

# COMITÉ EDITORIAL

**Dra. Eunice Enríquez Cottón**

Coordinadora

**MSc. Carolina Rosales**

**Lic. Manolo García**

**Dra. Maura Quezada**

**Lic. Leonel Hernández M.**

**M. Sc. Magaly Arrecis**

*Investigadora Invitada*

**Licda. Mabel Vásquez**

*Investigadora Invitada*

## DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN

**Arqta. Cindy Paola González Milian**

*Diseño y diagramación*

## REVISIÓN Y EDICIÓN

- **Lic. Natalia Escobedo Kenefic**

*Profesora interina*

- **Br. Albina López**

*Auxiliar de investigación científica Jardín Botánico*



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala



Esta es una publicación del Centro de Estudios Conservacionistas de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Guatemala, Guatemala 2017.

**CIV CONGRESO NACIONAL  
DE BIOLÓGIA**  
**CARTELES**

**Ex  
po  
si-  
de**  
**CARTELES**

**57**

**Diversidad de flora y fauna en la Reserva Natural Privada Los Andes, Santa Bárbara, Suchitepéquez, Guatemala**

Claudia L. Burgos-Barrios, Pedro D. Pardo-Villegas, Gustavo Ruano-Fajardo, Manuel Acevedo-Miranda, Cristina A. Chaluleu-Baeza, Hugo H. Enríquez-Toledo, y Ana L. Grajeda-Godínez

**58**

**Preservación diferencial del ensamble polínico en muestras de suelo y musgo en el Parque Nacional Laguna Lachuá, Alta Verapaz, Guatemala**

Carla P. del Cid-Lopez y Rosa D. Sunum-Orellana

**59**

**Ostrácodos (Crustacea: Ostracoda) en lagos kársticos en el norte de los Neotrópicos en relación a un gradiente altitudinal: Petén, Selva Lacandona y Montebello**

Paula G. Echeverría-Galindo; Liseth Pérez; Alexander Correa-Metrio; Carlos Avendaño; Sergio Cohuo; Laura Macario y Antje Schwalb

**60**

**Análisis de composición de macrohongos (Ascomycota y Basidiomycota) en la época lluviosa, en tres distintos usos de suelo en el bosque seco de Agua Salóbriga, Sanarate, El Progreso**

Bianka Analí Hernández Ruano, María José Pérez Solares y Maura L. Quezada

**61**

**Evaluación de la viabilidad y almacenamiento de semillas de *Bixa orellana* L.–“achiote” de Santa Lucía Lachuá, Cobán, Alta Verapaz**

Eréndira Aragón y María José Hernández

**62**

**Observaciones sobre sitio de descanso, dieta y de un juvenil del búho *Asio stygius*, en el sur de Guatemala**

Hugo H. Enríquez-Toledo†, Ana L. Grajeda-Godínez y Claudia L. Burgos-Barrios

**63**

**Diversidad de plantas y artrópodos en mosaicos de bosque y sistemas agroforestales en Palajunoj, Rethaluleu, Guatemala**

Jeremy Hagggar, Laura Saenz, Margarita Vides, Diego Pons, Eldin Sierra, Eduardo Pacay y Keven Delgado

**64**

**Relación histórica de la variabilidad climática y actividad antrópica en la planicie aluvial de la cuenca baja del Río Chixoy.**

Machuca Nora, Avendaño Carlos y Duarte Silvia

**65**

**Relación de la frecuencia de hongos ectomicorrícicos con la estructura y composición de especies arbóreas en el Biotopo del Quetzal**

María E. Papa-Vettorazzi y Maura L. Quezada

**66**

**Tendencias del estado trófico de la Laguna de Chichoj 1978-2014**

Andrea E. Rodas-Morán, Yolanda Barahona-Valdez y Carlos E. Avendaño

**67**

**Preservación e identificación de esporas fúngicas en muestras de sedimento y colchones de musgo del Parque Nacional Laguna Lachuá, Alta Verapaz**

Rosa D. Sunum-Orellana, Carla P. del Cid-Lopez y María E. Papa-Vettorazzi

**68**

**Documentación de las plantas medicinales utilizadas por los mayas**

Nicholas M. Helmuth, Melany G. Soria-Bances, Vivian E. Díaz y Linda I. Bac-Cojti

**69**

**Reconocimiento y documentación de plantas tintóreas en territorios indígenas de Guatemala**

Nicholas M. Helmuth, Linda Ixchel Bac Cojti, Vivian E. Díaz y Melany G. Soria-Brances

