica foi elaborado o climograma, e superpostos em ambiente digital os mapas pedológico, geomorfológico, geológico, de vegetação, do modelo digital de elevação e de declividade da área. Foram estimados índices de vulnerabilidade considerando a interação entre a geologia, a geomorfologia, os tipos de solo, a vegetação, a climatologia e o uso do solo. A partir da análise desses parâmetros, foi estimado um índice geral de vulnerabilidade morfodinâmica para a bacia que correspondeu a 2,42, indicando que a área da bacia possui um grau de susceptibilidade à morfogênese próximo à forte instabilidade.

Palavras-chave: Morfogênese, pedogênese, sensoriamento remoto.

## ALTITUDE E USO DA TERRA NUMA BACIA HIDROGRÁFICA DO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO

Galvínio, Josiclêda Domiciano<sup>1</sup>; Araújo, Maria do Socorro Bezerra<sup>2</sup>; Moura, Magna Soelma Beserra<sup>3</sup> & Sá, Ivan Ighour Silva<sup>4</sup>

<sup>(1)</sup>Professora do Dep. Ciências Geográficas, UFPE, Brasil;

<sup>(2)</sup>Professora do Dep. Ciências Geográficas, UFPE, Brasil;

<sup>(3)</sup>Pesquisadora da Empresa Brasileira de

Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA SEMI-ÁRIDO, Brasil;

<sup>(4)</sup>Aluno de mestrado do Dep. Ciências Geográficas, UFPE, Brasil

josicleda@hotmail.com; socorroaraujo@pq.cnpq.br;  
magna@cpatsa.embrapa.br; ighour@hotmail.com

A altitude exerce uma forte influência no escoamento superficial e na erosão do solo. Em áreas com clima semi-árido e árido esse impacto pode ser intensificado devido às condições físicas das regiões, em especial no início do período chuvoso. Nesse período, o solo se encontra praticamente exposto devido à baixa densidade da vegetação, que perdeu sua folhagem durante o período seco. Este estudo tem como objetivo relacionar o uso da terra com a altitude na bacia hidrográfica do rio Brígida, sub-bacia do rio São Francisco, no semi-árido brasileiro. Foram utilizadas técnicas de geoprocessamento e imagem do satélite Landsat 5 para mapear as áreas degradadas e florestadas na bacia. Para mapear a altitude foram utilizados os dados do radar SRTM - *Shuttle Radar Topography Mission*. A parte norte da bacia do rio Brígida apresentou as maiores altitudes, em torno de 1000 m. Foi observado que a bacia possui perto de 43% da área coberta por remanescentes de caatinga e o restante se encontra em estágio de uso, seja por agricultura de sequeiro seja pela exploração predatória de madeira. A bacia possui grandes variações de altitude e perto de 57% se encontra em estado de uso da terra. Uso esse que leva a exposição da terra em 80% dos dias do ano. Como a

cobertura vegetal é um fator que influencia na função hidrológica de interceptação e redistribuição da água da chuva, pode-se concluir que o uso do solo e alta variação de altitude desta bacia pode estar causando deposição de sedimentos para dentro do rio São Francisco, rio mais importante do semi-árido.

Palavras-chave: Rio São Francisco, sensoriamento remoto, vegetação.

## ECOSISTEMAS SECOS DEL ÁREA METROPOLITANA DE CÚCUTA, NORTE DE SANTANDER, COLOMBIA

Alvarez, Silvia J.<sup>1</sup>; Lizcano, Diego J.<sup>2</sup> & Ortiz, Jesús David<sup>2</sup>

<sup>(1)</sup>Fundación Caipora, calle 129b # 51-91, Bogotá, Colombia. Tel: 2269969; <sup>(2)</sup>Grupo de Investigación en Ecología y Biogeografía, Universidad de Pamplona, Colombia.

silvitaja@gmail.com; dlizcano@unipamplona.edu.co;  
colostethus\_j@hotmail.com

La ciudad de Cúcuta y su área metropolitana se encuentran ubicadas en la depresión del Táchira, un enclave seco de la zona fronteriza de Colombia y Venezuela. El desarrollo urbano, agrícola y minero junto con la industria productora de ladrillos han tenido como consecuencia la pérdida de amplias zonas de bosque. A través de análisis de imágenes satelitales TM y ETM

