

Volumen 12 (3)

Noviembre de 2008



MESOAMERICANA

Revista Oficial de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación



“Conservación de la biodiversidad en el marco del desarrollo y cambio climático”

**Edición Especial
XII Congreso de la SMBC**

ISSN: 1659-3197



INSTITUCIONES CONVOCANTES



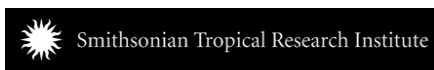
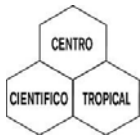
PATROCINADORES OFICIALES



ACUERDO DE COOPERACIÓN USAID - CCAD



PATROCINADORES DE SIMPOSIOS Y TALLERES



© 2008 Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación
Una publicación trimestral
Derechos reservados
Edición impresa de este Número Especial, San Salvador, El Salvador
ISSN 1659-2794

Diseño de la portada: Tigram Contreras MacBeath
Elaboración de portada (esta edición especial): Luis Girón
Fotografía de la portada: Colibrí Barbiesmeralda (*Abeillia abeillei*). Laguna de las Ranas. Departamento de Sonsonate, El Salvador. Por: Carlos Funes

**INSTITUCIONES PATROCINADORAS DEL XII CONGRESO DE LA SOCIEDAD MESOAMERICANA
PARA LA BIOLOGÍA Y LA CONSERVACIÓN**

INSTITUCIONES CONVOCANTES

Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD)
Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN)
Universidad de El Salvador (UES)
*Salva*NATURA Fundación Ecológica de El Salvador

PATROCINADORES OFICIALES

Acuerdo de Cooperación USAID-CCAD
Grupo ROBLE
Texas Parks and Wildlife Department (TPWD)
The Nature Conservancy (TNC)
Laboratorio Silanes
Conservation International (CI)
Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES)
Ministerio de Turismo y Corsatur (MITUR)

PATROCINADORES DE SIMPOSIOS

Centro Científico Tropical (CCT)
Fundación Avifauna Eugene Eisenmann
Fundación Loro Parque
Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID)
U.S. Forest Service/International Institute of Tropical Forestry
Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza (CATIE)
Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF)
ProCAT
Optics for the Tropics

PATROCINADORES DE TALLERES

Audubon North Carolina
Centro Zamorano de Biodiversidad
Gulf Coast Bird Observatory
The Institute for Bird Populations
Klamath Bird Observatory
North American Banding Council
Partners in Flight/Compañeros en Vuelo (PIF)
Missouri Conservation Department
Sea World and Busch Gardens Conservation Fund
Instituto de Ecología, A.C.
Biblioteca de Sonido Aves de México
Plan Trifinio
Smithsonian Tropical Research Institute

DIRECTORIO
SOCIEDAD MESOAMERICANA PARA LA BIOLOGÍA Y LA CONSERVACIÓN

PRESIDENTE

Olivier Chassot

VICEPRESIDENTE

Gerardo Borjas

SECRETARIA

Fengmei Wu Chen

TESORERO

Néstor Herrera

FISCAL

Luis Eduardo Girón Galván

FISCAL SUPLENTE

Vacante

PRESIDENTE CAPÍTULO BELICE

Elma Kay

PRESIDENTE CAPÍTULO COSTA RICA

Zaida Piedra Cerdas

PRESIDENTE CAPÍTULO EL SALVADOR

Milagro Salinas

PRESIDENTE CAPÍTULO GUATEMALA

Mónica Barillas (representante)

PRESIDENTE CAPÍTULO HONDURAS

Sara Raquel Romero Flores

PRESIDENTE CAPÍTULO MÉXICO

Jaime Raúl Bonilla-Barbosa

PRESIDENTE CAPÍTULO NICARAGUA

Luis E. Hernández Santamaría

PRESIDENTE CAPÍTULO PANAMÁ

Ricardo J. Pérez

PRESIDENTE CAPÍTULO EXTRAREGIONAL

Jesse Fagan

EDITORES MESOAMERICANA

Jaime Raúl Bonilla-Barbosa

Olivier Chassot

EDITOR DEL PORTAL VISUAL DE LA SMBC

Carlos Galindo-Leal

www.sociedadmesoamericana.org

www.smbcelsalvador2008.com

MESOAMERICANA

REVISTA OFICIAL DE LA SOCIEDAD MESOAMERICANA PARA LA BIOLOGÍA Y LA CONSERVACIÓN

EDITORES

Jaime Raúl Bonilla-Barbosa
Olivier Chassot

CONSEJO EDITORIAL

Jim Barborak
Eduardo Carrillo
Lenin Corrales
Oliver Komar
Bruce Ferguson
Jaime García Moreno
Fernando González García
Bernal Herrera

Juan Carlos Martínez-Sánchez
Alfonso Mata
Guisselle Monge Arias
Daisy Rodríguez Batista
Christopher Vaughan
René Calderón-Mandujano
Jorge Correa

COMITÉ EDITORIAL

Andrea Bolongaro-Crevenna Recaséns
Jorge Luna Figueroa
Salvador Santillán Alarcón
Marisela Taboada Salgado
Hortensia Colín Bahena
Vicente Torres Rodríguez
Víctor Manuel Mora Pérez

Elizabeth Arellano Arenas
Maria Cristina Saldaña Fernández
David Valenzuela Galván
Tigram Contreras MacBeath
Marcela Osório Beristain
Clotilde Arrocha Vásquez

EDITORES DE ESTA EDICIÓN ESPECIAL

Karla Lara
Oliver Komar

PRODUCCIÓN EDITORIAL

Stefany Henríquez
Melissa Rodríguez
Lisseth Palacios
Andrea Planas
Verónica Guzmán
Iselda Vega
Luis Girón
Timothy Bonebrake
Joseph Taylor

**XII CONGRESO DE LA SOCIEDAD MESOAMERICANA PARA LA BIOLOGÍA Y LA CONSERVACIÓN
SAN SALVADOR, EL SALVADOR, 10 AL 14 DE NOVIEMBRE DE 2008**

“Conservación de la biodiversidad mesoamericana en el marco del desarrollo y cambio climático”

COMITÉ ACADÉMICO

Dr. Oliver Komar, Coordinador
Dr. Enrique Barraza
Olivier Chassot (candidato PhD.)
Dr. Alfredo Cuarón
Dr. Bryan Finegan
Dr. Jaime García Moreno
Dra. Elma Kay

COMITÉ ORGANIZADOR

Dr. Oliver Komar, Coordinador
Biol. Karla Lara
Licda. Eva Mendoza de Santos
Licda. Julie Pons
Lic. Luis Girón
MSc. Néstor Herrera
Licda. Milagro Salinas
MSc. Ricardo Ibarra Portillo
Olivier Chassot (candidato PhD.)

STAFF DEL CONGRESO

Biol. Karla Lara
Licda. Eva Mendoza de Santos
Licda. Julie Pons
Licda. Celina Montis
Carlos Zaldaña

COMITÉ DE VOLUNTARIOS

Jeniffer Ábrego
Vanessa Amaya
Leticia Andino
Jessica Arbizú
Dora Alicia Armero
Melvin Bonilla
Lorena Campos
Evelyn María Campos
Ana Karla Castillo
Eliás Carías
Miriam Cortéz de Galán
Bianca Cornejo
Claudia Cornejo
Edwin Cornejo
Andrea Delgado
Guillermo Funes
Karen Franco
Ema Flores
Rigoberto Galán
Victoria Galán
César Guevara

Verónica Guzmán
Cecilia Guerrero
Georgina Liseth Granados
Stefany Henríquez
Xiomara Henríquez
Wendy Henríquez
Norberto Hernández
Jorge Herrera
Javier Ibarra
Roselvy Juárez
Daniela Juárez
Yanira López
Wilfredo López
Raúl López
Gilberto E. López Gómez
Wilson Martínez Pinto
Georgina Mariona
Esmeralda Martínez
Wilfredo Martínez
Herminia Merino
Diego Molina
Virna Morán

Lissette Palacios
Luis Pineda
Andrea PlanasAlejandro Pleités
Gudelia Portillo
Diana Quijano
Virginia Ramírez
Henia Michelle Recinos
Laura Renderos
Glendi Rivera
Raúl Rivera
Melissa Rodríguez
Ana María Salinas
Yader Sageth Ruíz
Lya Samayoa
Paola Santillana
Jordi Segura
Olga Tejada
Wendy Toledo
Iselda Vega
Cecilia Vides

PRESENTACIÓN

“Conservación de la biodiversidad mesoamericana en el marco del desarrollo y cambio climático”

La Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación cree firmemente en la integración regional y en la formación de redes entre personas e instituciones, no sólo porque es evidente que los ecosistemas y las especies no conocen ninguna frontera política, sino también porque en la realidad global de hoy, no existe ningún otro camino que las alianzas para hacer que la conservación sea efectiva. La disponibilidad de recursos humanos para poner en práctica acciones de conservación nacionales y regionales es un componente clave de cualquier trabajo de conservación a gran escala. Aunque un mayor rigor en el ajuste de las prioridades de conservación sea claramente deseable, no tiene mucho sentido crear proyectos de inversión significativa en la conservación sin considerar a quienes los implementará y los hará perdurar a través del tiempo. Los esfuerzos para mejorar la conservación de la diversidad biológica realmente sólo serán eficaces cuando la capacidad local y la participación sean optimizadas.

En este sentido, la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación ha creado mecanismos de comunicación vitales entre científicos profesionales de la región, en las ramas de biología, conservación y desarrollo sostenible. Además, la SMBC ha creado un foro de gran importancia para los estudiantes universitarios en estos campos del conocimiento, los cuales aprovechan los congresos de la SMBC para conocer a los profesionales y sus investigaciones, y a otros estudiantes de países vecinos. Muchos estudiantes también exponen sus investigaciones. Tanto en El Salvador como en los demás países de nuestra región, miles de estudiantes están sedientos de formarse y de encontrar un rumbo para contribuir a la formación del futuro de Mesoamérica.

Actualmente, el cambio climático nos ofrece retos de una magnitud tal que solamente unidos, podremos enfrentar. Aún no podemos afirmar que podremos superarlos, pero debemos de conservar el optimismo y saber que tenemos una sola oportunidad de convertirnos en la generación que salvará el Planeta de un desastre sin precedentes. Todos los estudios científicos sobre los efectos del calentamiento global demuestran que el cambio climático produce efectos importantes sobre los regímenes hídricos, la precipitación, la sequía, los ecosistemas, la vida silvestre, pero también sobre la economía humana y el tejido social de las comunidades expuestas.

El ser humano suele carecer de visión de largo plazo. Nuestros gobiernos y ciudadanos no están preparados, el ordenamiento territorial raras veces es prioridad de las agendas de Gobierno, y no siempre se acatan las recomendaciones de los estudios técnicos y científicos. El éxito del ser humano en el abordaje de la problemática del calentamiento global y su capacidad de respuesta a los fenómenos productos del cambio climático no se sostiene en el desarrollo de soluciones tecnológicas descabelladas, sino en nada menos que un cambio de paradigma. Es urgente implementar una serie de programas integrales a nivel local, regional y global, basados en la filosofía del desarrollo sostenible y con la plena conciencia de la necesidad de alcanzar niveles de utilización de los recursos naturales sensiblemente inferiores que obligatoriamente implicarán sacrificios económicos, sociales y políticos.

Desde la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación, tenemos la posibilidad de revelar el ser humano como ser ecológico. Podemos contribuir en la medida de nuestras posibilidades de unir ecología social y política. Podemos animar un proceso que lleve a promover la ciencia como una visión integral, democrática y éticamente responsable.

Después de casi 13 años de existencia, la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación sigue siendo una institución única en Mesoamérica. Ha habido otros congresos ambientales en la región, como los congresos mesoamericanos de áreas protegidas, pero el congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación sigue siendo el único congreso organizado cada año. El congreso incluye cientos de ponencias técnicas, e importantes simposios técnicos y talleres de entrenamiento, organizados por las

instituciones ambientales más activas en la región luchando para conservar el medio ambiente y la vida silvestre de uno de los “hotspots” mundiales de biodiversidad: Mesoamérica.

El XII Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación, con su lema *Conservación de la biodiversidad mesoamericana en el marco del desarrollo y cambio climático*, busca poner en la mesa los temas relacionados con el cambio climático con el afán de contribuir a una discusión fructífera. Debemos actuar desde nuestro hogar, desde nuestra institución o empresa, y por supuesto desde la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación; es nuestra obligación moral contribuir de manera solidaria a la mitigación de los efectos del cambio climático. En este sentido, los profesionales y los estudiantes en ciencias naturales deben de asumir un papel preponderante en todos los ámbitos de su quehacer profesional y personal. En biología de la conservación, debemos enfocar esfuerzos hacia la aplicabilidad de nuestras investigaciones. No podemos ignorar las señales cada vez más evidentes de un desastre global inminente. Las soluciones pasan por un cambio de paradigma y modificaciones en nuestra actitud, en nuestros valores y en nuestra cultura, para lo cual la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación, en conjunto con sus miembros y socios institucionales, desea contribuir.

En el XII Congreso, las presentaciones reunidas a propósito de la biología de la conservación en Mesoamérica integran un mapa complejo en el que las dimensiones biológica, social, política, económica y cultural se complementan, observándose su tratamiento en diferentes escalas que abarcan lo local, lo nacional y lo internacional. El programa del XII Congreso presenta una paleta única y muy atractiva de simposios, talleres, cursos y ponencias y carteles libres por medio de los cuales se aprecia la riqueza del quehacer científico en nuestra región. Los participantes podrán disfrutar del taller *Conservación de plantas de Mesoamérica Norte*, simposio *Manejo y conservación de los bosques pino-encino en Mesoamérica*, simposio *El puma en Mesoamérica: estado de conservación, conocimiento y necesidades*, simposio *Los corredores biológicos: desafíos para la investigación ecológica y la gestión* (Grupo de Interés Temático Corredores Biológicos), *IV Simposio Mesoamericano de Psittaciformes* (Grupo de Interés Temático Psittacidos), simposio *Monitoreo de aves en Mesoamérica: resultados e implicaciones de conservación*, simposio *Importancia de los sitios “Alianza Cero Extinciones” para la conservación*, simposio *Declinaciones de aves en Mesoamérica: mito o realidad?*, simposio *Investigación del Virus del Oeste del Nilo en Mesoamérica*, curso *Bioestadística univariada aplicada a comunidades ecológicas*, *Taller sobre escritura de propuestas científicas* y *Taller de bioacústica: técnicas para la grabación de sonidos y sus aplicaciones*. Además, nuestros miembros pueden participar en el *Concurso de fotografía* y en el *Concurso de video*.