**70**

**Educación ambiental como medio para desarrollar habilidades ciudadanas para protección de la diversidad biológica**

Ana Luisa De León

# Diversidad de flora y fauna en la Reserva Natural Privada Los Andes, Santa Bárbara, Suchitepéquez, Guatemala

Claudia L. Burgos-Barrios<sup>1,\*</sup>, Pedro D. Pardo-Villegas<sup>1</sup>, Gustavo Ruano-Fajardo<sup>1</sup>, Manuel Acevedo-Miranda<sup>1</sup>, Cristina A. Chaluleu-Baeza<sup>1</sup>, Hugo H. Enríquez-Toledo<sup>1†</sup> y

Ana L. Grajeda-Godínez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Datos para la Conservación, Centro de Estudios Conservacionistas -CECON-, Universidad de San Carlos de Guatemala. Avenida La Reforma 0-63 zona 10, Ciudad Guatemala. <sup>2</sup>Museo de Historia Natural. Escuela de Biología. Universidad de San Carlos de Guatemala. Calle Mariscal Cruz 1-56 zona 10. Guatemala.

<sup>†\*</sup>burgosbc@gmail.com, pepardavil@gmail.com, ruano.gustavo@yahoo.com

La Reserva Natural Privada Los Andes (RNPLA), al sur del Volcán Atitlán, es parte del complejo de áreas protegidas privadas en la cadena volcánica de la Costa Sur de Guatemala. Estas reservas funcionan como área de amortiguamiento de la Reserva de Usos Múltiples de la Cuenca del Lago de Atitlán. El papel que desarrollan las reservas privadas para la conservación de paisajes y como corredores en agro cultivos necesita ser documentado, ya que muy poca información se ha recabado dentro de ellas. La RNPLA abarca 607 hectáreas, con un 60% de bosque natural y 40% de cultivos como café, té, quina y macadamia.

En el periodo de 2009 a 2011 se trabajó con cuatro grupos taxonómicos: vegetación, herpetofauna, aves y mamíferos, utilizando metodologías estándar para cada uno. El objetivo principal fue caracterizar la composición de especies en un paisaje mixto con bosque natural y agro cultivos, haciendo énfasis en los cafetales con sombra. La toma de datos se realizó dos veces por año, durante tres años.

Se registró un total de 226 especies de plantas, 30 de herpetofauna, 144 de aves y 40 de mamíferos, con un total de 43 enlistadas como especies amenazadas según criterios nacionales e internacionales. Los datos obtenidos demuestran la importancia del área para la protección y permanencia de especies de interés local y regional, algunas de las cuales presentan distribución restringida como: *Tangara cabanisi* y una nueva especie de salamandra del género *Oedipina*.

Se identificaron amenazas y se propusieron acciones para la conservación de la diversidad del área de estudio.

**Palabras claves:** RUMCLA, vegetación, herpetofauna, aves, mamíferos.

# Preservación diferencial del ensamble polínico en muestras de suelo y musgo en el Parque Nacional Laguna Lachuá, Alta Verapaz, Guatemala

Carla P. del Cid-Lopez\* y Rosa D. Sunum-Orellana

<sup>1</sup> Herbario BIGU, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala. Ciudad Universitaria zona 12, Edificio T10 segundo nivel. Guatemala. \*antheos.carla@gmail.com

Los granos de polen han sido utilizados para la descripción de la vegetación en estudios paleoecológicos. Estos estudios se centran en el análisis de los paisajes a distintas escalas espaciales y temporales. La interpretación depende directamente de los indicadores biológicos que se utilizan, muchas veces se emplean granos de polen.

Es importante el conocer los factores físicos y químicos que afectan a dichos indicadores, ya que la interpretación de los sedimentos contemporáneos es crucial en la reconstrucción del paisaje.

Dado que las muestras de suelo y colchones de musgo funcionan como trampas naturales de polen, se realizó la comparación del número de conteos, la composición de los ensambles y el estado de preservación de los granos de polen obtenidos en el Parque Nacional Laguna Lachuá (PNLL).

Ambas muestras fueron sometidas a un procedimiento de aislamiento y aclaramiento de los granos. Se elaboraron láminas fijas y se realizaron descripciones de los granos y los

conteos correspondientes para registrar la diferenciación entre la preservación.

La composición de los ensambles de polínicos en ambas muestras registró 24 tipos polínicos. En relación al número de conteos, se registraron más granos de polen en colchones de musgo que en muestras de suelo (diferencia de 72%). El mayor daño lo presentan los granos observados en las muestras de suelo. Estos datos proporcionan información crucial para la selección de los indicadores que deben ser utilizados en posteriores estudios de Paleoeología.