de los años 1992 y 2000 y utilizando una composición de color falso RGB de las bandas 432, se estimó el área de cobertura de los bosques, matorrales y zonas agrícolas. Se calcularon tasas de conversión de estos a partir de las diferencias entre las dos imágenes. No se encontraron diferencias significativas en la distribución de tipos de cobertura entre los dos eventos de muestreo. Los suelos descubiertos ocuparon la mayor parte del área en 1992 (36%) y en 2000 (33%). El área con cobertura boscosa fue la menos representativa, y disminuyó del 6% al 4% entre 1992 y 2000. Las zonas de matorral y agrícolas tendieron a aumentar en este periodo de tiempo pasando del 16 al 20 y 18%, respectivamente. La tasa de deforestación para el periodo estudiado fue de 171.5 Ha/año, mientras que las zonas de producción agrícola aumentaron en 284.4 Ha/año. A pesar de la baja cobertura de bosques, la aparición de matorrales en suelos antes descubiertos puede ser indicativo de las posibilidades de recuperación de los ecosistemas secos de la zona.

Palabras clave: Bosque seco, cobertura vegetal, deforestación, SIG.

## ÍNDICE DE AUTORES

- Acevedo Quintero, Juan Fernando 120  
 Achury Arias, Adriana Marcela 278  
 Acosta Convers, María Fernanda 130  
 Acuña, Rafael Borja 100  
 Adarve Duque, Juan Bautista 62, 308  
 Afanador Barajas, Laura Natali 225  
 Agudelo Guinand, María Isabel 129  
 Aguilar, José 153  
 Aguirre T., Daniela 45, 254  
 Aguirre, Luis F. 38, 114, 184, 286, 309  
 Alexander, Moisés 129, 253  
 Almeida, Jamerson J. 174  
 Álvarez, Carlos 139  
 Álvarez, Esteban 40, 79, 81, 88  
 Alvarez, Silvia J. 200, 203, 315  
 Alves, M. 99, 173  
 Alzamora Torres, Mónica del Carmen 255  
 Alzate, Esteban 279  
 Amaya V., Paula A. 232  
 Andrada, Ana 239  
 Andrade-C. M. Gonzalo 177, 180  
 Ángel E., Dafna Camila 129  
 Anívarro, Ruth 128  
 Antolínez Delgado, Carlos Andrés 146, 155, 157  
 Anton, Ana 216  
 Apodaca-Ovalle, Venus 206  
 Aragón-Gastélum, José Luis 154  
 Aranguren B., Anairamiz 26, 98, 162  
 Aranguren, C.I. 101  
 Aranguren, Carla. I. 33  
 Araujo Polanía, Mario F. 68  
 Araújo, Maria do Socorro Bezerra 28, 271, 313, 314  
 Archila, Sonia 75, 76  
 Arcila-Cardona, Angela M. 62, 152  
 Arias, Juan Carlos 311  
 Armbrecht, Inge 90, 152  
 Armenta-Gutiérrez, Oscar 149, 163  
 Armesto, J. J. 119  
 Arquez, Moisés 49  
 Ayala, Laura Melisa 241  
 Ayerbe-Quiñones, Fernando 111  
 Bacalini, Paola 51  
 Báez, Lina 67  
 Balderrama, J. A. 114