Agradecemos a los patrocinadores que hicieron posible la celebración del XII Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación en El Salvador 2008: United States Agency for International Development, através de su proyecto de cooperación para la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales en El Salvador (MARN), Universidad de El Salvador (UES), SalvaNATURA, Grupo Roble, Texas Parks & Wildlife Department, The Nature Conservancy (INC), Laboratorios Silanes, Conservación Internacional, Ministerio de Turismo (MITUR) de El Salvador, Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social (FUSADES), Centro Científico Tropical (CCT), Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Fundación Avifauna Eugene Eisenmann, Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF), Centro Zamorano de Biodiversidad, US Forest Service – Department of Agriculture, Fundación Loro Parque, Smithsonian Tropical Research Institute, Instituto de Ecología A.C. (INECOL), Partners In Flight/Compañeros en Vuelo, Institute for Bird Populations, Klamath Bird Observatory, North American Banding Council, Missouri Department of Conservation, Optics for the Tropics, Audubon North Carolina, Seaworld/Busch Gardens Conservation Fund, y Gulf Coast Bird Observatory.

Les invitamos a acompañarnos y a participar activamente, no solamente durante el XII Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación, sino también en sus Capítulos nacionales y en sus Grupos de Interés Temático, para contribuir a la conservación de la biodiversidad y al desarrollo sostenible de las comunidades y pueblos mesoamericanos.



Olivier Chassot
Presidente
Sociedad Mesoamericana
para la Biología y la
Conservación

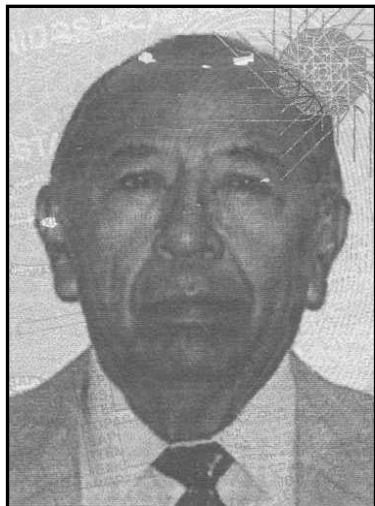


Oliver Komar
Coordinador
General y Académico
XII Congreso de la Sociedad
Mesoamericana para la
Biología y la Conservación



Milagro Salinas
Presidenta
Capítulo de El Salvador
Sociedad Mesoamericana para
la Biología y la Conservación

RECONOCIMIENTO A DR. JOSÉ SALVADOR FLORES GUIDO



Nacido en la ciudad de Santa Ana, El Salvador, graduado de la Escuela Normal “Alberto Masferrer”, realizó sus estudios de Licenciatura y Doctorado en Biología en la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de México. Obtuvo su maestría en el Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos en México. Fue investigador y profesor de la Facultad de Ciencias y Humanidades de la Universidad de El Salvador. Participó como investigador y profesor del Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos de la Península de Yucatán.

Actualmente es jefe del Departamento de Botánica de la Licenciatura en Biología de la Universidad Autónoma de Yucatán.

Ha recibido diversos homenajes por su labor académica y científica, incluyendo un homenaje del Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca en mayo del 2005. Lleva publicados más de cincuenta trabajos científicos.

Entre sus publicaciones más relevantes se encuentran listados de la flora de la Península de Yucatán, tipos de vegetación de la Península de Yucatán y el estudio florístico y ecológico de la misma. En los últimos 24 años ha realizado estudios florísticos sobre el uso y manejo de las plantas en las comunidades mayas. Actualmente coordina el programa “Etnoflora Yucatanense” y es responsable de la serie de fascículos que se publican con el mismo nombre. El Dr. Flores Guido entre 1971 a 1977, después de su regreso de México, llevó a cabo un fuerte esfuerzo por conocer la vegetación y los ecosistemas terrestres de su patria, pero adicionalmente a su labor científica, se involucró de lleno en la estructuración para revivir la revista *Comunicaciones*, que en ese momento había dejado de publicarse. Este esfuerzo permitió la generación de lo que se denominó la Tercera y Cuarta Época, en la cual fue miembro del Comité Editorial y autor de diversos artículos. Posteriormente crea la revista *Flora y Fauna*, la cual tenía un tiraje trimestral hasta su salida de El Salvador. Sin embargo, la obra más importante, la cual aún ahora 30 años después sigue siendo material de referencia para conocer los ecosistemas de El Salvador es: ***Tipos de Vegetación de El Salvador y Su Estado Actual (1980)***. Su tesón y esfuerzo impulsaron la generación de biólogos en una época difícil, sentando las bases para el desarrollo de investigaciones en los campos de ecología, botánica y etnobotánica. Ningún otro docente ha sido tan influyente en la formación de biólogos en el campo de la botánica como el Dr. Flores Guido, entre sus estudiantes sobresalientes podemos mencionar a: Julio César González Ayala (QEDG), Nohemy Ventura, Bessy Siu, Francisco Enrique Guevara Masis, Martha Lilian Quezada, entre otros. Ahora en este XII Congreso de la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación, una nueva generación le rendimos tributo, reconociendo que sus obras nos hablaron, sus libros nos enseñaron y sus artículos nos formaron, no sólo a salvadoreños y mexicanos, sino a todos aquellos mesoamericanos que así lo deseen.

Néstor Herrera
Gerente de Vida Silvestre
Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales

San Salvador, El Salvador
29 de Octubre de 2008

RECONOCIMIENTO A DR. JOSÉ RUTILIO QUEZADA



Cuando por primera vez leí *Dolor de Patria* (1983), no conocía que el autor fuera Entomólogo, mucho menos una de las autoridades científicas en manejo integrado de plagas. El Dr. José Rutilio Quezada es otro fiel representante de la Escuela Normal Superior en El Salvador, graduado de Profesor de Biología y Química, en 1955. Se ha destacado exitosamente en las ciencias naturales, obtuvo su licenciatura en Entomología Agrícola de la Universidad de California, Berkeley (1960), y su maestría (1967) y PhD (1969) en Entomología con especialidad en Control Biológico, de la Universidad de California, Riverside. En 1979, la Universidad de El Salvador le confiere el título de Doctor en Biología.

Se ha desempeñado como Profesor de Biología de la Universidad de El Salvador (1962–1972) teniendo a su cargo la formación de una generación de profesionales de la biología y la agronomía, y la dirección de revistas científicas universitarias. Su vida profesional ha incluido ser consultor y especialista en Manejo Integrado de Plagas para diferentes proyectos e instituciones como OIRSA, BID, PROCAFE, CATIE, Universidad de California y el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Ha participado en asesoría en investigación y transferencia de tecnología a productores de granos básicos y ha sido uno de los promotores de la filosofía del Manejo Integrado de Plagas Biológicamente Intensivo. Ha tenido una constante participación en congresos, seminarios y talleres, llegando a publicar más que 80 artículos científicos y ha sido miembro de la Sociedad Entomológica Americana, la Organización Internacional de Lucha Biológica y la Asociación de Ecólogos de Insectos, California. Pero como se plasma en sus obras, el Dr. Quezada siempre ha mantenido una denuncia y un debate abierto hacia la forma en cómo aprovechamos los recursos naturales, sus artículos han demostrado que hay otras formas de resolver los problemas, que otro mundo es posible. Su creación literaria incluye ese pensamiento y un análisis más intenso hacia la realidad socioeconómica de El Salvador, *La Última Guinda* (1987), *Las Profecías de Adán Cangrejo* (1994) y su última obra *Aquellos Exilios Involuntarios – Memorias de un Entomólogo* (2004), reflejan que la ciencia no debe ni puede divorciarse de los problemas estructurales que generan pobreza y marginación y que muchas veces necesitamos una actitud de debate hacia el sistema para generar cambios en beneficio de nuestros pueblos, que debemos “*convertirnos en defensores del medio ambiente, en abogados de la agricultura ecológicamente manejada, del desarrollo sostenible, de la conservación, del aumento y uso racional de la biodiversidad y de educar a nuestra población*” (palabras del Dr. José Rutilio Quezada).

Néstor Herrera
Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación

San Salvador, El Salvador
30 de Octubre de 2008

RECONOCIMIENTO Y HOMENAJE A DR. WALTER THURBER (1908- †2008)



El estudio de las aves en El Salvador podemos dividirlo en tres etapas, la primera al inicio del siglo veinte con los amplios estudios realizados por A. J. Van Rossem entre 1912 a 1927, que culminan con la publicación de *The Birds of El Salvador* (1938). La segunda etapa fue dominado por el Dr. Walter Thurber quien estudió las aves del país entre 1966 y 1980, produciendo entre otras publicaciones, una monografía titulada *Status of uncommon and previously unreported birds of El Salvador* (1987). La tercera etapa inició al finalizar la guerra y sigue en la actualidad, sustentándose sobre las anteriores como marco de referencia.

Walter A. Thurber nació en Noviembre 1908, su vida profesional fue la realización y producción de material educativo, incluyendo una serie importante de libros de texto sobre biología para las escuelas secundarias de los Estados Unidos. Armado con un doctorado en la “naturaleza” de la Universidad de Cornell (New York), en 1966 el Dr. Thurber llegó a El Salvador como asesor en educación para el gobierno, y se interesó de lleno por la avifauna de este país. Sus esfuerzos incluyeron estudios sobre la distribución de las aves, su biología y el establecimiento de estaciones de monitoreo con redes de neblina, incluyendo el anillamiento de aves migratorias para lo cual mantuvo afiliación con el Laboratorio de Ornitología de la Universidad de Cornell. Frecuentemente acompañado por su esposa guatemalteca, Amanda Villeda, Thurber visitó los mismos sitios de colecta de van Rossem y pudo evidenciar los cambios ambientales ocurridos y su impacto sobre la avifauna, así como las amenazas existentes en ese momento. Durante su estadía se vivieron las consecuencias del uso indiscriminado de plaguicidas, que afectaron principalmente a las aves acuáticas y las rapaces. Por otra parte el visitó nuevas localidades y generó mayor información acerca de la distribución de las especies. Su esfuerzo representó el registro y mejor conocimiento de 445 especies, incluyendo 16 nuevas especies residentes. Generó 12 publicaciones sobre la avifauna salvadoreña, incluyendo *Cien Aves de El Salvador* (1978), uno de los pocos libros ilustrados sobre la diversidad de este país. Su espíritu y carácter hacían de él una persona sencilla, pero determinada, paciente y abierta hacia los demás. Thurber capacitó y lideró a un grupo de jóvenes biólogos que después asumirían la conducción de los esfuerzos de conservación de las áreas naturales y la biodiversidad de El Salvador, quienes a su vez, transmitirían su legado. Siguió activo en la ornitología hasta el final de su vida, publicando varios artículos científicos como nonagenario. Falleció a unos pocos meses antes de cumplir 100 años de edad.

Néstor Herrera y Oliver Komar
Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación

San Salvador, El Salvador
30 de Octubre de 2008

HOMENAJE A TERESA ZUÑIGA RODRÍGUEZ (†2008)



Nuestra amiga y colega, Teresa Zuñiga Rodríguez, falleció en un trágico accidente el 13 de septiembre 2008, luchando en las aguas del Pacífico en Majagual, Rivas, Nicaragua, después de lograr salvar la vida de dos de sus hijos. Teresa fue Fundadora de la SMBC, y nuestra segunda Presidenta durante el periodo 1998-2000. Deja numerosos amigas, amigos y colegas llorando su inesperada desaparición en Nicaragua, así como en instituciones nacionales y regionales donde sembró la semilla de la conservación (SI-A-PAZ, Universidad Nacional de Costa Rica, Amigos de la Tierra, Corredor Biológico Mesoamericano, Fauna y Flora Internacional entre otras).

Los que tuvimos el inmenso privilegio de conocerte, Teresa, recordaremos siempre tu belleza interior, tu gran coraje, tu carácter decidido, tu aguda inteligencia, la dedicación a tus hijos y tus seres queridos y las luchas que has sostenido para permitirnos a todos soñar una Nicaragua y una Mesoamérica en armonía con la naturaleza. Soñaste siempre con encontrar al jaguar y sus crías viviendo en su hábitat colmado de herbívoros como los saínos y otras especies presa, mares con poblaciones estables de tortugas. Había que ver la alegría en tu rostro mientras revisabas sus huellas y compartías tus hipótesis sobre el hábitat de los grandes felinos. Apreciaste como lo haría una madre la vida silvestre de nuestras selvas como la Reserva Biológica Indio-Maíz, al punto que notabas el mínimo detalle de las especies, no importaba su tamaño. Una vez, mientras los biólogos de tu equipo descansábamos en algún remanso del río Maíz, un grupo de eufonías vinieron a embullar sobre tu cabeza, sin inmutarse ni mucho menos, ellas, quizás trataban de contarte sobre la danta que habían visto cerca. Los que tuvimos oportunidad de compartir el trabajo de campo con vos, nutrimos nuestro espíritu con la visión y compromiso que demostraste con la conservación biológica, la riqueza natural de Nicaragua y el futuro del hombre en este planeta.

Has sido una persona excepcional que seguirá siendo una fuente de inspiración para los que anhelamos seguir tu ejemplo.

De parte de tus amigos y amigas en la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación, presentamos nuestro más sentido pésame a tu familia, amigos y colegas, y les invitamos a celebrar un breve homenaje durante el XII Congreso de la SMBC. Teresa, te extrañamos y siempre te mantendremos viva en nuestros corazones.

Fraternalmente,

Two handwritten signatures in black ink. The first signature is 'O. Chassot' and the second is 'Martín Lezama López'.

Olivier Chassot Martín Lezama López
Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación

Sarapiquí, Costa Rica,
26 de Septiembre de 2008

HOMENAJE A VÍCTOR HELLEBUYCK (1949- †2006)



Nacido en San Salvador, Víctor Hellebuyck es considerado por muchos como “el naturalista” por excelencia de El Salvador. Fue una persona dotada con una singular agudeza por interpretar la naturaleza y “ver” en ella detalles que para otros pasaban desapercibidos. Víctor cultivó la pintura de tal manera que supo hábilmente plasmar estos especímenes en sus lienzos, con la dedicación de un observador y estudioso, desde libélulas, hasta orquídeas, aves y mamíferos de la naturaleza salvadoreña. Fue promotor, maestro e inductor de la colección científica de especímenes, los cuales colectaba, preparaba logrando un legado histórico que aún se conserva en el Museo de Historia Natural de El Salvador y en la Universidad de El Salvador.