**Palabras clave:** Paleoeología, polen, reconstrucción.

# Ostrácodos (Crustacea: Ostracoda) en lagos kársticos en el norte de los Neotrópicos en relación a un gradiente altitudinal: Petén, Selva Lacandona y Montebello

Paula G. Echeverría-Galindo<sup>1,\*</sup>; Liseth Pérez<sup>2,\*\*</sup>; Alexander Correa-Metrio<sup>2,\*\*\*</sup>; Carlos Avendaño<sup>1,\*\*\*\*</sup>; Sergio Cohuo<sup>3,\*\*\*\*\*</sup>; Laura Macario<sup>3,\*\*\*\*\*</sup> y Antje Schwalb<sup>3,\*\*\*\*\*</sup>

<sup>1</sup>Escuela de Biología, Universidad San Carlos de Guatemala. Ciudad Universitaria, zona 12, Guatemala, Guatemala. <sup>2</sup>Departamento de Paleontología, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, México D.F., México. <sup>3</sup>Institut für Geosysteme und Bioindikation, Technische Universität, Braunschweig, Alemania. \*pgalindo190@gmail.com, \*\*lcepereza@geologia.unam.mx; \*\*\*acorrea@geologia.unam.mx; \*\*\*\*chilipoh@gmail.com; \*\*\*\*\*s.cohuo-duran@tu-braunschweig.de; \*\*\*\*\*l.macario-gonzalez@tu-braunschweig.de; \*\*\*\*\*deantje.schwalb@tu-bs.de

Los ostrácodos son microcrustáceos bivalvos con caparazones de carbonato de calcio que se preservan en los sedimentos lacustres. Son utilizados en reconstrucciones paleolimnológicas y paleoclimáticas debido a su gran abundancia, excelente preservación y alta sensibilidad a factores ambientales. A pesar de su gran potencial como bioindicadores en estudios actuales y del pasado, los ostrácodos no han sido estudiados en regiones de altura media en la Selva Lacandona ni en las tierras altas de Montebello.

Así, se busca contribuir al conocimiento de la fauna actual de comunidades acuáticas de ostrácodos en lagos kársticos presentes en el gradiente altitudinal que incluye las tierras bajas de Petén (110 - 500 msnm), Guatemala, altitudes medias de Selva Lacandona (500 - 800 msnm) y tierras altas de Montebello (1000 - 1500 msnm), Chiapas, México.

Los análisis estadísticos revelaron que algunas especies de ostrácodos presentan

una distribución continua a lo largo de todo el gradiente altitudinal, mientras que otras poseen una distribución más restringida determinada por la temperatura, conductividad y composición química del agua. Además, la composición de especies es mayor en los lagos cálido-húmedos de las tierras bajas y medias que en los lagos templados de las tierras altas.

Por último, el desarrollo de una función de transferencia permite conocer las tolerancias y óptimos de las especies, con respecto a la variable ambiental más importante, la cual será utilizada en estudios paleoambientales futuros para cuantificar conductividad, temperatura y niveles de los lagos pasados.

**Palabras clave:** diversidad, distribución, ecología, paleolimnología, función de transferencia.



# Análisis de composición de macrohongos (Ascomycota y Basidiomycota) en la época lluviosa, en tres distintos usos de suelo en el bosque seco de Agua Salóbrega, Sanarate, El Progreso

Bianka Analí Hernández Ruano<sup>1</sup>, María José Pérez Solares<sup>1</sup> y Maura L. Quezada<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escuela de Biología. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Edificio T-10 Segundo Nivel. Ciudad Universitaria Zona 12. <sup>2</sup>Herbario USCG, Centro de Estudios Conservacionistas, Universidad de San Carlos de Guatemala. Avenida La Reforma 0-63 Zona 10. biankli-92@hotmail.com; chepa\_perez@hotmail.com; mlquezadaa@gmail.com

Los bosques secos son considerados ecosistemas importantes a nivel mundial dado su alto grado de endemismo, y a su vez de los más amenazados por el cambio de uso de suelo. Pese a su valor biológico, estos ecosistemas han sido poco estudiados, en donde los hongos no son la excepción, cuya diversidad en este ecosistema es desconocida en Guatemala.