- Balvanera Levy Patricia 125  
 Banda Rodríguez, Mabely María 293  
 Banda-R, Karina 79, 209  
 Baptiste, Luis Guillermo 251  
 Barajas-Barbosa, Martha Paola 29  
 Barba-Medina, Helga C. P. 191  
 Barbosa Júnior, Edson Vieira 133  
 Barbosa, Maria Regina de V. 52  
 Barboza, Flora 142, 167, 179, 280  
 Barboza, K. 286  
 Barboza, R. 280  
 Barraza M., Yeison 170  
 Barraza, Alejandra 235  
 Barrios-Vásquez, Juan C. 148  
 Bastidas Urrutia, Ana Maria 181  
 Bastidas, Diana 89, 189  
 Basualdo, Martín Sebastián 294  
 Becerra, P. 119  
 Belmonte, Ligia Blanco 113  
 Beltrán, Marcela 117  
 Benítez Malvido, Julieta 268  
 Benítez, Doris 40, 81  
 Bernal, Néstor 132  
 Bernal, Rodrigo 248  
 Blanco Torres, Argelina 40, 147, 219, 224, 257, 258  
 Blanco, Angélica María 285  
 Blanco, Orlando R. 192  
 Bojórquez Galván, Luis Hermann 261  
 Bolívar-D., M. 92  
 Bolívar-García, Wilmar 150, 202  
 Bonfil, Consuelo 267, 274  
 Borbón Ardila, Rey Ariel 41  
 Borges-Leite, Maria Juliana 51  
 Borges-Nojosa, Diva Maria 51  
 Borsch, Thomas 216  
 Bracho C., J. J. 87  
 Bran, Ernesto 288  
 Briceño, J.M. 40, 272  
 Brieva Oviedo, Edwin 231, 282  
 Brieva Ríos, Eduardo 231  
 Caba, Dulfredo 128  
 Caballero-Aldana Diana V. 177  
 Caballero-Villalobos, Lina 199, 208  
 Cabrera Cisneros, Omar 44  
 Cabrera H., G. J. 87  
 Cabrera, Edersson 27, 132  
 Cadena, C.E. 28  
 Caetano, Sofia 16  
 Cahill, Jennifer R. A. 309  
 Calchi, Rosanna 190  
 Camacho, Jaime 47, 73  
 Camargo Parra, Andrés Alejandro 146, 155, 157  
 Camilo Gerardo R. 151  
 Campo, Julio 81, 94  
 Cantillo-H., Edgar Ernesto 198  
 Cañas, Lidis M. 192  
 Capote López, René P. 24, 25, 112, 135  
 Carbonó, Eduino 81, 308  
 Cárdenas, Dairon 58  
 Cardona, Carlos Andrés 122  
 Carreño Barrera, Javier 105, 240  
 Carrero, Omar 210  
 Carrillo, M. 280  
 Carrillo, N. 280  
 Carvajal-Cogollo, Juan E. 182  
 Carvajalino Avila, Juan Francisco 303  
 Carvalho Júnior, Aloísio Monteiro de 53  
 Casasola, Lourdes 74  
 Casillas-Álvarez, Pedro 91, 92, 154, 205, 206  
 Castañeda Noa, Idelfonso 247  
 Castaño Naranjo, Alejandro 70  
 Castellanos B., Nilton 69  
 Castellanos Castro, Carolina 267  
 Castillo Álvarez, Alicia 125  
 Castillo-M, Andrea P. 86  
 Castro, Brenda 103  
 Castro, Mauricio Andrés 134  
 Castro, Norman 305  
 Castro-Laportte, Mercedes 256  
 Causado, Jaime 111  
 Cavelier, Inés 75, 76  
 Cavers, Stephen 234  
 Ceballos, G. 226  
 Cecon, Eliane 274, 275  
 Cegarra, Jesús A 210  
 Cerro-Medina, Jaime 148  
 Cervera, Daniel 49  
 Cezar, Marcílio Fontes 53  
 Chacón de Ulloa, Patricia 62, 172  
 Chacón, Noemí 259, 260  
 Chagas, Maria das Graças Santos 140, 141  
 Chavarro, Jorge Ivan 77, 123, 266  
 Chaves-Agudelo, Marcela 199, 208  
 Chávez, Ruth 43  
 Cheleuitte, Christopher 103  
 Chirino González, Eliécer 290  
 Chirpaz O. 125  
 Ciri-León, Francisco 242  
 Cobarrubia, Sergio Enrique 269  
 Cogollo Calderón, Angélica 156, 241  
 Cogollo, Alvaro 40, 81, 88  
 Cohen, Sandra M. 192  
 Contreras M., Carlos E. 298  
 Córdula, E. 173  
 Correa M., Mileidys 195  
 Corrêa, Antonio Carlos de Barros 314  
 Corrêa, Priscila Gomes 140  
 Cortés B., J. J. 293  
 Corzo-Mora, Germán 122  
 Costa, Manuel 210  
 Cota-Sánchez, J. Hugo 154, 206  
 Cota-Ungson, Noé 91  
 Cruz Díaz, Reino Orlay 24, 25, 112, 135  
 Cruz, Margarita Paloma 283, 300, 302  
 Cuadros Villalobos, Hermes 100  
 Cuartas, Carlos 40  
 Cuevas, E. 280  
 Cumbicus Torres, Nixon L. 176  
 Dávila, Martha 234  
 Davis, Susan 45, 254  
 De la Cruz, Marcelino 237  
 Delgadillo, Alexandra 117  
 Denis-Ramírez, Tula 238  
 Devia Álvarez, Wilson 62, 70  
 Devia C., Carlos Alfonso 301  
 Devia, Nathalie 196  
 Dezzeo, Nelda 113, 165  
 Díaz Pita, Mónica Patricia 213  
 Díaz, Alba 228