En efecto sus colectas de insectos, plantas, aves, anfibios, mamíferos y demás especies, cruzaron las fronteras y se encuentran dispersas en prestigiosos institutos de ciencia del mundo, ya sea como holotipos, paratipos o especímenes de referencia. Esta naturaleza innata de observador, le llevó a encontrar nuevas especies para la ciencia y para El Salvador, las cuales no solamente se evidencian en más de una docena de publicaciones, sino también en las pinturas y obras de arte que desarrolló durante su vida.

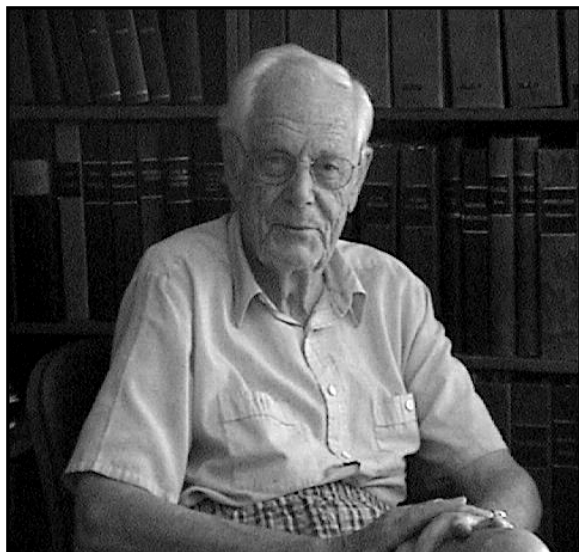
Su última publicación (2002) fue el descubrimiento de una libélula (*Paltothemis nicolae*) que encontró en el Parque Nacional El Imposible, la cual dedicó a su esposa Nicolle. Víctor fue además pionero en los procesos de conservación en momentos en los cuales el Estado de El Salvador los necesitó y que hoy por hoy representan las bases del conocimiento e información de este país. Fue así como en el año de 1975, cuando era estudiante de Biología, en la rama de Entomología en la Universidad de Georgia, condujo el establecimiento y funcionamiento del Museo de Historia Natural de El Salvador, incluyendo el diseño, la selección de materiales y la museografía de las salas de exhibición. En ese momento tuvo la disposición a dirigir e iniciar el trabajo, incluyendo sus propias colecciones, dando origen a las primeras colecciones originales del Museo. Esta institución como muestra de su ingenio, en homenaje póstumo en febrero 2007 denominó su nombre a su fundador.

Víctor vinculó su trabajo con la Universidad de El Salvador, el Servicio de Parques Nacionales y Vida Silvestre y el Royal Ontario Museum, así como con investigadores nacionales e internacionales generando información para la identificación de las Áreas Protegidas de El Salvador. Sus últimos trabajos en el país involucraron la realización de inventarios de biodiversidad en el marco de la elaboración de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, con una orientación a las mariposas nocturnas de El Salvador.

Zulma Ricord de Mendoza, Francisco Serrano y Néstor Herrera

San Salvador, El Salvador
10 de octubre de 2008

HOMENAJE A FRITZ HAMER (1912 - †2004)



Nació en Hamburgo, Alemania, donde creció y recibió su educación en comercio en una firma exportadora holandesa. Dicha compañía le envió en 1937 a Venezuela y un año más tarde a Guatemala, en 1948 se estableció en El Salvador, donde fundó una exitosa empresa que importaba y distribuía maquinarias y equipos.

Su interés por las orquídeas empezó en 1960 cuando le regalaron una especie de *Miltonia* que cautivó su ojo artístico y se convirtió en su primera ilustración de una orquídea. Empezó a recorrer el país en busca de orquídeas, que cultivó pacientemente, preparando fotografías, ilustraciones y descripciones.

Hamer tropezó pronto con la ausencia de bibliografía adecuada sobre las orquídeas de su patria adoptiva. Después de la Lista Preliminar de las Plantas de El Salvador (1925) de Standley y Calderón, en la que se describían 63 especies de orquídeas distribuidas en 28 géneros, nunca más se había realizado publicación alguna sobre la flora de orquídeas del país. Motivado por ello, Hamer, quien ya había publicado algunos artículos sobre las orquídeas del país, inició en 1971 la preparación de su obra fundamental: Las **Orquídeas de El Salvador**, cuyos primeros dos tomos fueron publicados en 1974 por el Ministerio de Educación de El Salvador. Se describían e ilustraban en esta obra 279 especies en 67 géneros. Hamer, que no tenía una formación científica en ciencias naturales, recibió valiosa ayuda en éste y todos sus trabajos futuros de Leslie A. Garay, quien fue mentor y amigo durante el resto de la vida de Hamer. Al iniciarse poco tiempo después los disturbios que condujeron a la guerra civil, Hamer abandonó El Salvador y se trasladó a la Florida, donde formó parte del personal científico de los Marie Selby Botanical Gardens. Fue ahí donde en 1981 publicó el tercer tomo de su obra, llevando el número de orquídeas salvadoreñas conocidas a 362 especies en 93 géneros.

Durante su vida, Hamer publicó 14 nuevas especies y 9 nuevas combinaciones de Orchidaceae. Se considera que Fritz Hamer fue el mayor experto en las orquídeas de El Salvador y Nicaragua durante la segunda mitad del siglo XX y el último en una larga lista de colectores y científicos alemanes que jugaron un papel relevante en la historia de la biología centroamericana.

Néstor Herrera

Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación

San Salvador, El Salvador
28 de Octubre de 2008

PROGRAMA Y LIBRO DE RESÚMENES

**XII CONGRESO DE LA SOCIEDAD MESOAMERICANA PARA LA
BIOLOGÍA Y LA CONSERVACIÓN**

**10-14 DE NOVIEMBRE 2008
HOTEL REAL INTERCONTINENTAL
SAN SALVADOR, EL SALVADOR**

*“Conservación de la biodiversidad mesoamericana en el marco del desarrollo y
cambio climático”*

TABLA DE CONTENIDOS

CONVOCATORIA ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA	1
CONVOCATORIA XIII ASAMBLEA GENERAL	2
PROGRAMA	4
CHARLA INAUGURAL	25
MESOAMÉRICA: UN PATRIMONIO BIOLÓGICO Y CULTURAL. PROPUESTA PARA UNA DECLARACIÓN Dr. José Salvador Flores Guido	25
CONFERENCIAS MAGISTRALES	30
CAMBIO CLIMÁTICO Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN MESOAMÉRICA: ¿QUÉ PUEDEN HACER LOS BIÓLOGOS PARA CONSERVAR LA BIODIVERSIDAD EN UN CLIMA CAMBIANTE? Dra. Celia Harvey	30
LA IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS TAXONÓMICOS PARA LA BIOGEOGRAFÍA Y CONSERVACIÓN EN MESOAMÉRICA Dr. Jack Schuster	31
VIRUS EMERGENTES QUE AMENAZAN AMBAS POBLACIONES HUMANAS Y DE VIDA SILVESTRE: ENFOQUE SOBRE LOS VIRUS WEST NILE E INFLUENZA AVIAR Dra. María Eugenia Morales-Betoulle	31
DE LOS MAYAS AL POLO NORTE Vida Amor de Paz	31
LOGROS Y DIFICULTADES EN LA CONSERVACIÓN DE LA FAUNA DE VERTEBRADOS TERRESTRES CUBANOS Dr. Vicente Berovides	33
CAMBIO CLIMÁTICO EN AMBIENTES MARINOS Dr. Jorge Cortés	34
COZUMEL: INVESTIGACIÓN Y MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE UNA BIOTA INSULAR ENDÉMICA CRÍTICAMENTE AMENAZADA Dr. Alfredo Cuarón	34
PONENCIAS ORALES	35
FELINOS.....	35
GESTIÓN AMBIENTAL.....	38
AGROECOLOGÍA	41
AVES	47
CORREDORES BIOLÓGICOS Y MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS	49
ANFIBIOS Y REPTILES	52
HUMEDALES	56
FLORA	59

SALUD PÚBLICA.....	61
BIOLOGÍA MARINA.....	64
MAMÍFEROS.....	66
CAMBIO CLIMÁTICO.....	69
GENÉTICA DE CONSERVACIÓN Y BIOLOGÍA MOLECULAR.....	72
MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS NATURALES.....	75
MURCIÉLAGOS.....	78
ETNOBIOLOGÍA.....	83
INVERTEBRADOS.....	89
PRESENTACIONES EN CARTELES O AFICHES.....	91
AGROECOLOGÍA.....	91
ANFIBIOS Y REPTILES.....	92
AVES.....	93
BIOGEOGRAFÍA.....	97
BIOLOGÍA MARINA.....	97
CAMBIO CLIMÁTICO.....	100
EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	100
ETNOBIOLOGÍA.....	101
FLORA.....	104
GESTIÓN AMBIENTAL.....	109
HONGOS.....	112
HUMEDALES.....	113
INSECTOS.....	115
MANEJO DE VIDA SILVESTRE.....	117
MAMÍFEROS.....	118
MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS NATURALES.....	121
TALLER.....	128
CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTRATEGIA REGIONAL PARA CONSERVACIÓN DE ÁRBOLES Y EPIFITAS CRÍTICAMENTE AMENAZADAS DE MESOAMÉRICA NORTE.....	128
SIMPOSIOS.....	131
SIMPOSIO MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES DE PINO ENCINO DE MESOAMÉRICA.....	131
SIMPOSIO MESOAMERICANO DE PUMAS.....	139
I SIMPOSIO LOS CORREDORES BIOLÓGICOS: DESAFÍOS PARA LA INVESTIGACIÓN ECOLÓGICA Y LA GESTIÓN.....	144
SIMPOSIO DE LA INVESTIGACIÓN DEL VIRUS DEL OESTE DEL NILO (VON).....	149
IV SIMPOSIO MESOAMERICANO DE PSITTACIFORMES.....	152
SIMPOSIO MONITOREO DE AVES EN MESOAMÉRICA: RESULTADOS E IMPLICACIONES DE CONSERVACIÓN.....	159
SIMPOSIO DECLINACIONES DE AVES EN MESOAMÉRICA Y EL CARIBE ¿MITO O REALIDAD?.....	167
SIMPOSIO IMPORTANCIA DE LOS SITIOS “AZE” PARA LA CONSERVACIÓN EN MESOAMÉRICA.....	175
GUÍA PARA AUTORES.....	180
INDICE DE AUTORES.....	185

Asociación Mesoamericana para la Biología y la Conservación

CIRCULAR ESPECIAL



CONVOCATORIA ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA

**10 noviembre 2008
Hotel Real Intercontinental
San Salvador, El Salvador**

En concordancia con el Art. 19 de los estatutos de la Asociación Mesoamericana para la Biología y la Conservación, se les hace una atenta invitación a los miembros de la Sociedad para que participen de la VI Asamblea General Extraordinaria de miembros a realizarse en San Salvador, el lunes 10 de noviembre del 2008 en el Salón Maquilishuat del Hotel Real Intercontinental a partir de las 19:00 horas.

De acuerdo a los estatutos de la Sociedad, el Art. 17 establece que la Asamblea General es el órgano de mayor jerarquía y le corresponde la definición de las políticas generales de la Sociedad. La Asamblea General está constituida por la totalidad de los asociados activos. El Art.18 establece que la Asamblea General se reunirá en forma extraordinaria cuando la convoque la Junta Directiva, el Fiscal, o dos tercios de la totalidad de los socios activos y que sólo se conocerá de los asuntos para los que fue expresamente convocada.

En tal sentido se hace del conocimiento de los socios la siguiente agenda, con un punto a tratar:

1. Aprobación de los reglamentos internos de la SMBC.

San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica, 6 octubre 2008

Atentamente,

Olivier Chassot
Presidente
SMBC

Fengmei Wu
Secretaria
SMBC

Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación

CIRCULAR ESPECIAL



CONVOCATORIA XIII ASAMBLEA GENERAL

13 noviembre 2008

**Salón Real, Hotel Real Intercontinental
San Salvador, El Salvador**

En concordancia con el Art. 19 de los estatutos de la Asociación Mesoamericana para la Biología y la Conservación, se les hace una atenta invitación a los miembros de la Sociedad para que participen de la XIII Asamblea General de miembros a realizarse en el Hotel Real Intercontinental, San Salvador, El Salvador, el 13 de noviembre del 2008 en el Salón Real, a las 16:00 horas.

De acuerdo a los estatutos de la Sociedad, el Art. 17 establece que la Asamblea General es el órgano de mayor jerarquía y le corresponde la definición de las políticas generales de la Sociedad. La Asamblea General está constituida por la totalidad de los asociados activos. El Art.18 establece que la Asamblea General se reunirá en forma extraordinaria cuando la convoque la Junta Directiva, el Fiscal, o dos tercios de la totalidad de los socios activos y que sólo se conocerá de los asuntos para los que fue expresamente convocada. Por otra parte, el Art. 18 define que la Asamblea General se reúne en sesión ordinaria una vez al año. En ella se conocen, discuten y se aprueban o desaprueban los informes anuales de labores del Presidente, el Tesorero y el Fiscal, y se elige a los miembros de la Junta Directiva que correspondiere. Se conoce además de todos aquellos asuntos que fueren objeto de la convocatoria o que propongan los asociados.

Las atribuciones de la Asamblea General son entre otras, decidir sobre los informes anuales, aprobar reglamentos y las reformas a los mismos, aprobar el presupuesto económico ordinario, y cualesquiera otras que le asigne la Asamblea General.