El presente estudio presenta un análisis de la diversidad y composición de macrohongos en el bosque seco ubicado en Agua Salóbrega, Sanarate, utilizándose nueve sitios de colecta, reconociendo los usos de suelo más comunes: bosque, potrero y cultivo. En cada sitio se estableció un transecto de 50 m con cinco subparcelas circulares de 2.56 m de radio. Se realizaron tres colectas durante los meses de julio, agosto y septiembre de 2014. Adicionalmente, se tomaron los registros de precipitación diaria de junio-septiembre. Se recolectaron 44 morfoespecies de macrohongos correspondientes a los filos Basidiomycota y Ascomycota. El orden Agaricales fue el que presentó mayor número de familias, en donde Agaricaceae fue la más diversa (9), seguida de Polyporaceae (6) e

Hymenochaetaceae (5), manifestándose un patrón similar a lo citado en bosques secos de México y Colombia. En cuanto a la composición de macrohongos, no presentó ningún patrón de agrupación en relación al uso de suelo, sin embargo cabe destacar que los sitios correspondientes a bosques fueron los que presentaron el mayor número de especies (30), sin embargo, cada sitio presentó una composición distinta entre sí. Este mismo patrón fue observado en los potreros y cultivos, siendo pocas especies en común y predominando las especies únicas en todos los sitios de muestreo; lo cual se debió al bajo esfuerzo de muestreo (índice de cobertura = 0.18). Además, se pudo constatar que la precipitación es un factor importante en la fructificación de macrohongos, recolectándose el mayor número de morfoespecies en el mes de julio (26).

Por tanto, se recomienda continuar con estudios en bosque seco, aumentando el esfuerzo de muestreo para tener una mejor representación de la diversidad de macrohongos del bosque seco.

**Palabras claves:** macrohongos, bosque seco, uso de suelo.



# Evaluación de la viabilidad y almacenamiento de semillas de *Bixa orellana* L. “achiote” de Santa Lucía Lachuá, Cobán, Alta Verapaz

Eréndira Aragón y María José Hernández

Jardín Botánico, Centro de Estudios Conservacionistas -CECON-, Universidad de San Carlos de Guatemala. Avenida La Reforma 0-63 Zona 10. [eren.aragon@hotmail.com](mailto:eren.aragon@hotmail.com); [majomuzhi@gmail.com](mailto:majomuzhi@gmail.com)

El achiote se cultiva en pequeñas cantidades dentro de huertos familiares en la Eco-región Lachuá. Su principal producto es una pasta que se deriva de las semillas y es comercializado de forma local para uso culinario.

Durante el mes de abril del año 2014 se colectaron frutos maduros de *Bixa orellana* L. en huertos familiares de Santa Lucía Lachuá, Cobán, Alta Verapaz. Los frutos se almacenaron a temperatura ambiente en bolsas de papel en el Jardín Botánico del Centro de Estudios Conservacionistas. Luego de transcurridos 13 meses después de la colecta, los frutos se abrieron y se extrajeron cuidadosamente las semillas. Se llevaron a cabo pruebas de germinación de *B<sup>3</sup>orellana* y se utilizó un total de 50 semillas. La toma de datos de germinación se inició a los siete días después de la siembra.

Las semillas se mantuvieron viables luego de 396 días de almacenamiento y alcanzaron el 92% de germinación. El trasplante de plántulas a bolsas de almácigo se llevó a cabo

a los 18 y 28 días después de la germinación. Las plántulas alcanzaron el 95% de sobrevivencia en condiciones de invernadero. Las plántulas obtenidas continúan su desarrollo en el invernadero del Jardín Botánico y posteriormente algunas de ellas serán enviadas a Santa Lucía Lachuá para su aprovechamiento por parte de los comunitarios. A futuro se espera poder proponer metodologías para el almacenamiento, cultivo sistemático y explotación comercial de diversos productos derivados del achiote en Santa Lucía Lachuá.

**Palabras clave:** reproducción vegetal, selvas lluviosas, germinación, agroforestería

# Observaciones sobre sitio de descanso, dieta y de un juvenil del búho *Asio stygius*, en el sur de Guatemala

Hugo H. Enríquez-Toledo<sup>†</sup>, Ana L. Grajeda-Godínez<sup>\*</sup> y Claudia L. Burgos-Barrios<sup>\*</sup>

<sup>†</sup>Centro de Datos para la Conservación. Centro de Estudios Conservacionistas -CECON-. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Avenida La Reforma 0-63 z. 10. Guatemala. Correos electrónicos: <sup>†</sup>luciagrajeda@yahoo.com; <sup>†</sup>burgosbc@gmail.com. <sup>†</sup>Fallecido el 1 de diciembre del 2014.

El búho cornudo oscuro (*Asio stygius*) es un estrígido neotropical de amplia pero discontinua distribución en el continente americano, del cual no se tiene mucha información. De las seis subespecies reconocidas, una se encuentra en Guatemala: *A. s. robustus*. En general es considerada como una de las especies de búho más raras, irregulares y difíciles de observar. Por lo anterior, su estado de conservación se considera incierto a lo largo de su distribución.