- Díaz, Florángel 214  
 Díaz, Osvaldo 224  
 Díaz-Pérez, Carlos Nelson 163, 242  
 Domic, Alejandra I. 82, 151  
 Domínguez-Haydar, Yamileth 249  
 Dorado, Adriana 49  
 Dueñas Gómez, Hilda del Carmen 204  
 Duéñez-Alanís, J. 87, 293  
 Dugarte, Blanca 138  
 Duque-Castrillón, Cesar Augusto 188  
 Echeverri Arango, Diana Carolina 129  
 Echeverría, C. 119  
 Escalera, F. 286  
 Escudero, Adrián 86  
 Espinosa Iñiguez, Carlos 44  
 Estefan Agudelo, Michel 78  
 Estévez-Varón, Jaime Vicente 188  
 Estrada, Javier 138, 139, 194  
 Estrada, Sandra 186, 308  
 Estupiñán, Cristina 283, 300, 302  
 Fabián T., A. 87  
 Faife Cabrera, Michel 247  
 Fajardo, Laurie 40, 272  
 Fandiño, María Claudia 96  
 Fandiño-Lozano, Martha 39  
 Fariñas, Mario 98  
 Fernandes, Acácia da Rocha 153  
 Fernández Manjarres, Juan Fernando 144  
 Fernández, Denny S. 187  
 Fernández, Fernando 221, 276  
 Ferreira, Ângela Roberta 271  
 Ferrer-Paris, J. R. 102, 103, 105, 269  
 Ferro Valdés, Ernesto Miguel 290
- Fierro Rodríguez, Armando 68  
 Fioretti, María 239  
 Flores Saúl 113, 165, 259, 260  
 Flores-A., E. 92  
 Flores-Campaña, Luis Miguel 205  
 Fonseca, Rodian 49  
 Font, Xavier 133  
 Fontalvo, Larrys 249  
 Forero Pinto, Luís Eduardo 110, 178  
 Fortunato, Renée H. 18  
 Franco, Ana María 58  
 Franco, C.A. 28  
 Freitas, Ana Dolores Santiago de 153  
 Galarza, M. Isabel 38, 286  
 Galeano, Gloria 58, 209, 248, 283, 300, 302, 303  
 Galindo, Gustavo 27, 132  
 Galindo, Walter 73  
 Gallardo Rico, Arley Omar 203  
 Gallego Ropero, María Cristina 90, 201  
 Gallez, Liliana 239  
 Galvíncio, Josiclêda Domiciano 28, 133, 141, 314  
 Garay, Harol 198  
 Garay, Vicente 97, 115, 250  
 García Andrade, Paulo 291  
 García González, Juan Diego 158  
 García Olmos, Carlos Francisco 278  
 García Q., Héctor 170, 308  
 García S., Samuel David 243  
 García, A. 226  
 García, Adolfo León 126  
 García, Carolina 82
- García, Joe 129, 253  
 García, Karina 193  
 García, Neyla María 305  
 García, Pablo 86  
 García-Bermúdez, Miguel 187  
 García-Castillo, Francisco 207, 244  
 García-Q., Hector 308  
 García-Rivas, Adriana E. 105, 235  
 Garizabal-Carmona, Jaime A. 279  
 Gil, Betzabeth 89, 230, 233, 280  
 Giraldo-López, Alan 202  
 Godoy, Juan Carlos 255, 292, 294  
 Golluscio, Rodolfo A. 297  
 Gomes, Maria da Conceição B. 174  
 Gómez Franklin, Hernando 231, 282  
 Gómez Marín, Germán Dario 212, 295  
 Gómez S., Carolina 307  
 Gómez, Ana María 40  
 Gómez, Natalia 46, 64, 304, 305  
 Gómez-R., Daisy A. 279  
 González C., José Antonio 105  
 González, Ana 113  
 González, Maria Yuli 298  
 González, V. 40, 272  
 González-Carcacía, José A. 33, 37, 101, 238  
 González-Maya, Jose F. 42  
 González-Soriano, Enrique 191  
 Gualdrón, Ramón 67  
 Guerra, Gustavo 122  
 Guerron García, Mauricio 265  
 Guevara, J. 98, 162  
 Guevara, José 210  
 Guisande-González, Cástor 223
- Gurgel-Filho, Newton Mota 51  
 Gutiérrez de Olaya, Gloria Amparo 71  
 Gutiérrez Mejía, Juan Carlos 108  
 Gutiérrez Moreno, Luis Carlos 100, 147, 199, 219, 224  
 Gutiérrez Sepúlveda, Tatiana 129  
 Gutiérrez, A. 280  
 Gutiérrez, Diego Rolando 203  
 Guzmán Menéndez, José Manuel 252  
 Guzman, Claudia Lisana 164  
 Halloy, Stephan 82  
 Hernández, Dimas 250  
 Hernández, Gustavo 42, 234  
 Hernández, J. 280  
 Hernández, Juan F. 288, 310  
 Hernández, M. 264  
 Hernández-F., J.T. 92  
 Hernández-Oria, José G. 43  
 Herrera C., Vianys 195  
 Herrera González, Carolina 143  
 Herrera M., L. Gerardo 32  
 Herrera Quintero, Sandra Gisella 241  
 Herrera, Gustavo 171  
 Herrera, Ileana 259, 260  
 Hurtado T., Hernando 152  
 Hurtado-Gómez, Juan P. 279  
 Ibagón Montes, Alexander 134  
 Ibarra, Pilar 32  
 Izquierdo, Jaime 123  
 Jara G., Andrea 145, 237  
 Jaramillo, Víctor J. 86, 247  
 Jara-Muñoz, Orlando Adolfo 212  
 Javalera Hernández, Isabel Iliana 93