En tal sentido se hace del conocimiento de los miembros asociados la siguiente agenda:

1. Resumen del Acta de XII Asamblea General, Oaxtepec 2007
2. Informe sobre la situación legal de la SMBC
3. Firma del Convenio SMBC-Partners In Flight
4. Informe de Tesorería
5. Informe de actividades de Junta Directiva
6. Informe de Fiscalía
7. Formación del Comité de Ética de la SMBC

8. Informe de actividades de Capítulos
9. Disolución del Capítulo Extraregional
10. Ratificación de los Presidentes Electos de Capítulo
11. Informe de actividades de GIT
12. Revista *Mesoamericana*
13. Informe final XI Congreso de la SMBC 2007
14. Entrega de reconocimientos de parte de la Junta Directiva a miembros de la SMBC
15. Rifa de premio del Capítulo Extraregional
16. Elección de Junta Directiva 2008-2010
17. Aprobación del presupuesto operativo 2008-2009
18. Informe preliminar XII Congreso de la SMBC El Salvador 2008
19. Informe de avances XIII Congreso de la SMBC Belice 2009
20. XIV Congreso de la SMBC 2010

San Pedro Costa Rica, 6 octubre 2008

Atentamente,



Olivier Chassot
Presidente
SMBC



Fengmei Wu
Secretaria
SMBC

**XII CONGRESO
SOCIEDAD MESOAMERICANA PARA LA BIOLOGÍA Y LA CONSERVACIÓN**

**San Salvador, El Salvador
10 – 14 de noviembre de 2008**

***“Conservación de la Biodiversidad Mesoamericana en el Marco del Desarrollo y
Cambio Climático”***

PROGRAMA

LUNES 10 DE NOVIEMBRE, HOTEL REAL INTERCONTINENTAL

SALÓN ROBLE: FERIA AMBIENTAL 9:00 AM – 6:00 PM

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	BÁLSAMO
<p>SALÓN REAL 9:00 – 11:00 AM INAUGURACIÓN DEL XII CONGRESO HOMENAJES CHARLA INAUGURAL: MESOAMERICA: UN PATRIMONIO BIOLÓGICO Y CULTURAL. PROPUESTA PARA UNA DECLARACIÓN Dr. José Salvador Flores Guido</p>			
<p>M-1 SALÓN REAL 11:30 – 12:30 CAMBIO CLIMÁTICO Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN MESOAMÉRICA: ¿QUÉ PUEDEN HACER LOS BIÓLOGOS PARA CONSERVAR LA BIODIVERSIDAD EN UN CLIMA CAMBIANTE? Dra. Celia Harvey</p>			
		<p>TALLER REGIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE ÁRBOLES Y EPIFITAS DE MESOAMÉRICA NORTE</p>	
FELINOS		GESTION AMBIENTAL	
		AGROECOLOGÍA	
<p>P-1 2:00 – 2:15 PM RESULTADOS PRELIMINARES: AGENTES VIRALES EN FELINOS SILVESTRES EN CAUTIVERIO EN COSTA RICA. *Kinndle Blanco <i>et al.</i></p>	<p>P-7 2:00 – 2:15 PM APLICACIÓN DE UNA EVALUACIÓN DE RIESGO AMBIENTAL EN MÉXICO: EFECTO DE LOS HIDROCARBUROS EN VEGETACIÓN. *Rosa María Flores-Serrano <i>et al.</i></p>	<p>2:00 – 2:15 PM PRESENTACIÓN DEL PROYECTO Y AVANCES Jorge Iván Restrepo</p>	<p>P-15 2:00 – 2:15 PM FLOR DE CATEMACO: USO SOSTENIBLE SE UN FRAGMENTO DE SELVA PARA CONSERVACIÓN DEL MONO AULLADOR (<i>Alouatta palliata</i>). Aralisa Shedden González Y Ernesto Rodríguez Luna</p>
<p>P-2 2:15 – 2:30 PM DENSIDAD Y SALUD DEL JAGUAR (<i>Panthera onca</i>) EN DOS PARQUES NACIONALES DE GUATEMALA. *Rebeca Escobar Méndez <i>et al.</i></p>	<p>P-8 2:15 – 2:30 PM DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA REGENERACIÓN BOSQUES SECUNDARIOS EN LA CUENCA DEL RÍO LEMPA DE EL SALVADOR: OPORTUNIDADES PARA LA CONSERVACIÓN. Héctor Castaneda</p>	<p>2:15 – 2:45 PM PRESENTACIÓN DE ESPECIES DE LA LISTA ROJA Paul House</p>	<p>P-16 2:15 – 2:30 PM LOS EFECTOS DEL HÁBITAT EN <i>Agalychnis moreletii</i>, UNA RANA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN. Tyler Lawson</p>
<p>P-3 2:30 – 2:45 PM COMPARACIÓN DE CARACTERÍSTICAS HEMATOLÓGICAS DE FELINOS BAJO DOS SISTEMAS DE CAUTIVERIO. *Mauricio Jiménez <i>et al.</i></p>	<p>P-9 2:30 – 2:45 PM MODELOS COMPLEMENTARIOS DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA) DE EL SALVADOR. Moisés Cerrito Alvarado</p>		<p>P-17 2:30 – 2:45 PM COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD DE ANFIBIOS EN UN AGROPAISAJE DE COSTA RICA. Joel C. Sáenz y Julián García</p>

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	BÁLSAMO
<p>P-4 2:45 – 3:00 PM EL COMPORTAMIENTO DE OCELOTES (<i>Leopardus pardalis</i>) EN LAS LETRINAS. *Ricardo Moreno y Jacalyn Giacalone</p>	<p>P-10 2:45 – 3:00 PM PROMOVIENDO LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARTICIPATIVA Y LA CONSERVACIÓN DE AVES EN EL PASO DEL ISTMO, RIVAS, NICARAGUA. *Sandra H. Potosme, *Julia Martínez, <i>et al.</i></p>	<p>2:45 – 3:00 PM PRESENTACIÓN DE ESTRATEGIAS HONDURAS Carla Cárcamo</p>	<p>P-18 2:45 – 3:00 PM LAS PLANTACIONES DE CACAO COMO HÁBITAT PARA LA HERPETOFAUNA EN TALAMANCA, COSTA RICA. Grimaldo Soto Quiroga</p>
<p>P-5 3:00 – 3:15 PM ESTIMACIÓN POBLACIONAL DE JAGUAR (<i>Panthera onca</i>) EN LA MOSQUITIA HONDUREÑA. *Héctor Portillo Reyes y Jonathan Hernández</p>	<p>P-11 3:00 – 3:15 PM USO DEL SUELO Y DEFORESTACIÓN EN LA REGIÓN ORIENTAL DE TABASCO. *Ricardo Isaac-Márquez <i>et al.</i></p>	<p>3:00 – 3:15 PM PRESENTACIÓN DE ESTRATEGIAS EL SALVADOR Néstor Herrera</p>	<p>P-19 3:00 – 3:15 PM INFLUENCIA DE VARIABLES LOCALES Y DE PAISAJE SOBRE LA RIQUEZA ESTIMADA DE AVES, MURCIÉLAGOS Y ESCARABAJOS ESTERCOLEROS EN UN AGROPAISAJE DEL NORTE DE COSTA RICA. José Pablo Carvajal Sanchez, Joel C. Sáenz y Manuel Spínola</p>
<p>P-6 3:15 – 3:30 PM ESTATUS DE FELINOS Y SUS PRESAS EN EL ALTO CHAGRES, PANAMÁ. *Ricardo Moreno <i>et al.</i></p>	<p>P-12 3:15 – 3:30 PM ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA PÉRDIDA DEL MANGLAR EN LA LAGUNA DE TÉRMINOS, CAMPECHE, MÉXICO. *Marcia Samia Santana Carrillo <i>et al.</i></p>	<p>3:15 – 3:30 PM PRESENTACIÓN DE ESTRATEGIAS GUATEMALA Jorge Ruiz</p>	<p>P-20 3:15 – 3:30 PM RESTAURACIÓN DE SELVAS LLUVIOSAS FRAGMENTADAS EN ALTA VERAPAZ, MEDIANTE CULTIVOS PERENNES DE ALTO VALOR. *Mercedes Barrios <i>et al.</i></p>
	<p>P-13 3:30 – 3:45 PM PROMOVIENDO LA CONSERVACIÓN DE BIODIVERSIDAD A TRAVÉS DE CAMPAÑAS PRIDE. Paloma Chávez</p>	<p>3:30 – 3:45 PM PRESENTACIÓN DE ESTRATEGIAS BELICE David Perera</p>	<p>P-21 3:30 – 3:45 PM EFECTO DE LA COMPLEJIDAD ESTRUCTURAL Y EL CONTEXTO PAISAJÍSTICO EN LA AVIFAUNA DE SISTEMAS AGROFORESTALES CAFETALEROS. Elena Florian <i>et al.</i></p>
	<p>P-14 3:45 – 4:00 PM EL PROGRAMA DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES EN EL PARQUE NACIONAL EL CHICO, MÉXICO. *Eduardo Rendón Hernández <i>et al.</i></p>	<p>3:45 – 4:00 PM PRESENTACIÓN DE ESTRATEGIAS SUR DE MÉXICO</p>	
REFRIGERIO 3:45 – 4:15 PM			

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	BÁLSAMO
AVES	CORREDORES BIOLÓGICOS Y MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS	TALLER REGIONAL PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE ÁRBOLES Y EPIFITAS DE MESOAMÉRICA NORTE	AGROECOLOGÍA
P-28 4:15 – 4:30 PM PROGRAMA DE AVES MIGRATORIAS DE PARK FLIGHT: CONSERVANDO AVES MIGRATORIAS A TRAVÉS DE ASOCIACIONES INTERNACIONALES. Carol Beidleman	P-33 4:15 – 4:30 PM CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DEL PARQUE ESTATAL AGUA BLANCA, MACUSPANA, TABASCO, MÉXICO. *Carolina Zequeira L. <i>et al.</i>	4:15 – 5:00 PM TRABAJO EN GRUPO PARA FORMULACIÓN DE ESTRATEGIA REGIONAL	P-22 4:15 – 4:30 PM LA BASURA ORGÁNICA CONVERTIDA CN COMPOSTAS, MORELOS, MÉXICO. *Oliver Guadarrama Rogelio <i>et al.</i>
P-29 4:30 – 4:45 PM DISPONIBILIDAD DE CAVIDADES PARA LA NIDIFICACIÓN EN EL PARQUE NACIONAL DESEMBARCO DEL GRANMA, CUBA. Yanet Apín Campos, *Maikel Cañizares Morera <i>et al.</i>	P-34 4:30 – 4:45 PM EL CORREDOR BIOLÓGICO TENORIO MIRAVALLES, EL AGUA NUESTRO MAYOR TESORO. German Aguilar Vega		P-23 4:30 – 4:45 PM EVALUACIÓN DE DIFERENTES ABONOS BASADOS EN HARINAS DE ROCAS UTILIZANDO EL MÉTODO DE BIOFERMENTOS. Gustavo Montero, Fabian Pacheco y *Nancy Hidalgo
P-30 4:45 – 5:00 PM ANIDACIÓN DEL MILANO CARACOLERO (<i>Rostrhamus sociabilis</i>) EN EL LAGO DE GÜIJA, EL SALVADOR Y GUATEMALA. *Luis Pineda y Néstor Herrera	P-35 4:45 – 5:00 PM ESTRATEGIAS PARA LA CONSOLIDACIÓN DE LA CONECTIVIDAD EN UN SECTOR DEL CORREDOR BIOLÓGICO SAN JUAN – LA SELVA. *Adriana Baltodano Fuentes y Juan Carlos Zamora Pereira		P-24 4:45 – 5:00 PM LOS HUERTOS DE UNA COMUNIDAD DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE HUAUTLA, MÉXICO. Silvino Morales Tapia
P-31 5:00 – 5:15 PM EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA SOBRE LA AVIFAUNA EN EL VOLCÁN BARVA, HEREDIA, COSTA RICA. Víctor Acosta Chávez	P-36 5:00 – 5:15 PM PROGRAMA DE GESTIÓN COMUNITARIA EN EL PARQUE INTERNACIONAL LA AMISTAD, SECTOR PACÍFICO, COSTA RICA. Ingrid Campos Leiva	5:00 – 5:45 PM PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN	P-25 5:00 – 5:15 PM DETERMINANDO PUNTOS CALIENTES DE BIODIVERSIDAD (HOT SPOTS) EN AGROPAISAJES PARA TRES TAXA EN COSTA RICA. *Joel C. Sáenz y José Pablo Carvajal Sánchez
P-32 5:15 – 5:30 PM ANIDACIÓN DE “CIGÜEÑA AMERICANA” (<i>Mycteria americana</i>) EN CERRÓN GRANDE, EL SALVADOR. Ricardo Ibarra Portillo	P-37 5:15 – 5:30 PM NUEVO MODELO PARA LA LEGALIZACIÓN DE ÁREAS NATURALES EN EL SALVADOR. Juan Pablo Domínguez Miranda	5:00 – 5:45 PM PRESENTACIÓN DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN	P-26 5:15 – 5:30 PM DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y CARACTERIZACIÓN DE POBLACIONES DE PRATYLENCHUS Y MELOIDOGYNE PARÁSITOS DEL CULTIVO DEL CAFETO DE EL SALVADOR. Adán Hernández

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	BÁLSAMO
	<p>P-38 5:30 – 5:45 PM INTEGRANDO LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE SISTEMAS AGROFORESTALES CAFETALEROS PARA LA TOMA DE DECISIÓN DENTRO DEL CORREDOR BIOLÓGICO VOLCÁNICA CENTRAL- TALAMANCA, COSTA RICA. Ryan Toohey <i>et al.</i></p>		
<p>M-2 SALÓN REAL 6:00 – 7:00 PM LA IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS TAXONÓMICOS PARA LA BIOGEOGRAFÍA Y CONSERVACIÓN EN MESOAMÉRICA Dr. Jack Schuster</p>			
<p>7:10 – 9:00 PM INAUGURACIÓN DE LA SESIÓN DE CARTELES</p>	<p>7:00 – 9:00 PM ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA SMBC</p>		