En este reporte se presenta el análisis de tres egagrópilas, así como notas de la presencia de un juvenil y de un sitio de percha diurna. Las observaciones se realizaron de manera esporádica entre el 2006 y 2014 en la Reserva Natural Privada Los Andes, al sur del Volcán Atitlán, en el Departamento de Suchitepéquez. Varias veces se observó a una pareja de búhos perchando durante el día en las ramas de un grupo de árboles de eucalipto (*Eucalyptus torrelliana*) Un ave juvenil fue avistada con el mismo par de adultos en junio del 2009.

El sitio de percha de los búhos está ubicado en una vereda dentro de cafetales con sombra, a una altitud de 1,300 msnm. Las egagrópilas fueron colectadas en el 2009, debajo del sitio donde reposaban los búhos y fueron colocadas en recipientes de plástico para luego serán analizadas en el laboratorio. Se identificaron partes óseas de murciélagos: *Artibeus* sp. y *Sturnira* sp. y de roedores: *Peromyscus* sp. y *Heteromys* sp.; así como huesos y plumas de aves: *Psittacara streneuus* y *Cyanerpes cyaneus*.

**Palabras claves:** lugar de percha, egagrópilas, Reserva Natural Privada Los Andes, Strigidae.

# Diversidad de plantas y artrópodos en mosaicos de bosque y sistemas agroforestales en Palajunoj, Rethaluleu, Guatemala

Jeremy Hagggar<sup>1,\*</sup>, Laura Saenz<sup>2,\*\*</sup>, Margarita Vides<sup>3</sup>, Diego Pons<sup>3</sup>, Eldin Sierra<sup>4</sup>,  
Eduardo Pacay<sup>4</sup> y Keben Delgado

<sup>1</sup>Natural Resources Institute, University of Greenwich, Chatham, UK, Tel.: +44 (0) 1634 883209. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias y Humanidades, Universidad del Valle de Guatemala, 18 avenida 11-95, zona 15 Vista Hermosa III, Tel. 2364-0336. <sup>3</sup>Centro Estudios Ambientales y Biodiversidad, Universidad del Valle de Guatemala. <sup>4</sup>Fundación Defensores de la Naturaleza. <sup>5</sup>Asociación Nacional de Café -ANACAFE. \*j.p.hagggar@gre.ac.uk; \*\*lsaenz@uvg.edu.gt

Se evaluó la diversidad de plantas y artrópodos en cinco usos del suelo (bosque secundario, café monosombra, café polisombra, macadamia, cardamomo y hule) en dos regiones cafetaleras. A continuación, se presentan los resultados de Palajunoj, donde se tomaron datos en 17 fincas con 5-10 muestras de cada sistema.

Se hizo inventario de árboles en parcelas de 500 m<sup>2</sup>, se colectaron hormigas de la hojarasca y se usó el método de sacos Winkler, para los cicadélidos; se utilizó una red de barrido sobre el estrato herbáceo. Se analizó la riqueza de especies de plantas y artrópodos, la diversidad Shannon-Weiner y la composición con el índice de similitud de Morisita. Además, se mapearon los principales usos del suelo con imágenes *Rapideye* y hubo verificación de campo.

Se identificaron 94 especies de árboles, 84 de hormigas y 68 de cicadélidos. La riqueza de árboles del café polisombra es más parecido al bosque (la diversidad Shannon fue la misma) pero su composición fue distinta. La

riqueza de hormigas en macadamia fue la más parecida al bosque, pero la composición del café monosombra es más similar a la del bosque. La riqueza de cicadélidos en el bosque y café monosombra fue la más baja, pero en otros usos del suelo con mayor cobertura herbácea se reporta la más alta. Cada grupo respondió de una forma clara, pero distinta en relación al bosque. Las hormigas con mayor presencia en condiciones boscosas y los cicadélidos con menor.

En general las plantaciones de hule son menos parecidas al bosque tanto en riqueza de especies como en composición, mientras que los sistemas de café fueron intermedios.

**Palabras clave:** hormigas, cicadélidos, plantaciones de hule, cardamomo, macadamia.

# Relación histórica de la variabilidad climática y actividad antrópica en la planicie aluvial de la cuenca baja del Río Chixoy.

**Machuca Nora, Avendaño Carlos y Duarte Silvia**

Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala. Edificio T-10 Segundo Nivel. Ciudad Universitaria. Zona 12. Correos electrónicos: norism-m@hotmail.com; chilipoh@gmail.com; chivisdurate@gmail.com

Por medio de este trabajo se analiza la dinámica del cauce del Río Chixoy en la parte norte de la Eco-región Lachuá, vinculando la variabilidad climática y la influencia antrópica, cuantificando el proceso de migración del Río Chixoy, por medio de un análisis cualitativo que contrasta imágenes de la misma área, pero de diferentes años, lo que generará nuevas imágenes expresando los cambios en el tiempo<sup>3</sup>.