- Jerez Rico, Mauricio 80  
 Jerez, Mauricio 97, 115, 250  
 Jiménez, Eliana 81  
 Jiménez, Elizabeth 122  
 Jiménez, Larry 196  
 Jiménez, Néstor David 283, 300, 302  
 Jiménez, Percy 121  
 Juárez, Elsa 288  
 Kessler, Michael 29  
 Lamilla Cleves, Iader 48  
 Lapp, Marlene 169  
 Larrea, Daniel M. 105  
 Lastra, Lourdes 104  
 Lavin, Matt 16  
 Lazo, Rodrigo 24, 27  
 Leguizamo-Pardo, Cindy Cristina 236  
 Leighty, Katty 111  
 León de la Luz, José Luis 245  
 León González, Luis Lauro de 277  
 Leon, Jorge 15  
 Leython, Sirli 175  
 Leyva, Miguel 153  
 Linares, Edgar 283, 300, 302, 303  
 Linares-Palomino, Raynaldo 29  
 Lizcano, Diego J. 200, 203, 315  
 Lobatón, Gheynner 116  
 Longo Sánchez, Magnolia Constanza 222, 223  
 López Camacho, René 76  
 López Cervantes, Rubén 93  
 López González, Juan José 93  
 López Hernández, Juan Ygnacio 26  
 López Monjaraz, Antonio 277  
 López, Alexandra 103  
 López-Roberts, M. C. 185  
 Lozada, José 210  
 Lozano Botache, Luís A. 166, 169  
 Lozano, Fabio 122  
 Lugo, Leonardo 210  
 Luque, Rebeca 138, 139, 194  
 Machado, Caio Graco 32, 174  
 Madriñan Palomino, Carlos Eduardo 110  
 Maestre, Fernando 86  
 Mainardi, Victoria 255  
 Malagón Zapata, Ivette 262  
 Malinalli Rodríguez, G. 32  
 Maradiegue, E. I. 114  
 Marcelo, Darwin 132  
 Marcelo-Peña, José Luis 211  
 Marchán, Gabriel 299  
 Marín A., Diego 210  
 Marín, Daniel 190  
 Márquez Serrano, Maikel 290  
 Marroquín, Ricardo 288, 310  
 Martelo Oliveros, Adriana 147  
 Martín Morales, Gustavo 24, 25, 135  
 Martín, Carlos 40  
 Martínez H., Neis J. 148, 170, 171, 192, 193, 195  
 Martínez, Helios M. 33, 37  
 Martínez, Isabel 86  
 Martínez, Jairo 153  
 Martínez-Arias, Víctor Manuel 279  
 Martínez-Ramos, Miguel 117  
 Martínez-Yrízar, Angelina 86, 125  
 Maturana, V. 119  
 Maza-Villalobos Méndez, Susana 117  
 Medel, Rodrigo 242  
 Medina Barón, Wilderson Alfonso 285  
 Medina Torres, Jorge Galo 87, 93, 277, 293  
 Medina, Ernesto 19  
 Medina, Felix 111  
 Medina-Rangel, Guido Fabian 193, 227  
 Mejía, Juan Pablo 197  
 Meléndez-Ackerman, Elvia 103, 187  
 Mellado B., M. 87, 293  
 Melo, Omar 69, 81, 88, 134, 164, 221, 276  
 Méndez Orozco, Orestes R. 247  
 Méndez Toribio, Moisés 268  
 Méndez, J. 87  
 Méndez, Marcos 210, 237  
 Méndez-Narváez, Javier 150  
 Mendoza, Jesús D. 192  
 Mendoza, Juan salvador 49, 163, 284  
 Menéndez-Carrera, Leda 252  
 Menezes, Jéssica Bezerra 313, 314  
 Mera Velasco, Yamid Arley 201  
 Merchán, C.I. 280  
 Mereles H., María Fátima 56  
 Merlot, León 128  
 Mesa, Catalina 243  
 Meza, Víctor 42, 79, 96  
 Molero, Ricardo 147  
 Mondragón, Alcides 214  
 Montaño, K. 286  
 Montes F., Jenilee 49, 148, 170  
 Montes-Arrieta, Giovanny 188  
 Montiel, Leidy Constanza 298  
 Mora, Argenis 250  
 Morales Delgado, Adriana 109, 251  
 Morales Mercado, Aura 147  
 Morales Q., L. 87, 293  
 Morales Zúñiga, Germán 178  
 Morales, Adriana 96  
 Morales, Alejandro 275  
 Morales-Castaño, Irina T. 196, 263  
 Morales-P., María Eugenia 163, 182, 183  
 Morales-Rozo, Andrea 111, 159  
 Moreno, Lorna 103  
 Moreno, M. 280  
 Moret, Ana Yajaira 115, 250  
 Moura, Alan Daniel C. 174  
 Moura, Magna Soelma Beserra 314  
 Moya, M. Isabel 38  
 Muñoz R., Thelmo 128  
 Murcia López, Jesica Andrea 270  
 Murcia, Francisco 49  
 Naciri, Yamama 16  
 Narváez, Juan Carlos 171  
 Nassar, Jafet M. 33, 37, 105, 229, 235, 259  
 Navarro Gutiérrez, Kathy 219  
 Navarro, Carlos 234  
 Niño, Blanca Lorena 35  
 Noguera, Eliana 175  
 Nores, María Jimena 216  
 Nunes, Cristiane E.C. 174  
 Núñez Avellaneda, Luis Alberto 105, 240  
 Ocampo, David 279  
 Ochoa Cruz, Edwin Ricardo 278  
 Ochoa, Elisa 165  
 Olaya Amaya, Alfredo 41, 68  
 Oliveira –Filho, Ary T. 16