MARTES 11 DE NOVIEMBRE, HOTEL REAL INTERCONTINENTAL**SALÓN ROBLE: FERIA AMBIENTAL 9:00 AM – 6:00 PM**

REAL	MAQUILSHUAT	ARCOS	ARBOLEDA
ANFIBIOS Y REPTILES	SIMPOSIO “MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES DE PINO-ENCINO DE MESOAMÉRICA”	SIMPOSIO “EL PUMA EN MESOAMÉRICA: ESTADO DE CONSERVACIÓN, CONOCIMIENTO Y NECESIDADES”	SIMPOSIO “LOS CORREDORES BIOLÓGICOS: DESAFÍOS PARA LA INVESTIGACIÓN ECOLÓGICA Y LA GESTIÓN”
		S-18 8:30 – 8:45 AM SIMPOSIO MESOAMERICANO DE PUMAS: UN PRIMER ACERCAMIENTO AL CONOCIMIENTO DE UNA ESPECIE IMPORTANTE. Rodrigo Samayoa <i>et al.</i>	8:30 – 8:45 AM PRESENTACIÓN DEL GIT DE CORREDORES BIOLÓGICOS Y DEL SIMPOSIO Bryan Finegan
		S-19 8:45 – 9:00 AM TAMAÑO POBLACIONAL DEL JAGUAR Y DEL PUMA: SUS IMPLICACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO. *Cuauhtémoc Chávez <i>et al.</i>	8:45 – 9:15 AM LOS CORREDORES BIOLÓGICOS DE MESOAMÉRICA: DESAFÍOS PARA LA INVESTIGACIÓN ECOLÓGICA Y LA GESTIÓN DE ESTAS HERRAMIENTAS IMPRESCINDIBLES DE CONSERVACIÓN (Invitado especial por definirse)
P-39 9:00 – 9:15 AM LA COMERCIALIZACIÓN DE HUEVOS DE TORTUGAS MARINAS EN EL SALVADOR. *Manuel Benítez <i>et al.</i>	S-1 9:00 – 9:20 AM ALIANZA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES DE PINO-ENCINO DE MESOAMÉRICA. Claudia Macias Caballero	S-20 9:00 – 9:15 AM DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA Y ESTADO ACTUAL DE CONSERVACIÓN DEL PUMA (<i>Puma concolor</i>) EN HONDURAS. Héctor Portillo Reyes	
P-40 9:15 – 9:30 AM ESTADO ACTUAL DE LAS TORTUGAS MARINAS EN EL SALVADOR. *Mauricio Vásquez Jandres y Michael Liles	S-2 9:20 – 9:35 AM PLAN DE CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES DE PINO-ENCINO DE CENTROAMÉRICA Y EL AVE MIGRATORIA <i>Dendroica chrysoparia</i> . Igor de la Roca	S-21 9:15 – 9:30 AM ABUNDANCIA DE PUMAS (<i>Puma concolor</i>) EN LA GLORIA-EL LECHUGAL, RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA, GUATEMALA. *José Fernando Moreira Ramírez <i>et al.</i>	S-28 9:15 – 9:35 AM LOS PAISAJES AGROPECUARIOS DE MESOAMÉRICA COMO HÁBITATS Y CORREDORES PARA LA FAUNA SILVESTRE: UNA REVISIÓN DE CONOCIMIENTOS. Celia A. Harvey
P-41 9:30 – 9:45 AM CARACTERIZACIÓN DE REPTILES Y PERCEPCIÓN LOCAL HACIA LAS SERPIENTES EN LA SUBCUENCA DEL RÍO COPÁN, HONDURAS. *Bayardo Alemán <i>et al.</i>	S-3 9:35 – 9:50 AM BOSQUES MONTANOS DE ENCINO EN EL NEOTRÓPICO: HISTORIA, ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS. Maarten Kappelle	S-22 9:30 – 9:45 AM DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA Y ACTUAL DE <i>Puma concolor</i> EN EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA. María José Menéndez Zometa	S-29 9:35 – 9:55 PM CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO PASEO DEL JAGUAR DEL PAPEL A LA ACCIÓN. *Roberto Salom-Pérez, Katherine Marieb-Zeller y John Polisar

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	ARBOLEDA
<p>P-42</p> <p>9:45 - 10:00 AM EVALUACIÓN DE ANFIBIOS Y REPTILES EN EL SUR-OCCIDENTE DE EL SALVADOR. Vladlen Henríquez</p>	<p>S-4</p> <p>9:50 – 10:20 AM DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA ECORREGIÓN TERRESTRE BOSQUES DE PINO Y ROBLE DE CENTROAMÉRICA. Lenin Corrales</p>	<p>S-23</p> <p>9:45 – 10:00 AM UNA APROXIMACIÓN A LOS PUMAS (<i>Puma concolor</i>) DE NICARAGUA. *Arnulfo Medina-Fitoria</p>	<p>S-30</p> <p>9:55 – 10:15 PM CONECTIVIDAD FUNCIONAL PARA ESPECIES ARBÓREAS: PRINCIPIOS Y PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN. Bryan Finegan</p>
<p>P-43</p> <p>10:00 – 10:15 AM MICROHÁBITAT DE RANAS <i>Craugastor</i> EN CERRO SAN GIL, IZABAL, GUATEMALA. *Melisa Ojeda y Fernando Díaz Coppel</p>		<p>S-24</p> <p>10:00 – 10:15 AM ESTADO DE CONSERVACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL PUMA EN COSTA RICA: DEPREDADOR PRINCIPAL EN EL UMBRAL DEL DESCONOCIMIENTO. *José F. González-Maya <i>et al.</i></p>	
<p>P-44</p> <p>10:15 – 10:30 AM DISTRIBUCIÓN Y ESTADO DE LAS POBLACIONES DEL COLA CHATA <i>Ctenosaura quinquerinata</i> EN EL OCCIDENTE DE NICARAGUA, 2007-2008. *César Otero Ortuño y Carlos Mendoza Galán</p>	<p>S-5</p> <p>10:20 – 10:35 AM FUTURO DE LOS INCENDIOS FORESTALES BAJO ESCENARIOS SOCIOECONÓMICOS Y DE CAMBIO CLIMÁTICO EN CENTROAMÉRICA. Bruno Locatelli, *Lenin Corrales <i>et al.</i></p>	<p>S-25</p> <p>10:15 – 10:25 AM ESTADO POBLACIONAL DEL PUMA (<i>Puma concolor</i>) EN TALAMANCA, COSTA RICA: DENSIDAD, DISTRIBUCIÓN Y AMENAZAS. *Karla Ma. Rojas-Jiménez <i>et al.</i></p>	<p>S-31</p> <p>10:15 – 10:25 AM MOVIMIENTOS DE <i>Thryothorus rufalbus</i> Y CONECTIVIDAD FUNCIONAL EN EL PAISAJE FRAGMENTADO DE MATIGUÁS, NICARAGUA. *Alejandra Martínez-Salinas <i>et al.</i></p>
<p>P-45</p> <p>10:30 – 10:45 AM REPRODUCCIÓN EN CAUTIVERIO DE TORTUGAS AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN. *Beatriz Rubio-Morales y Martín Martínez-Torres</p>	<p>S-6</p> <p>10:35 – 10:50 AM IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN LA ECORREGIÓN DE PINO-ENCINO DE CHIAPAS Y EL NOROESTE DE GUATEMALA. *Jaime García-Moreno <i>et al.</i></p>	<p>S-26</p> <p>10:25 – 10:35 AM Aspectos ecológicos de los pumas (<i>Puma concolor</i>) en dos áreas de bosque Neotropical Aida Bustamante</p>	<p>S-32</p> <p>10:25 – 10:35 AM MOVIMIENTOS Y DISPERSIÓN DE <i>Myrmeciza exsul</i> (AVES: THAMNOPHILIDAE) EN DOS PAISAJES FRAGMENTADOS EN COSTA RICA. *Sergio Losada-Prado y Bryan Finegan</p>
		<p>S-27</p> <p>10:30 – 10:45 AM EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA DISTRIBUCIÓN DEL PUMA (<i>Puma concolor</i>) EN MESOAMÉRICA: ANÁLISIS ESPACIAL E INTERTEMPORAL, Y SU POSIBLE APLICACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES PARA LA CONSERVACIÓN. V. Baruch Arroyo-Peña <i>et al.</i></p>	
<p>P-46</p> <p>10:45 – 11:00 AM DEPREDACIÓN POR JAGUAR COMO AMENAZA POTENCIAL PARA LAS POBLACIONES DE TORTUGAS MARINAS. *Diogo Verissimo <i>et al.</i></p>	<p>S-7</p> <p>10:50 – 11:05 AM FRAGMENTACIÓN Y PERTURBACIÓN DE LOS BOSQUES DE PINO ENCINO EN CHIAPAS. Duncan Golicher</p>	<p>10:45 – 11:05 AM MESA REDONDA</p>	<p>S-33</p> <p>10:35 – 11:00 AM VULNERABILIDAD DE LAS ZONAS DE VIDA DE COSTA RICA AL CAMBIO CLIMÁTICO. *Mildred Jiménez <i>et al.</i></p>

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	ARBOLEDA
		11:05 – 11:20 AM CIERRE DEL SIMPOSIO Y ENTREGA DE CERTIFICADOS	
REFRIGERIO 11:00 – 11:30 AM			
M-3 SALÓN REAL 11:30 – 12:30 VIRUS EMERGENTES QUE AMENAZAN TANTO A POBLACIONES HUMANAS COMO LA VIDA SILVESTRE: ENFOCADO A LOS VIRUS DEL OESTE DEL NILO E INFLUENZA AVIAR Dra. María Eugenia Morales-Betoulle			
HUMEDALES	SIMPOSIO “MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES DE PINO-ENCINO DE MESOAMÉRICA”	SIMPOSIO “INVESTIGACIÓN DEL VIRUS DEL OESTE DEL NILO (VON)”	SIMPOSIO “LOS CORREDORES BIOLÓGICOS: DESAFÍOS PARA LA INVESTIGACIÓN ECOLÓGICA Y LA GESTIÓN”
P-47 2:00 – 2:15 PM CARACTERIZACIÓN BIÓTICA DE EL AGUAJE, UNA LAGUNA COSTERA ESTACIONAL DE EL SALVADOR. *Oscar Wilfredo Paz Quevedo <i>et al.</i>	S-8 2:00 – 2:15 PM CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BOSQUES TEMPLADOS EN CHIAPAS: BASES CIENTÍFICAS PARA SU PLANIFICACIÓN. *Sergio López <i>et al.</i>	S-40 2:05 – 2:25 PM VIRUS DEL OESTE DEL NILO EN GUATEMALA: ESTUDIOS PRELIMINARES PARA ESTABLECER SU PRESENCIA E IMPLEMENTACIÓN DE UN ESTUDIO ECOLÓGICO EN UN FOCO DE TRANSMISIÓN ACTIVA. *María Eugenia Morales-Betoulle <i>et al.</i>	S-34 2:00 – 2:20 PM UN PROGRAMA NACIONAL DE CORREDORES BIOLÓGICOS EN COSTA RICA. Mario Coto Hidalgo
P-48 2:15 – 2:30 PM NOTAS PRELIMINARES DE LA FLORA ALGAL ASOCIADA A LOS BOSQUES DE MANGLAR DE EL SALVADOR. Olga Lidia Tejada	S-9 2:15 – 2:30 PM LAS COMUNIDADES DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS EN BOSQUES DE PINO-ENCINO ALTERADOS Y NO ALTERADOS DEL VALLE DEL YEGUARE, HONDURAS. *José M. Mora, Lucía I. López y Pablo Gutiérrez	S-41 2:25 – 2:35 PM DETECCIÓN DE TRANSMISIÓN DEL VIRUS DEL OESTE DEL NILO (VON) A TRAVÉS DE LA VIGILANCIA SEROLÓGICA EN AVES CENTINELAS Y SILVESTRES EN UN FOCO DE TRANSMISIÓN, GUATEMALA. *Carmen Lucia Contreras <i>et al.</i>	S-35 2:20 – 2:40 PM MONITOREO EN LA EFECTIVIDAD DE MANEJO DE CORREDORES BIOLÓGICOS. *Lindsay Canet-Desanti <i>et al.</i>
P-49 2:30 – 2:45 PM APORTACIÓN SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LA BIOLOGÍA DE LA ESPECIE <i>Hesperodiptomus</i> <i>morelensis</i> (COPEPODA: CALANOIDA). *Maribel Martínez Alaníz y José Guadalupe Granados Ramírez	S-10 2:30 – 2:45 PM CUATRO AÑOS DE MONITOREO DE AVES EN BOSQUE PINO-ENCINO. *Roselvy Juárez y Oliver Komar	S-42 2:35 – 2:45 PM DENSIDADES POBLACIONALES DE AVES Y POSIBLES RESERVORIOS DEL VIRUS DEL OESTE DEL NILO (VON) EN UN FOCO DE TRANSMISIÓN, GUATEMALA. *Cristina Chaluleu <i>et al.</i>	

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	ARBOLEDA
<p>P-50</p> <p>2:45 – 3:00 PM INVASIÓN DE BAGRES ARMADOS (SILURIFORMES: LORICARIIDAE) EN LA CUENCA DEL GRIJALVA-USUMACINTA. *Nadia N. Ramírez-Guevara y Rocío Rodiles-Hernández</p>	<p>S-11</p> <p>2:45 – 3:00 PM EL ESTATUS DEL CHIPE MEJILLAS DORADAS EN NICARAGUA. David King, *Edgard Herrera <i>et al.</i></p>	<p>S-43</p> <p>2:45 – 2:55 PM DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DE ZANCUDOS (DIPTERA: CULICIDAE) EN UN FOCO DE TRANSMISIÓN DEL VIRUS OESTE DEL NILO (VON), GUATEMALA. *Maria Luisa Müller <i>et al.</i></p>	<p>S-36</p> <p>2:40 – 3:00 PM MÁS ALLÁ DE LA CIENCIA EN EL DISEÑO DEL CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO (CBM). Diana Pritchard</p>
<p>P-51</p> <p>3:00 – 3:15 PM ECOLOGÍA DE FORRAJE DE LA VIUDA, <i>Himantopus mexicanus</i>, EN LAS SALINAS DE CABO ROJO, PUERTO RICO. *Diana P. Tamaris Turizo <i>et al.</i></p>	<p>S-12</p> <p>3:00 – 3:45 PM ECOLOGÍA INVERNAL, ABUNDANCIA RELATIVA Y MONITOREO POBLACIONAL DE <i>Dendroica chrysoparia</i> A TRAVÉS DE SU RANGO CONOCIDO Y POTENCIAL DE INVIERNO. Oliver Komar</p>	<p>S-44</p> <p>2:55 – 3:05 PM DETECCIÓN Y AISLAMIENTO DE VARIOS ARBOVIRUS, INCLUYENDO AL VIRUS OESTE DEL NILO (VON) EN ZANCUDOS (DIPTERA: CULICIDAE) DE UN FOCO DE TRANSMISIÓN DE VON, PUERTO BARRIOS, IZABAL, GUATEMALA. *Silvia Sosa <i>et al.</i></p>	<p>S-37</p> <p>3:00 – 3:20 PM EXPERIENCIA DEL CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO EN CHIAPAS, MÉXICO. Manuel Lemus Kourchenko</p>
		<p>S-45</p> <p>3:05 – 3:15 PM PREFERENCIAS DE ALIMENTACIÓN SANGUÍNEA DE <i>Culex quinquefasciatus</i> Say (DIPTERA: CULICIDAE), PRESUNTO VECTOR DEL VIRUS DEL OESTE DEL NILO EN PUERTO BARRIOS, GUATEMALA. *Ana Silvia González <i>et al.</i></p>	
<p>P-52</p> <p>3:15 – 3:30 PM MONITOREO DEL GASTRÓPODO <i>Melanoides tuberculata</i> EN PANTANOS DE CENTLA, TABASCO, MÉXICO. *Luis José Rangel Ruiz <i>et al.</i></p>		<p>3:15 – 3:30 PM INFECCIÓN EXPERIMENTAL DE AVES CON CEPAS MEXICANAS DEL VON. J.G. Estrada-Franco y N. Komar</p>	<p>S-38</p> <p>3:20 – 3:40 PM EL CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO: UNA EVALUACIÓN DE IMPACTOS EN EL PÚBLICO Y GRUPOS DE INTERÉS. *Luis Antonio Ramos y Susan K. Jacobson</p>
<p>P-53</p> <p>3:30 – 3:45 PM RESTAURACIÓN DE HUMEDALES EN LA CUENCA BAJA DEL RIO TEMPISQUE, COSTA RICA: EFECTOS EN LA VISITACIÓN DE AVES ACUÁTICAS MIGRATORIAS. Albert Rojas Carranza1 <i>et al.</i></p>		<p>3:30 – 3:45 PM VIGILANCIA ACTIVA PARA EL VON EN MOSQUITOS Y VERTEBRADOS DE CHIAPAS. A. Ulloa y J. Domingo</p>	<p>S-39</p> <p>3:40 – 4:00 PM CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO DEL ATLÁNTICO PANAMEÑO. Dimas Marisol</p>
REFRIGERIO 3:45 – 4:15 PM			