Se relacionarán anécdotas históricas narradas por habitantes de comunidades cercanas al río, con registros históricos de precipitación como una forma de documentar percepciones locales. Se utilizará un análisis cuantitativo en el que se determinará el índice de sinuosidad del río, así como el índice meandriforme.

La aplicación futura de este tipo de análisis podrá ser la línea base para el modelaje de procesos futuros abruptos de cambio climático, y para la planificación de desarrollo urbano-rural con medidas de mitigación y

adaptación a inundaciones.

**Palabras clave:** variabilidad climática, cuenca, influencia antrópica.

# Relación de la frecuencia de hongos ectomicorrícicos con la estructura y composición de especies arbóreas en el Biotopo del Quetzal

María E. Papa-Vettorazzi<sup>1\*</sup> y Maura L. Quezada<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Ciudad Universitaria zona 12. Guatemala. <sup>2</sup>Herbario USCG, Centro de Estudios Conservacionistas, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. Avenida La Reforma 0-63 zona 10. Guatemala. \*mepv33@gmail.com, mlquezadaa@gmail.com

Los hongos ectomicorrícicos garantizan la estabilidad del bosque porque obtienen agua y minerales para las plantas con las que se encuentran asociados, garantizando el desarrollo de la vegetación en un área.

En este sentido, el presente estudio evaluó la relación existente entre la frecuencia de hongos ectomicorrícicos y la composición y estructura arbórea en el Biotopo Universitario para la Conservación del Quetzal -BUCQ-, en la época lluviosa (junio a octubre) del año 2014. Para ello, se utilizaron diez transectos ubicados a lo largo del gradiente altitudinal (rango de 1,700 a 2,100 msnm, dos por altitud).

Se recolectó un total de 134 ejemplares de hongos ectomicorrícicos, pertenecientes a 86 especies/morfoespecies, siendo las familias Russulaceae, Cortinariaceae y Boletaceae las que presentaron mayor riqueza. Se reporta un total de 54 especies de plantas pertenecientes a 34 familias y ocho especies

sin determinar. Las familias Rubiaceae, Melastomataceae y Lauraceae fueron las que presentaron mayor riqueza. La frecuencia de hongos presentó mayor relación con el diámetro de la copa ( $r^2=0.307$ ;  $p=0.29$ ), siendo mayor la frecuencia de hongos en los sitios que presentaron menor cobertura arbórea. En cuanto a la productividad de los hongos (biomasa), la variable que presentó mayor relación fue la frecuencia de especies arbóreas ( $r^2=0.382$ ;  $p=0.21$ ), lo que evidencia que, a mayor riqueza de plantas, mayor fue la biomasa.

Los datos obtenidos demuestran que en el BUCQ el ensamble de especies de hongos micorrícicos no varía consistentemente con los ensambles de especies arbóreas.

**Palabras clave:** ectomicorrizas, biomasa, estructura vegetal, bosque nuboso.

# Tendencias del estado trófico de la Laguna de Chichoj 1978-2014

**Andrea E. Rodas-Morán<sup>1,2,\*</sup>, Yolanda Barahona-Valdez<sup>3,\*\*</sup> y Carlos E. Avendaño<sup>2,4,\*\*\*</sup>**

<sup>1</sup>Programa Universitario de Investigación en Ciencias Básicas, Dirección General de Investigación, Universidad de San Carlos de Guatemala. Edificio S-11, Tercer Nivel, Ciudad Universitaria, zona 12

<sup>2</sup>Laboratorio de Ciencias de la Tierra, Paisaje y Ambiente, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC, Guatemala, Guatemala, Edificio T-10 Ciudad Universitaria, zona 12

<sup>3</sup>Ingeniería Ambiental, Universidad Rural de Guatemala, Guatemala, Guatemala San Cristobal, Alta Verapaz <sup>4</sup>Universidad de Toronto, Toronto, Canadá 27 King's College Cir, Toronto, ON M5S, Canadá. Correspondencia:

\*andyscreations2012@gmail.com; \*\*yolandabarahona@yahoo.es; \*\*\*chilipoh@gmail.com

La Laguna de Chichoj presenta un estado de eutrofización que se considera generado principalmente por causas antropogénicas y culturales. En las últimas décadas se ha incrementado esta contaminación, debido a las descargas de efluentes industriales y domésticas sin ningún tratamiento. Ante la falta de sistematización de monitoreos ambientales, ya que esta información se encuentra disgregada, es necesario recolectarla y analizarla, para generar tendencias de las diferentes variables del estado trófico, que contribuya a la generación de un plan de manejo de la Laguna de Chichoj.