- Oliveira-Miranda, María A. 24, 27, 269  
 Oporto, V. 119  
 Orejuela Gartner, Jorge Enrique 63  
 Orellana Gaibor, Angel 265  
 Orozco Cardona, Andrés Felipe 143, 296  
 Ortega, Aldo 121  
 Ortega, Oscar 40  
 Ortín, Adriana Elizabeth 74, 255, 292  
 Ortín, Patricia 255  
 Ortiz, Henry 288  
 Ortiz, Jesús David 315  
 Osorio Baquero, Ismael 278  
 Osorio-García, Ana Milena 172  
 Ospina-Sarria, Jhon Jairo 150  
 Ossa, Carmen Gloria 242  
 Otero, J. 28  
 Páez Moro, Maribel 24, 25, 135  
 Páez, Betty Marleny 71  
 Palabral-Aguilera, A. 185  
 Palacios, S. 28  
 Palacio-Sierra, Jaime 49, 148, 149, 163  
 Palacios-Soto, Mario 91  
 Palomino Ortiz, Gonzalo 289  
 Paolini, Jorge 24, 27, 269  
 Pareyn, Frans 54  
 Parra Lara, Álvaro del Campo 262  
 Parra- Valencia, Germán 308  
 Parra, Jorge Enrique 117  
 Paulo-Morelo, Carmen Milena 207, 220  
 Péfaur, Jaime E. 228  
 Pennington, R. Toby 16  
 Peña G., J. M. 293  
 Peñaranda, Diego 38, 184, 286  
 Pereira Filho, José Morais 53  
 Pérez Escobar, Oscar Alejandro 178  
 Pérez R., L. 87  
 Pérez Romero, Luis 92, 93, 277  
 Pérez, Fernanda 95  
 Pérez-Jiménez Alfredo 247  
 Pérez-López, Oscar 205  
 Pérez-Sandoval, Gabriela 238  
 Pérez-Zabala, Jorge 215  
 Pérez-Zubieta, José Carlos 184, 286  
 Perlaza, Ana Zully 305  
 Pietrangeli, Miguel A. 89, 189, 230, 264, 280  
 Pimentel, Rejane Magalhães de Mendonça 133, 140, 141  
 Pinheiro, Katarina 99, 173  
 Pino, Juan Carlos 129  
 Pinto, C. F. 114  
 Pinzón, Augusto 47  
 Pláate, Christian Gerardo 292  
 Pliscoff, V. 119  
 Plonczak, Miguel 97, 115, 250  
 Ponce, María Jimena 216  
 Porras López, Stefanny 182, 183  
 Posada, Ana María 129  
 Posso-Peláez, Carolina 257, 258  
 Prada, Carlos 153  
 Prado, Flávia Michele Vasconcelos do 51  
 Prieto Martínez, Edgar Hernán 199  
 Prieto-Garzón, Daynover 270  
 Prince Ch., Stephania 195  
 Queiroz, L. P. 173  
 Quevedo, Ana 97, 115  