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	ARBOLEDA
FLORA	SIMPOSIO "MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES DE PINO-ENCINO DE MESOAMÉRICA"	SALUD PUBLICA	SIMPOSIO "LOS CORREDORES BIOLÓGICOS: DESAFÍOS PARA LA INVESTIGACIÓN ECOLÓGICA Y LA GESTIÓN"
<p>P-54 4:15 – 4:30 PM ESTRATEGIAS PARA EL CULTIVO DE PTERIDOFITAS Y SU POSIBLE CONSERVACIÓN. *María de la Luz Arreguín-Sánchez <i>et al.</i></p>	<p>S-13 4:15 – 4:30 PM FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTITUCIONES LOCALES PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MANEJO FORESTAL COMUNITARIO EN LA ECOREGIÓN DE BOSQUE DE PINO-ENCINO DE CENTROAMÉRICA Y EN CHIAPAS, MÉXICO. Eduardo Ramírez Segura</p>	<p>P-59 4:15 – 4:30 PM BIOACUMULACIÓN DE METALES PESADOS EN <i>Rhamdia guatemalensis</i> (SILURIFORMES: PIMELOIDAE), HUMEDALES GÜIJA Y METAPÁN, EL SALVADOR. Wilfredo Antonio López Martínez</p>	<p>4:15 – 5:45 PM PLENARIA: ESTRATEGIAS REGIONALES DE CORREDORES BIOLÓGICOS, DESAFÍOS ECOLÓGICOS, SOCIALES, POLÍTICOS Y ECONÓMICOS</p>
<p>P-55 4:30 – 4:45 PM DISTRIBUCIÓN Y BIOMASA RADICULAR DE <i>Hieronyma alchorroides</i> (PILÓN). *Elizabeth Arnáez Serrano e Ileana Moreira González</p>	<p>S-14 4:30 – 4:45 PM PLANIFICACIÓN PARTICIPATIVA PARA LA CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PLANES DE MANEJO INTEGRAL DEL FUEGO. Víctor Negrete Paz, *Alexser Vázquez Vázquez <i>et al.</i></p>	<p>P-60 4:30 – 4:45 PM ASOCIACIÓN ENTRE <i>Leptospira</i> Y LOS ROEDORES NATIVOS Y EXÓTICOS DE LA ISLA COZUMEL, MÉXICO. *JJ. Sotomayor-Bonilla <i>et al.</i></p>	
<p>P-56 4:45 – 5:00 PM COMPOSICIÓN, DISTRIBUCIÓN VERTICAL Y USO DE SUSTRATO DE EPÍFITAS VASCULARES EN EL FOROFITO <i>Welfia regia</i> (ARECACEAE). *Laura Jara <i>et al.</i></p>	<p>S-15 4:45 – 5:00 PM ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO EN LA ECOREGIÓN DE BOSQUES DE PINO-ENCINO DE CENTROAMÉRICA. CASO CHIAPAS, MÉXICO. *Castillejos-Castellanos Efraín <i>et al.</i></p>	<p>P-61 4:45 – 5:00 PM DETERMINACIÓN DE LA UTILIDAD DEL – ITS2-ADNR - PARA DIFERENCIACIÓN DE SUBPOBLACIONES DE TRIATOMA DIMIDIATA, JUTIAPA, GUATEMALA. Andrea A. Cabrera Arreola</p>	
<p>P-57 5:00 – 5:15 PM COMPORTAMIENTO FENOLÓGICO DE TRES ESPECIES FORESTALES NATIVAS, COSTA RICA. *Ileana Moreira y Elizabeth Arnáez</p>	<p>S-16 5:00 – 5:15 PM CONSERVACIÓN INDÍGENA Y MUNICIPAL EN LOS BOSQUES DE PINO-ENCINO DEL OCCIDENTE DE GUATEMALA: ¿FORTALECIENDO EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES O DEBILITANDO EL PODER LOCAL? *Estuardo Secaira <i>et al.</i></p>	<p>P-62 5:00 – 5:15 PM MARCADORES GENÉTICOS PARA LA DETECCIÓN DE SUBTIPOS DEL VIRUS DENGUE SEROTIPO 2 EN MÉXICO. *Catalina Evelyn Gardella-García <i>et al.</i></p>	<p>4:15 – 5:45 PM PLENARIA: ESTRATEGIAS REGIONALES DE CORREDORES BIOLÓGICOS, DESAFÍOS ECOLÓGICOS, SOCIALES, POLÍTICOS Y ECONÓMICOS</p>

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	ARBOLEDA
<p>P-58 5:15 – 5:30 PM DIVERSIDAD FLORÍSTICA DE LAS SELVAS CADUCIFOLIAS DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS ESTATALES DE YUCATÁN, MÉXICO. *Juan Javier Ortiz Díaz <i>et al.</i></p>	<p>S-17 5:15 – 5:30 PM FONDO DEL AGUA: ALTERNATIVA DE CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES EN LA RESERVA DE BIOSFERA SIERRA DE LAS MINAS (RBSM), GUATEMALA. Ana José Cóbar</p>	<p>P-63 5:15 – 5:30 PM DETECCIÓN DE <i>Entamoeba histolytica</i> Y VECTORES DE FLAVIVIRUS EN AGUAS RECREACIONALES Y DE IRRIGACIÓN. *Catalina Evelyn Gardella-García <i>et al.</i></p>	
<p>SALÓN REAL 6:00 – 6:30 PM ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO: ESTRATEGIA DE RESCATE PARA LA BIODIVERSIDAD MESOAMERICANA MSc. Danilo Saravia</p>			
<p>M-4 SALÓN REAL 6:30 – 7:00 PM VIAJE AL POLO NORTE: EXPERIENCIAS DE PRIMERA MANO SOBRE EL CALENTAMIENTO GLOBAL Vida Amor de Paz</p>			
<p>7:00 – 8:15 PM PRIMERA PRESENTACIÓN DE PELÍCULA SOBRE CALENTAMIENTO GLOBAL*</p>	<p>7:00 – 8:15 PM PRESENTACIÓN DE LIBROS DE LA ALIANZA PINO ENCINO**</p>	<p>7:00 – 8:15 PM REUNIÓN DEL GIT "CORREDORES BIOLÓGICOS"</p>	<p>7:00 – 8:15 PM PRESENTACIÓN DE LIBRO HARVEY Y SÁENZ***</p>

*TÍTULO DE PELÍCULA: "DE LOS MAYAS AL POLO NORTE: LA 1ERA PELÍCULA LATINOAMERICANA DE LA COSMOVISIÓN MAYA EN EL TEMA DEL CALENTAMIENTO GLOBAL"

***"PLAN DE CONSERVACIÓN PARA LOS BOSQUES DE PINO-ENCINO Y LA ESPECIE MIGRATORIA *Dendroica chrysoparia*" Y "LA HISTORIA DEL CHIPILLO CRISOPARIO"

***TÍTULO LIBRO: "EVALUACIÓN Y CONSERVACIÓN DE BIODIVERSIDAD EN PAISAJES FRAGMENTADOS DE Mesoamérica". EDITORES: CELIA HARVEY Y JOEL SÁENZ (2008)

MIÉRCOLES 12 DE NOVIEMBRE, HOTEL REAL INTERCONTINENTAL

SALÓN ROBLE: FERIA AMBIENTAL 9:00 AM – 5:00 PM

DÍA LIBRE PARA VIAJES AL CAMPO (7 A.M. - 6 P.M.):

- ÁREA NATURAL PROTEGIDA COLIMA
- ÁREA NATURAL PROTEGIDA LA JOYA
- ÁREA NATURAL PROTEGIDA MARINA COMPLEJO LOS CÓBANOS
- PLAYAS DE LA LIBERTAD Y COSTA DEL SOL
- PARQUE NACIONAL EL IMPOSIBLE
- CERRO VERDE, RUINAS DE TAZUMAL, CASA BLANCA Y SANTA ANA
- PARQUE NACIONAL MONTECRISTO
- SUCHITOTO
- RUTA DE LAS FLORES

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	ARBOLEDA
<p>M-5</p> <p style="text-align: center;">SALÓN REAL 5:00 – 6:00 PM LOGROS Y DIFICULTADES EN LA CONSERVACIÓN DE LA FAUNA DE VERTEBRADOS TERRESTRES CUBANOS Dr. Vicente Berovides</p>			
<p>6:00 – 7:00 PM LANZAMIENTO DEL PORTAL VIRTUAL DE LA SMBC</p>	<p>6:00 – 7:00 PM PRESENTACIÓN DVD DE IGUANAS*</p>	<p>6:00 – 7:00 PM REUNIÓN DEL GIT "MANATÍES"</p>	<p>6:00 -7:00 PM AVANCES EN LA DEFINICIÓN DE ÁREAS CLAVES PARA LA BIODIVERSIDAD EN MÉXICO Y CENTROAMÉRICA (CONSERVATION INTERNATIONAL)</p>
<p>REUNIONES DE CAPITULOS NACIONALES 7:00 – 8:00 PM</p>			

*TITULO DVD: "MANEJO DE LA IGUANA VERDE EN CAUTIVERIO EN LA UNAN-MANAGUA (1996-2008)"

JUEVES 13 DE NOVIEMBRE, HOTEL REAL INTERCONTINENTAL

SALÓN ROBLE: FERIA AMBIENTAL 9:00 AM – 6:00 PM

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	ARBOLEDA
BIOLOGÍA MARINA	IV SIMPOSIO MESOAMERICANO DE PSITTACIFORMES	MAMÍFEROS	SIMPOSIO "MONITOREO DE AVES EN MESOAMÉRICA: RESULTADO E IMPLICACIONES DE CONSERVACIÓN"
			<p>S-61</p> <p>8:30 – 8:45 AM</p> <p>DINÁMICA DE LA MIGRACIÓN DE PASERIFORMES Y OTRAS AVES TERRESTRES, RESULTADOS DE UNA ESTACIÓN DE ANILLADO EN PLAYA SALINAS, VERACRUZ, MÉXICO.</p> <p>*Eduardo Martínez Leyva <i>et al.</i></p>
			<p>S-62</p> <p>8:45 – 9:00 AM</p> <p>MONITOREO PERMANENTE DE AVES EN EL PARQUE NACIONAL EL IMPOSIBLE, EL SALVADOR: ¿QUÉ NOS DICE DE <i>Vireo flavoviridis</i>?</p> <p>*Leticia Andino y Jesse Fagan</p>
<p>P-64</p> <p>9:00 – 9:15 AM</p> <p>EFFECTO DE VARIABLES OCEÁNICAS SOBRE GRUPOS DE DELFINES EN EL PACÍFICO DE GUATEMALA.</p> <p>*Andrea A. Cabrera Arreola <i>et al.</i></p>	<p>9:00 – 9:15 AM</p> <p>INAUGURACIÓN SIMPOSIO</p>	<p>P-68</p> <p>9:00 – 9:15 AM</p> <p>DISTRIBUCIÓN DE LA NUTRIA (<i>Lontra longicaudis</i>) EN LAGUNA DE TÉRMINOS, CAMPECHE, MÉXICO.</p> <p>*Víctor Manuel Santiago Plata <i>et al.</i></p>	<p>S-63</p> <p>9:00 – 9:15 AM</p> <p>TASA DE CAPTURA Y MORFOMETRÍA DE <i>Aspatha gularis</i> EN BOSQUE PINO ROBLE Y NEBULOSO EN EL SALVADOR.</p> <p>Iselda Vega</p>
<p>P-65</p> <p>9:15 – 9:30 AM</p> <p>ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO DE CRUSTÁCEOS DECÁPODOS INTERMAREALES DE LAS ISLAS DE SINALOA, MÉXICO.</p> <p>*Luis Miguel Flores-Campaña <i>et al.</i></p>	<p>S-46</p> <p>9:20 – 9:40 AM</p> <p>TELEMETRÍA SATELITAL PARA PSITACIDOS GRANDES: UN RECUENTO.</p> <p>Donald Brightsmith, *Robin Bjork <i>et al.</i></p>	<p>P-69</p> <p>9:15 – 9:30 AM</p> <p>DENSIDAD POBLACIONAL DEL VENADO COLA BLANCA (<i>Odocoileus virginianus</i>), EN EL PARQUE NACIONAL LA TIGRA, HONDURAS.</p> <p>*Fausto Elvir y Héctor Portillo</p>	<p>S-64</p> <p>9:15 - 09:30 AM</p> <p>DIFERENCIA BIOMÉTRICA DE DOS POBLACIONES AISLADAS DE UN AVE RESIDENTE (<i>Elaenia frantzii</i>) EN EL PACIFICO DE NICARAGUA.</p> <p>*Mariamar Gutiérrez Ramírez <i>et al.</i></p>
<p>P-66</p> <p>9:30 – 9:45 AM</p> <p>ESTADO DE SALUD DEL ARRECIFE CORALINO EN LA ISLA DE ÚTILA, HONDURAS.</p> <p>Helder I. Pérez Vásquez</p>		<p>P-70</p> <p>9:30 – 9:45 AM</p> <p>ESTADO ACTUAL DE CONSERVACIÓN DEL TAPIR (<i>Tapirus bairdii</i>) EN EL SISTEMA GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS.</p> <p>*Manolo García Vettorazzi <i>et al.</i></p>	<p>S-65</p> <p>09:30 – 09:45 AM</p> <p>ASPECTOS FÍSICOS Y DEMOGRÁFICOS DEL AVE RESIDENTE <i>Mionectes oleagineus</i> EN DOS BOSQUES NUBOSOS EN NICARAGUA.</p> <p>*Mariamar Gutiérrez Ramírez <i>et al.</i></p>