La base de datos con que se cuenta proporciona información de diez estudios desde 1978 al 2014. Las variables a analizar son: pH, temperatura, oxígeno disuelto, nitrógeno y fosfatos, tanto en el cuerpo de agua, como en los ríos tributarios. A partir de estas, los resultados se visualizarán mensual y

anualmente, por medio de estadística descriptiva, que permitirán contrastar estos resultados con la base de datos climática y el registro histórico de acciones realizadas por la municipalidad e instituciones no gubernamentales locales. Este contraste, permitirá observar si estas acciones o cambios climáticos, pueden reflejarse en los cambios tróficos de la laguna.

**Palabras clave:** eutrofización, gestión ambiental, calidad de agua, recurso hídrico.

# Preservación e identificación de esporas fúngicas en muestras de sedimento y colchones de musgo del Parque Nacional Laguna Lachuá, Alta Verapaz

Rosa D. Sunum-Orellana\*, Carla P. del Cid-Lopez y María E. Papa-Vettorazzi

Herbario BIGU. Escuela de Biología. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Ciudad Universitaria zona 12, Edificio T10 segundo nivel. Guatemala.  
\*r.sunum@gmail.com

En paleoecología, el empleo de indicadores no palinomorfos como esporas fúngicas es un valioso complemento, dado que los hongos a menudo proveen aproximaciones para el análisis de las variables ambientales. La presencia, ausencia o abundancia de estas ha sido utilizada para determinar de manera indirecta la vegetación circundante y el cambio ambiental. Al igual que otros no palinomorfos, las esporas fúngicas están sujetas a consideraciones tafonómicas. Aunque pueden registrarse sobre cualquier superficie, se consideraron fuentes que puedan usarse como trampas naturales y que proveen una mejor preservación.

Se analizó la composición de ensamblajes de esporas fúngicas y su preservación en muestras de sedimento y colchones de musgo del Parque Nacional Laguna Lachuá (PNLL). Se tomaron muestras de sedimento superficial y colchones de musgo en dos puntos del PNLL. En el laboratorio las muestras fueron sometidas a una marcha ligera y posteriormente se elaboraron láminas fijas para la descripción y el conteo de esporas fúngicas.

Se registraron 719 conteos de esporas fúngicas (8% más en colchones de musgo). La composición de los ensamblajes fue relativamente similar en ambas muestras, las familias Xylariaceae y Pleosporaceae dominaron los ensamblajes. En las diferencias observadas, los sedimentos registraron principalmente esporas de dispersión pertenecientes a las familias Didymellaceae y Orbiliaceae. En contraste, los colchones de musgo registraron principalmente esporas de resistencia pertenecientes a las familias Entolomataceae y Marasmiaceae. En cuanto a la preservación, el mayor daño lo presentan las esporas fúngicas observadas en sedimentos.

Este estudio servirá como base para determinar que trampa puede proveer información más completa para realizar reconstrucciones utilizando indicadores no palinomorfos.

**Palabras clave:** paleoecología, calibración, esporas fúngicas, reconstrucción.



# Documentación de las plantas medicinales utilizadas por los mayas

**Nicholas M. Helmuth, Melany G. Soria-Bances, Vivian E. Díaz y Linda I. Bac-Cojtí**

Departamento de Investigación de Flora y Fauna, Asociación FLAAR Mesoamérica, 1a calle 18-34 zona 15 vista hermosa II, Guatemala, Guatemala. [nhelmuth@flaar.com](mailto:nhelmuth@flaar.com); [g.soria94@gmail.com](mailto:g.soria94@gmail.com); [v.vediaz@gmail.com](mailto:v.vediaz@gmail.com); [ixluna1@hotmail.com](mailto:ixluna1@hotmail.com)

Los mayas tenían una relación íntima con la naturaleza la cual les permitió adquirir amplios conocimientos sobre las propiedades curativas de las plantas y como aprovecharlas. El uso de las plantas medicinales es muy importante para Guatemala ya que la diversidad genética y cultural convergen en una cosmovisión indígena que valora las formas naturales de tratar las enfermedades. Existen varias plantas con propiedades medicinales utilizadas por los mayas, las cuales han sido recopiladas en varias investigaciones y libros, donde se ha realizado la descripción botánica de las especies, información bastante científica.