 Quijano Abril, Claudia 156  
 Quintana M., Catalina 118  
 Ramírez Chirinos, Luis Alfredo 289  
 Ramírez Londoño, Angélica María 296  
 Ramírez-Restrepo, John Jairo 223  
 Rangel Istillarte, Maiella 113, 259  
 Rangel, Jorge L. 192  
 Rangel-Ch., J. Orlando 198  
 Repizzo G., Augusto A. 159, 218, 232, 259, 301  
 Restrepo, Lina 279  
 Reyes A., Lady Carolina 218  
 Reyes, Silvino 162  
 Reyes-Gutiérrez, Milton A. 64, 308  
 Reyes-Olivas, Álvaro 91, 154, 205, 206  
 Reynaga Valdés, Juan Ricardo 277  
 Riaño Melo, Orlando 278  
 Rincón Trujillo, Leyla Marleny 204  
 Ríos, R. 280  
 Ríos, Yolmar 299  
 Rivas, Elmara 269  
 Rivas-Pava, Pilar 35  
 Rivera Daza, Yissel 200  
 Rivera, Nikole 103  
 Rivera-Díaz, Orlando 158, 160, 199, 208, 212  
 Riveros C., Mailén 24  
 Rocha, Eberth 309  
 Rodal, M.J.N. 99  
 Rodgers, Louise 165  
 Rodríguez Cuevas, Rubén 287  
 Rodríguez M., Armando 128  
 Rodríguez Solano, Emiliano 255  
 Rodríguez, Gina M. 209  
 Rodríguez, Jon Paul 24, 27, 269  
 Rodríguez, Luis C. 192  
 Rodríguez, Martha Carolina 90  
 Rodríguez, Natalia 49  
 Rodríguez, Nathaly 221, 276  
 Rodríguez, Nelly 28, 40, 132  
 Rodríguez, Ricardo 104  
 Rodríguez-Ferraro, Adriana 34  
 Rojas Ramírez, Ferney 69, 134  
 Rojas, Alicia 241  
 Romero Méndez, Dionisio 168  
 Romero, Hernán Mauricio 298  
 Romero, José Miguel 143, 145  
 Romero-Duque, Luz Piedad 86, 247  
 Romero-Ruiz, M. 30  
 Ruiz T., Ildefonso 210  
 Ruiz Vega, Rosalía 144  
 Ruiz, Carlos 153, 223  
 Ruiz, Jorge 96  
 Ruiz-Zapata, Thirza 169, 175  
 Sá, Alcindo José de 283  
 Sá, Ivan Ighour Silva 314  
 Sabogal Dunin Borkowski, Ana 161  
 Sáenz-Jiménez, Fausto 73, 242  
 Salamanca Solarte, Bibiana 273  
 Salamanca-Reyes, Javier Ricardo 242  
 Salazar H., O. 293  
 Salazar, A. 119  
 Salazar, Juan de Jesús 307  
 Salazar, María Isabel 64, 122  
 Salcedo Perdomo, Jessica 289  
 Salcedo-Rodríguez, Ana Karina 188