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	ARBOLEDA
<p>P-67 9:45 - 10:00 AM IDENTIFICACIÓN DE SITIOS DE IMPORTANCIA PARA PESQUERÍAS DE LA REGIÓN DEL SISTEMA ARRECIFAL MESOAMERICANO, SAM. ANÁLISIS DE FALTANTES. *Claudia Ruiz y Alicia Medina</p>	<p>S-47 9:40 – 10:00 AM ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS LOROS DE PANAMÁ. *Gwen Keller, Beatriz Schmitt</p>	<p>P-71 9:45 - 10:00 AM MAMÍFEROS DE LAS ÁREAS NATURALES DEL SUR OCCIDENTE DE EL SALVADOR. Luis Girón, *Melissa E. Rodríguez <i>et al.</i></p>	<p>S-66 09:45 – 10:00 AM MONITOREO DE TENDENCIAS POBLACIONES DE AVES EN SAN VITO, COSTA RICA: CONSTRUYENDO COLABORACIONES Y REDES PARA LA INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN. Steven C. Latta, *Pablo Elizondo <i>et al.</i></p>
	<p>S-48 10:00 – 10:20 AM TENDENCIA POBLACIONAL DEL GUACAMAYO ROJO (<i>Ara macao</i>) EN EL REFUGIO NACIONAL DE VIDA SILVESTRE MAQUENQUE, COSTA RICA. Cindy Penard, *Oscar Rámirez <i>et al.</i></p>	<p>P-72 10:00 – 10:15 AM . ABUNDANCIA RELATIVA DE TAPIR EN RUS RUS, HONDURAS 2008. *Delmer Jonathan Hernández y Héctor Portillo</p>	<p>S-67 10:00 – 10:15 AM LO QUE HEMOS APRENDIDO DE LAS AVES RESIDENTES DE CAMPO CHAGRES, PARQUE NACIONAL CHAGRES, PANAMÁ. *Karla Aparicio <i>et al.</i></p>
	<p>S-49 10:20 – 10:40 AM ABUNDANCIA DE CUATRO ESPECIES DE PSITÁCIDOS EN EL CORREDOR BIOLÓGICO PASO DEL ISTMO, RIVAS, NICARAGUA. *Martín Lezama López</p>	<p>P-73 10:15 – 10:30 AM ECOLOGÍA DE LA ZORRA GRIS (<i>Urocyon cinereoargenteus</i>) EN UN AMBIENTE HETEROGÉNEO EN VERACRUZ, MÉXICO. *Hugo Fernando López–Arévalo <i>et al</i></p>	<p>S-68 10:15 – 10:30 AM AVIFAUNA DE PLANTACIONES DE CAFÉ CON SOMBRA Y FRAGMENTOS BOSCOSOS EN EL OCCIDENTE DE PANAMÁ. Boris E. Sanjur</p>
	<p>S-50 10:40 – 11:00 AM EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD POBLACIONAL Y DE HÁBITAT DE LA GUACAMAYA VERDE (<i>Ara ambiguus</i>). Olivier Chassot, *Guisselle Monge Arias <i>et al.</i></p>	<p>P-74 10:30 – 10:45 AM ESTATUS DE CONSERVACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL OSO CABALLO (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>) EN HONDURAS. *Héctor Portillo <i>et al.</i></p>	<p>S-69 10:30 – 10:45 AM EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL AVE MIGRATORIA REINITA ALIDORADA (<i>Vermivora chrysoptera</i>) EN ZONA NORCENTRAL DE NICARAGUA. *Liliana Chavarría y Georges Duriaux</p>
		<p>P-75 10:45 – 11:00 AM ECOLOGÍA DE LA NUTRIA NEOTROPICAL (<i>Lontra longicaudis</i>) EN LA RESERVA BIOLÓGICA LA TIRIMBINA, COSTA RICA. *Karla Ma. Rojas-Jiménez <i>et al.</i></p>	<p>S-70 10:45 – 11:00 AM UN ESTUDIO EN CURSO SOBRE EL COLIBRÍ GARGANTA DE RUBÍ, <i>Archilochus colubris</i>, EN LAS TIERRAS NO-REPRODUCTIVAS EN LA PROVINCIA DE GUANACASTE, COSTA RICA. *Bill Hilton, Jr. y Ernesto Carman, Jr.</p>
REFRIGERIO 11:00 – 11:30 AM			

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	ARBOLEDA
<p>M-6</p> <p>SALÓN REAL 11:30 – 12:30 CAMBIOS CLIMÁTICOS EN AMBIENTES MARINOS Dr. Jorge Cortés</p>			
<p>ALMUERZO 12:30 – 2:00 PM</p>			
CAMBIO CLIMÁTICO	IV SIMPOSIO MESOAMERICANO DE PSITTACIFORMES	GENÉTICA DE CONSERVACIÓN Y BIOLOGÍA MOLECULAR	SIMPOSIO “MONITOREO DE AVES EN MESOAMÉRICA: RESULTADO E IMPLICACIONES DE CONSERVACIÓN”
<p>P-76</p> <p>2:00 – 2:15 PM EVALUACIÓN DE INDICADORES DE CAMBIO GLOBAL: LOS CASOS DE VERACRUZ Y NAUTLA, MÉXICO. *Ana Cecilia Travieso-Bello <i>et al.</i></p>	<p>S-51</p> <p>2:00 – 2:20 PM ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA LORA NUCA AMARILLA (<i>Amazona auropalliata</i>) EN EL CORREDOR BIOLÓGICO PASO DEL ISTMO, RIVAS, NICARAGUA. *Martín Lezama López</p>	<p>P-83</p> <p>2:00 – 2:15 PM INDUCCIÓN DEL DESARROLLO FOLICULAR Y LA OVULACIÓN EN LA LAGARTIJA VIVÍPARA <i>Barisia imbricata</i> (REPTILIA: ANGUIDAE). *Martín Martínez-Torres <i>et al.</i></p>	<p>S-71</p> <p>2:00 – 2:15 PM AVES PLAYERAS EN JIQUÍLISCO. Esmeralda Martínez</p>
<p>P-77</p> <p>2:15 – 2:30 PM ENABLING HUMAN AND CORAL REEF SYSTEM'S ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE IN BELIZE. Nadia D. Bood y *Claudia Ruíz</p>	<p>S-52</p> <p>2:20 – 2:40 PM MONITOREO DE <i>Amazona auropalliata</i> PARA ESTABLECER SITIOS PARA SU CONSERVACIÓN EN BAHÍA DE JIQUILISCO, USULUTÁN, EL SALVADOR. *Ana Eugenia Aguilar y Jonathan Canjura Hernández</p>	<p>P-84</p> <p>2:15 – 2:30 PM VARIABILIDAD GENÉTICA EN POBLACIONES DE <i>Jatropha curcas</i> DE LA COSTA DE CHIAPAS, MÉXICO, DETECTADA MEDIANTE MARCADORES RAPD. *Ingrid Alejandra Granados <i>et al.</i></p>	<p>S-72</p> <p>2:15 – 2:30 PM CONTEO DE AVES PLAYERAS EN EL SALVADOR. Ricardo Ibarra Portillo</p>
<p>P-78</p> <p>2:30 – 2:45 PM VULNERABILIDAD DEL ESTADO DE TABASCO AL AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR Y SU IMPACTO EN LOS SISTEMAS NATURALES. *Lilly Gama <i>et al.</i></p>		<p>P-85</p> <p>2:30 – 2:45 PM CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE POBLACIONES SILVESTRES Y CULTIVADAS DE LOROCHO (<i>Fernaldia pandurata</i> W.) EN EL SALVADOR. *Yanira Elizabeth López Ventura <i>et al.</i></p>	<p>S-73</p> <p>2:30-2:45 PM MONITOREO DE AVES ACUÁTICAS DEL LAGO DE GUIJA, EL SALVADOR Y GUATEMALA *Néstor Herrera, Luis Pineda <i>et al.</i></p>
<p>P-79</p> <p>2:45 – 3:00 PM LAS TITULARIDADES AMBIENTALES Y EL CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL EN LA COMUNIDAD ZOQUE CHIAPANECA. Sandra Urania Moreno Andrade</p>	<p>S-53</p> <p>2:40 – 3:00 PM UN ESFUERZO PRIVADO PARA LA CONSERVACIÓN DE <i>Ara macao</i> EN COSTA RICA. *Minor González Guzmán</p>	<p>P-86</p> <p>2:45 – 3:00 PM ISSR, UNA NUEVA HERRAMIENTA PARA EL ESTUDIO DE ESPECIES Y POBLACIONES EN EL MARCO DE LA GENÉTICA DE LA CONSERVACIÓN. *Luc Legal <i>et al.</i></p>	<p>S-74</p> <p>2:45-3:00 PM PRESENCIA DE HALCÓN PEREGRINO (<i>Falco peregrinus</i>) EN LA CIUDAD DE GUATEMALA: POSIBLE FIDELIDAD DE SITIO DE INVIERNO E. Daniel Tenez</p>

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	ARBOLEDA
<p>P-80 3:00 – 3:15 PM LA SEQUÍA INTRAESTIVAL: UNA MANIFESTACIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO REGISTRADO EN EL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO. *Marisela Tobaada Salgado y Rogelio Oliver Guadarrama</p>	<p>S-54 3:00 – 3:20 PM <i>Ara macao</i> DE COSTA PACÍFICA: REINTRODUCCIONES EN EL SALVADOR Y HONDURAS; POBLACIÓN EXISTENTE EN NICARAGUA. *Robin Bjork y Oliver Komar</p>	<p>P-87 3:00 – 3:15 PM ESTUDIO Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN MESOAMÉRICA: LA CONTRIBUCIÓN DE LAS UNIVERSIDADES. *Ernesto Rodríguez Luna <i>et al.</i></p>	<p>S-75 3:00 – 3:15 PM LA MIGRACIÓN DE RAPACES EN NICARAGUA. *Jeffrey K. McCrary <i>et al.</i></p>
<p>P-81 3:15 – 3:30 PM ¿PROTOCOLO DE KYOTO VERSUS BIODIVERSIDAD? Francisco Serrano</p>			<p>S-76 3:15 – 3:30 PM INTEGRANDO VIAS , COLABORADORES Y FINANCIAMIENTO PARA LA CONSERVACION DE LAS AVES EN LATINOAMERICA. Robert B. Jacobs</p>
<p>P-82 3:30 -3:45 PM RETORNO A BOSQUE: RESTAURANDO EL BOSQUE PARA MITIGAR EL CAMBIO CLIMÁTICO. *Sarah M. Otterstrom <i>et al.</i></p>			<p>3:30-3:45 DISCUSION DE GRUPO Y CIERRE</p>
REFRIGERIO 3:45 – 4:15 PM			
SALÓN REAL 4:15 – 7:00 PM ASAMBLEA GENERAL			
<p>7:30 – 8:45 PM SEGUNDA PRESENTACIÓN DE PELÍCULA SOBRE CALENTAMIENTO GLOBAL*</p>	<p>7:30 – 8:45 PM PRESENTACIÓN DEL PORTAL TNC**</p>	<p>7:30 – 8:45 PM PRESENTACIÓN DE LIBRO***</p>	<p>7:30 – 8:45 PM REUNIÓN PIF</p>

* TITULO DE PELÍCULA: "DE LOS MAYAS AL POLO NORTE: LA 1ERA PELÍCULA LATINOAMERICANA DE LA COSMOVISIÓN MAYA EN EL TEMA DEL CALENTAMIENTO GLOBAL"

** "PRESENTACIÓN DEL PORTAL DE DISTRIBUCIÓN DE DATOS E INFORMACIÓN DEL PROCESO DE EVALUACIÓN ECOREGIONAL"

***TITULO LIBRO: "MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS"

VIERNES 14 DE NOVIEMBRE, HOTEL REAL INTERCONTINENTAL

SALÓN ROBLE: FERIA AMBIENTAL 9:00 AM – 6:00 PM

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	ARBOLEDA
MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS NATURALES	IV SIMPOSIO MESOAMERICANO DE PSITTACIFORMES	SIMPOSIO "IMPORTANCIA DE LOS SITIOS AZE PARA LA CONSERVACIÓN EN MESOAMÉRICA"	SIMPOSIO "DECLINACIONES DE AVES EN MESOAMÉRICA Y EL CARIBE: ¿MITO O REALIDAD?"
	S-55 8:00 – 8:20 AM DETERMINACIÓN DE DIMORFISMO SEXUAL EN <i>Ara militaris</i> A TRAVÉS DE MÉTODOS MORFOMÉTRICOS. *Carlos Bonilla Ruz		
	S-56 8:20 – 8:40 AM NIDIFICACIÓN Y ÉXITO REPRODUCTIVO DEL CATEY, <i>Aratinga euops</i> (AVES: PSITTACIDAE) EN LA CIÉNAGA DE BIRAMA. *Maikel Cañizares Morera <i>et al.</i>		S-77 8:30 – 8:45 AM MONITOREANDO TENDENCIAS POBLACIONALES DE AVES EN SIERRA DE BAHORUCO, REPÚBLICA DOMINICANA: ¿RAZÓN PARA ALARMA? Steven C. Latta y Wayne J. Arendt
	S-57 8:40 – 9:00 AM ANÁLISIS DEL CONTENIDO DE NIDOS DE UNA POBLACIÓN DE <i>Ara militaris</i> EN EL NORTE DEL ESTADO DE OAXACA, MÉXICO. *Carlos Bonilla Ruz <i>et al.</i>		S-78 8:45 – 9:00 AM VERACRUZ RÍO DE RAPACESO: MONITOREO POBLACIONAL Y ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN A LARGO PLAZO. Eduardo Martínez Leyva <i>et al.</i>
P-88 9:00 – 9:15 AM CONSERVACIÓN VOLUNTARIA DE TIERRA. UNA ALTERNATIVA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD. *Efraín Castillejos-Castellanos y Alberto Martínez Fernández	S-58 9:00 - 9:20 AM MONITOREO Y ACCIONES DE CONSERVACIÓN DE LAPA ROJA (<i>Ara macao</i>) EN EL PACÍFICO CENTRAL, COSTA RICA. *Adrián Arce Arias <i>et al.</i>	9:00 – 9:20 AM INTRODUCCIÓN AL SIMPOSIO	S-79 9:00 – 9:15 AM TENDENCIAS POBLACIONALES DE AVES TERRESTRES DURANTE 5 AÑOS DE MONITOREO EN EL SALVADOR. Oliver Komar <i>et al.</i>
P-89 9:15 – 9:30 AM CONSERVACIÓN DE <i>Zenaida asiatica</i> POR TEXAS PARKS AND WILDLIFE DEPARTMENT Y LA REPÚBLICA DE MÉXICO. *Chris Hathcock y Heriberto Ortega	S-59 9:20 – 9:40 AM ÉXITO REPRODUCTIVO DE LAS GUACAMAYAS ROJAS (<i>Ara macao</i>) EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA; TEMPORADA 2008. *Marcial Córdova <i>et al.</i>	S-93 9:20 – 9:40 AM ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN EN DOS ZONAS "ZERO EXTINCTION" CERRO BAÚL Y LA PERA, CHIAPAS, MÉXICO. *Nora Patricia López León <i>et al.</i>	S-80 9:15 - 09:30 AM TENDENCIAS EN AVES MIGRATORIAS EN CAFETAL Y BOSQUE NUBOSO EN LAS MONTAÑAS DEL NORTE DE NICARAGUA. Marvin Tórrez <i>et al.</i>