El objetivo de la organización es generar material visual, con información clara y comprensible para cualquier persona interesada. Para lograrlo se realizan revisiones bibliográficas de las plantas medicinales indígenas y de los lugares donde se han documentado. También se realizan viajes de campo donde se entrevista a personas de las comunidades locales para recopilar

información de su conocimiento y sus prácticas. Luego se fotografían las plantas y sus partes para colocarlos en los reportes y describir su uso ancestral.

En los resultados se describen algunos documentos que se han realizado y se muestran fotografías de las plantas medicinales utilizadas por los mayas como: *Chiranthodendron pentadactylon*, *Psidium guajava*, *Magnolia* spp., *Passiflora* spp., *Piper auritum*, *Anona* spp. y *Gliricidia sepium* entre otras. La utilización de las plantas medicinales forma parte de los conocimientos ancestrales, los cuales son manifestaciones de la cultura de los pueblos de Guatemala, por lo que es de suma importancia su preservación.

**Palabras clave:** medicina tradicional, propiedades medicinales, remedios, comunidades mayas, conocimientos ancestrales.

# Reconocimiento y documentación de plantas tintóreas en territorios indígenas de Guatemala

Nicholas M. Helmuth, Linda Ixchel Bac Cojti, Vivian E. Díaz y  
Melany G. Soria-Brances

Departamento de Investigación de Flora y Fauna, Asociación FLAAR Mesoamérica, 1a calle 18-34 zona 15 Vista Hermosa II, Guatemala, Guatemala. [nhelmuth@flaar.com](mailto:nhelmuth@flaar.com) [ixluna1@hotmail.com](mailto:ixluna1@hotmail.com)  
[v.vediaz@gmail.com](mailto:v.vediaz@gmail.com) [g.soria94@gmail.com](mailto:g.soria94@gmail.com)

Guatemala posee un alto valor biológico y cultural, por lo que es de suma importancia darle valor a los conocimientos tradicionales en la conservación de los recursos naturales. Esto hace que en la Asociación FLAAR Mesoamérica se elaboren portafolios fotográficos para que la academia, organizaciones no gubernamentales locales y las comunidades los utilicen en los trabajos de desarrollo comunitario, conservación de la naturaleza y patrimonio cultural. Por esta razón, la fotografía de alta calidad se vuelve una herramienta para la conservación de los recursos etnobotánicos.

Se tiene como objetivo, dar a conocer una pequeña parte de la diversidad florística que presenten capacidad tintórea, por medio de una búsqueda bibliográfica, viajes de campo, entrevistas informales y un registro de colecta fotográfica que posteriormente servirá para la documentación de las especies de plantas en floración, tanto su nombre en idioma maya e inglés, así como la localidad y seguidamente portafolios fotográficos.

Tomando en consideración principalmente a plantas tintóreas nativas de Guatemala y/o de Mesoamérica. Este trabajo que no pretende ser una investigación botánica, ni guía académica actualizada, sino dar a conocer por medio de un portafolio fotográfico de alta calidad, con la recopilación de conocimiento tradicional transmitida de generación en generación, en distintas regiones del país prevaleciendo la importancia de preservar los recursos naturales y culturales.

**Palabras clave:** conocimientos tradicionales, nativas, portafolio fotográfico, tintórea, conservación.

# Educación ambiental como medio para desarrollar habilidades ciudadanas para protección de la diversidad biológica

**Ana Luisa De León**

Departamento de Educación y Fomento, Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-

Constituir procesos educativos orientados a la protección de la diversidad biológica es una necesidad que se refleja en la crisis ambiental que se vive. En este contexto, la educación ambiental es una herramienta esencial para la conservación de la enorme variedad de vida, ya que además se considera a Guatemala un país megadiverso. Es un hecho que no se pueden dar cambios de actitud a favor de la diversidad biológica, si las personas no cuentan al menos, con información que les permita ser parte de iniciativas que promueven el desarrollo sostenible.

El Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- tiene entre sus principios fundamentales la educación ambiental a la que se considera factor fundamental para el logro de los objetivos de la Ley de Áreas Protegidas, la cual respalda el quehacer de la institución. En el transcurso de varios años, se ha logrado obtener buenas experiencias de educación formal y no formal, confirmando así la importancia de facilitar información e iniciar procesos de educación ambiental que buscan fortalecer las capacidades de la población guatemalteca.

Desde la perspectiva del trabajo que realiza el CONAP, la educación es un instrumento indispensable para cualquier proyecto o programa enfocado a mejorar la calidad de vida y preservar el patrimonio natural de Guatemala.

**Palabras clave:** educación ambiental, diversidad biológica, conservación.

# Encuentro Multidisciplinario para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica



## IV Congreso Nacional de Biología