- Salguero Rivera, Beatriz 90, 152  
 Salomón-Soto, Víctor Manuel 92, 154, 205  
 Sampaio, Everardo Valadares Sá Barreto 52, 153, 271, 313  
 San Cristóbal González, Mónica B. 45, 254  
 Sánchez Granada, Diana Patricia 120  
 Sánchez Ramírez, Mario 41  
 Sánchez Vásquez, Monica 303  
 Sánchez, Emiliano 43  
 Sánchez, Jacinto 142, 167, 179  
 Sánchez, Josué 103  
 Sánchez, Martha 274  
 Sánchez, Natali 283, 300, 302  
 Sánchez-Arias, Luz Esther 24, 27, 269, 302  
 Sánchez-Clavijo, Lina María 159  
 Sánchez-Mercado, A. 102  
 Sánchez-Soto, Bardo 154, 205  
 Sandoval, Cindy 129, 253  
 Santana, Cyrio S. 174  
 Santos, Carolina Etiene de Rosália e Silva 153  
 Sanz, Virginia 36  
 Saras, Anderson 190  
 Sarmiento Pancho, Mauricio 181  
 Sarmiento Parra, Diana 109  
 Savage, Anne 48, 111  
 Schulz, J. 119  
 Sepúlveda Nieto, Maria del Pilar 212, 295  
 Sierra Cárdenas, Luz Anabel 204  
 Silva, Aderbal Marcos de Azevedo 53  
 Silva, Milena Dutra da 140  
 Silveira, Mário Henrique B. 174  
 Simanca, Richard 193  
 Simijaca, Diego 182, 183  
 Smith-Ramírez, C. 119  
 Solano-Gutiérrez, Clara 73  
 Soliveres-Codina, Santiago 86  
 Soria-Auza, Rodrigo W. 29  
 Soriano, Pilar 210  
 Soto, Luis 111  
 Souza, Sara Fernandes 28  
 Squeo, Francisco A. 20, 56  
 Stashenko, Elena 153  
 Stephan, Beck 82  
 Strewe, Ralf 107, 108, 116, 186  
 Sua, Sonia 58  
 Suárez Toledo, Yoan 290  
 Suárez, Lorena H. 95  
 Suárez-Jiménez Luz Elena 176  
 Talavera, Carmelo 121  
 Tansey, K. 30  
 Terán, Mireya 304  
 Tezara, Wilmer 153  
 Thomas, Len 111  
 Tolaba, Javier 255  
 Torregroza, Katherin 148  
 Torrente Trujillo, Armando 77, 123  
 Torrente-Ruiz, Carlos 223  
 Torres A., Javith 170  
 Torres Angarita, Gustavo Adolfo 180  
 Torres Hernández, Leonel 261  
 Torres P., Luis F. 195  
 Torrijos Otero, Patricia 176, 270  
 Tourn, Elian 239  
 Touval, Jerry 15  
 Tracol Y. 125  
 Trejo, Irma 265  
 Trilleras Motha, Jenny M. 125  
 Trujillo, Gustavo Adolfo 123, 266  
 Urbina-Cardona, José Nicolás 223  
 Utria, Gabriel 186  
 Uzcátegui, Xioralbys 269  
 Vacca, Denise Milena 304, 305  
 Valbuena, Carlos 233  
 Valderrama, Sandra 117  
 Valderrama-Ardila, Carlos 62  
 Valdez-Manzanares, Alex Eddiel 91  
 Valencia Vargas, Paola 303  
 Valencia, Gustavo 279  
 Valenta, Magalí D. 297  
 Valera, Lino 250  
 Vantour Causse, Antonio 24, 25, 135  
 Van-Wyngaarden, Willem 39  
 Vargas Sabogal, Paola 262  
 Vargas T., Olga Catalina 263  
 Vargas, María A. 195  
 Vargas, William 57, 65, 122, 217, 218  
 Vargas-Ríos, Orlando 236  
 Vásquez U., Lina 218  
 Vásquez-Salazar, Héctor Alexander 188  
 Velásquez, Cesar 81, 88  
 Velez, Gonzalo 88  
 Vélez, Jorge M. 203  
 Vera, Antonio 233  
 Vergara, L.K. 27  
 Vides A., Roberto 128  
 Villa-De León, Carlos 116  
 Villalobos, Soraya 229  
 Villamizar Cújar, Javier Mauricio 156  
 Villareal, Angel 142, 167, 179  
 Villarejo, Alfonso 307  
 Villarreal, Ángel 168, 230, 233  
 Villasante, Francisco 121  
 Villegas, Luis 121  
 Villegas-Cota, José Refugio 91, 92  
 Walschburger, Thomas 15  
 Yaya Mejía, Manuel G. 166  
 Yépez, Lianette 234  
 Zabala-Rivera, Juan Carlos 163  
 Zambrana-Torrelío, Carlos 151  
 Zambrano, G. 264  
 Zambrano-Martínez, Sergio 24, 27  
 Zamora González, Hilldier 222, 223, 228  
 Zeballos, América J. 309



DIGITAL GRAPHICS

8 02 83 58 / [www.dgvirtual.com](http://www.dgvirtual.com)

Concluyó la producción del  
LIBRO DE RESÚMENES del  
III Congreso Internacional de  
Ecosistemas Secos de Colombia  
en Octubre de 2008