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	ARBOLEDA
<p>P-90</p> <p>9:30 – 9:45 AM LOS PROGRAMAS DE VIGILANCIA COMUNITARIA, UN INSTRUMENTO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA CONSERVACIÓN DEL JAGUAR (<i>Panthera onca</i>) EN EL SURESTE DE MÉXICO. *Eduardo Rendón Hernández <i>et al.</i></p>			<p>S-81</p> <p>09:30 - 09:45 AM TENDENCIAS POBLACIONALES DE AVES EN LA RESERVA NATURAL VOLCÁN MOMBACHO, NICARAGUA José M. Zolotoff-Pallais <i>et al.</i></p>
<p>P-91</p> <p>9:45 - 10:00 AM LOS COSTOS Y BENEFICIOS SUSTANCIALES DE LAS FINCAS DE CAFÉ CERTIFICADAS EN EL SALVADOR. Steven Romanoff</p>	<p>S-60</p> <p>9:40 – 10:00 AM PROTECCIÓN DE LA BIODIVERSIDAD A TRAVÉS DEL CUIDADO DE UNA ESPECIE SOMBRILLA (<i>Ara militaris</i>) EN OAXACA, MÉXICO. *Gladis Reyes Macedo <i>et al.</i></p>	<p>S-94</p> <p>9:40 – 10:00 AM EVALUACIÓN DE LOS SITIOS DE LA ALIANZA PARA LA CERO EXTINCIÓN (AZE) Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE ANFIBIOS CRÍTICAMENTE AMENAZADOS EN GUATEMALA. Carlos Roberto Vásquez Almazán</p>	<p>S-82</p> <p>09:45 – 10:00 AM DIVERSIDAD DE ESPECIES DE AVES EN EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE LOS GUATUZOS, RÍO SAN JUAN, NICARAGUA. Osmar Arróliga y Heydi María Herrera Rosales</p>
<p>P-92</p> <p>10:00 - 10:15 AM CRÍA DE MARIPOSAS PARA UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA. Christian Robles</p>		<p>S-95</p> <p>10:00 – 10:20 AM EVALUACIÓN DE LAS LISTAS DE SITIOS Y ESPECIES DE LA ALIANZA PARA ZERO EXTINCCIONES (AZE) PARA HONDURAS: ADICIONES, SUPRESIONES Y AJUSTES. Josiah H. Townsend</p>	<p>S-83</p> <p>10:00 – 10:15 AM VARIACIONES POBLACIONALES DE SEIS ESPECIES DE AVES MIGRATORIAS EN LA RESERVA NATURAL CHOCOYERO EL BRUJO. Sandra Hernández Potosme <i>et al.</i></p>
<p>P-93</p> <p>10:15 – 10:30 AM COMPORTAMIENTO DE LA HIDRÓFITA SUMERGIDA <i>Najas marina</i> L. A DIFERENTES CONCENTRACIONES DE SALINIDAD. *Arelí Gómez Rojas <i>et al.</i></p>	<p>10:00 – 11:00 AM PLANIFICACIÓN DEL V SIMPOSIO / SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE CONSERVACIÓN DE LOROS, COLOMBIA 2009 PERSPECTIVAS DE LA RED MESOAMERICANA PARA LA CONSERVACIÓN DE PSITTÁCIDOS</p>	<p>S-98</p> <p>10:20 – 10:40 AM EL ESTABLECIMIENTO DE LAS PROVINCIAS ICTIOGRÁFICAS DE AGUA DULCE EN HONDURAS (CENTRO AMERICA) USANDO ANÁLISIS MULTIVARIADOS *Wilfredo A. Matamoros <i>et al.</i></p>	<p>S-84</p> <p>10:15 – 10:30 AM TASAS DE SUPERVIVENCIA PARA 15 AVES TÍPICAS DE UN BOSQUE TROPICAL LLUVIOSO EN GUATEMALA. Mónica Barrientos</p>
<p>P-94</p> <p>10:30 – 10:45 AM ESTUDIO DE BALANCE HÍDRICO DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS “C” Y “D”. *José Roberto Duarte, Manuel Escamilla y Remberto Erazo</p>			<p>S-85</p> <p>10:30 – 10:45 AM CATORCE AÑOS DE ANILLAMIENTO DE AVES EN COSTA RICA: UNA VISIÓN GENERAL DEL PROYECTO INTEGRAL DE MONITOREO DE AVES DE TORTUGUERO. J. Wolfe y C.J. Ralph</p>

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	ARBOLEDA
P-95 10:45 – 11:00 AM UTILIZACIÓN DE CEPAS NATIVAS DE <i>Beauveria bassiana</i> PARA CONTROL DE LA BROCA DEL FRUTO DEL CAFETO (<i>Hypothenemus hampei</i>) EN EL SALVADOR. *Adán Hernández, <i>et al.</i>		S-99 10:40 – 11:00 AM RESULTADOS PRELIMINARES EN LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA HERPETOFAUNA DEL PARQUE NACIONAL CERRO AZUL MEÁMBAR, HONDURAS, UN POTENCIAL SITIO AZE. Ileana R. Luque-Montes, Josiah H. Townsend <i>et al.</i>	S-86 10:45 – 11:00 AM INVENTARIO DE ANÁTIDES Y CONSERVACIÓN DE HUMEDALES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: LECCIONES APRENDIDAS. Martín Lezama-López y Montserrat Carbonell
REFRIGERIO 11:00 – 11:30 AM			
M-7 SALÓN REAL 11:30 – 12:30 COZUMEL: INVESTIGACIÓN Y MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE UNA BIOTA INSULAR ENDÉMICA CRÍTICAMENTE AMENAZADA Dr. Alfredo Cuarón			
ALMUERZO 12:30 – 2:00 PM			
MURCIÉLAGOS	ETNOBIOLOGÍA	SIMPOSIO "IMPORTANCIA DE LOS SITIOS AZE PARA LA CONSERVACIÓN EN MESOAMÉRICA"	SIMPOSIO "DECLINACIONES DE AVES EN MESOAMÉRICA Y EL CARIBE: ¿MITO O REALIDAD?"
P-96 2:00 – 2:15 PM MURCIÉLAGOS DEL SUROESTE DE NICARAGUA: NUEVOS REGISTROS Y PRESENCIA DE ESPECIES "INDICADORAS" EN AGROPAISAJES. *Kimberly Williams-Guillén y Merlin Tuttle	P-107 2:00 – 2:15 PM LA VEGETACIÓN URBANA EN LA COMUNIDAD INDÍGENA DE XOXOCOTLA UN APOORTE A LA SUSTENTABILIDAD. *Rafael Monroy <i>et al.</i>	S-96 2:00 – 2:20 PM <i>Profundulus hildebrandi</i> (CYPRINODONTIFORMES: PROFUNDULIDAE), UN PEZ ENDÉMICO EN PELIGRO DE EXTINCIÓN. *Rocío Rodiles-Hernández <i>et al.</i>	S-87 2:00 – 2:15 PM REDUCCIÓN DE LA DIVERSIDAD AVIFAUNÍSTICA EN UN ÁREA URBANA EN COSTA RICA. Esteban Biamonte <i>et al.</i>
P-97 2:15 – 2:30 PM LA COMUNICACIÓN VOCAL Y SU SIGNIFICADO FUNCIONAL EN DOS ESPECIES DE MURCIÉLAGOS EMBALONÚRIDOS. *Karla Barquero y Elisabeth K.V. Kalko	P-108 2:15 – 2:30 PM HONGOS COMESTIBLES DEL ESTADO DE MÉXICO, MÉXICO. *Cristina Burrola, Iván Gallego Alarcón y Xóchitl Aguilar	S-97 2:20 – 2:40 PM SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ESPECIES DE ANFIBIOS EN TRES ZONAS CERO EXTINCIÓN DEL SURESTE DE MÉXICO. Antonio Muñoz Alonso	S-88 2:15 – 2:30 PM ESTADO DEL HÁBITAT Y POBLACIÓN DEL ÁGUILA HARPÍA (<i>Harpia harpya</i>) EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. Karla Aparicio
P-98 2:30 – 2:45 PM VARIACIÓN DE LOS TIPOS DE "TIENDAS" DE MURCIÉLAGOS EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL, SARAPIQUÍ, COSTA RICA. *Katherine Díaz Hernández <i>et al.</i>	P-109 2:30 – 2:45 PM PROCESAMIENTO, CONSUMO Y VENTA DE LA NUEZ MAYA (<i>Brosimum alicastrum</i>) POR MUJERES RURALES EN AMÉRICA CENTRAL Y MÉXICO. *Erika C. Vohman y Nidia Lara Solano		S-89 2:30 – 2:45 PM DECLINACIONES DE AVES TÍPICAS DE UN BOSQUE TROPICAL LLUVIOSO EN GUATEMALA: POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO. Jean Luc Betoulle

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	ARBOLEDA
P-99 2:45 – 3:00 PM DIVERSIDAD DE MURCIÉLAGOS EN EL PARQUE NACIONAL CUSUCO, HONDURAS. *Sergio Estrada <i>et al.</i>	P-110 2:45 – 3:00 PM ETNOBOTÁNICA DE TRASPATIO EN LA SIERRA DE TENOSIQUE, TABASCO. MÉXICO. *Yanet Almeida-Hernández <i>et al.</i>	2:40 – 3:45 PM PONENCIAS INVITADAS Y DISCUSIÓN DE ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN	S-90 2:45 – 3:00 PM EFECTOS DE LA OSCILACIÓN DEL SUR EL NIÑO SOBRE LAS CONDICIONES DE AVES MIGRATORIAS NEARTICAS-NEOTROPICALES EN CENTRO AMÉRICA. J. Wolfe y C.J. Ralph
P-100 3:00 – 3:15 PM LA QUIROPTEROFAUNA EN UN TÚNEL DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO ARENAL, GUANACASTE, COSTA RICA. Xinia González Sandí	P-111 3:00 – 3:15 PM ALGUNAS PLANTAS MEDICINALES UTILIZADAS EN LA CONCORDIA, COMUNIDAD CAMPESINA DE CHIAPAS, MÉXICO. *Lorena Luna-Cazáres <i>et al.</i>		S-91 3:00 – 3:15 PM TENDENCIAS DE CORTO PLAZO Y VARIACIÓN EN CAPTURAS, SUPERVIVENCIA, Y CONDICIÓN CORPORAL DE AVES MIGRATORIAS INVERNANTES EN MÉXICO Y CENTROAMÉRICA. James F. Saracco
P-101 3:15 – 3:30 PM DIVERSIDAD DE MURCIÉLAGOS (CHIROPTERA) EN CERRO BRUJO, CHIAPAS, MÉXICO. *Luis A. Pineda Alcázar y Anna Horváth	P-112 3:15 – 3:30 PM UN MODELO PARA ESTUDIOS CUANTITATIVOS SOBRE EL CONOCIMIENTO ETNOBOTÁNICO EN ZONAS URBANAS Y RURALES DE EL SALVADOR. Carlos Ramírez		S-92 3:15 – 3:30 PM ¿LA DECLINACIÓN DE TASAS DE CAPTURAS DENOTA POBLACIONES DECADENTES? SOBREVIVENCIA AVIAR Y TASAS DE CAPTURA EN PUERTO RICO. Wayne J. Arendt <i>et al.</i>
P-102 3:30 – 3:45 PM DIETA DEL MURCIÉLAGO MAGUEYERO MAYOR <i>Leptonycteris nivalis</i> (CHIROPTERA: PHYLLOSTOMIDAE) EN TEPOZTLÁN, MORELOS, MÉXICO. *Ragde Sánchez y Rodrigo A. Medellín	P-113 3:30 – 3:45 PM CHAPULINES (ORTHOPTERA: PYRGOMORPHIDAE) COMESTIBLES DE LA REGIÓN TECÁMAC-PIRÁMIDES EN EL ESTADO DE MÉXICO. *Jorge Rivero-Martínez <i>et al.</i>		3:30-3:45 PM DISCUSIÓN DE GRUPO Y CIERRE
REFRIGERIO 3:45 – 4:15 pm			
MURCIÉLAGOS	ETNOBIOLOGÍA	SIMPOSIO “IMPORTANCIA DE LOS SITIOS AZE PARA LA CONSERVACIÓN EN MESOAMÉRICA”	INVERTEBRADOS
P-103 4:15 – 4:30 PM REQUERIMIENTOS DE HÁBITAT PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL REFUGIO DEL MURCIÉLAGO <i>Ectophylla alba</i> . *Bernal Rodríguez-Herrera, Rodrigo Medellín y Melquisedec Gamba-Ríos	P-114 4:15 – 4:30 PM SISTEMATIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO INDÍGENA DE LOS RECURSOS NATURALES Y AGROECOSISTEMAS DE TLALTZALA, SOLEDAD ATZOMPA; VERACRUZ. *Ernesto Castañeda Hidalgo <i>et al.</i>		P-120 4:15 – 4:30 PM PARASITISMO DE <i>PROSIEROLA OBLICUA</i> (HYMENOPTERA: BETHYLIDAE) SOBRE LARVAS DE HESPERIIDAE (LEPIDOPTERA) DOBLADORES DE HOJAS. Alonso Santos Murgas

REAL	MAQUILISHUAT	ARCOS	ARBOLEDA
<p>P-104 4:30 – 4:45 PM COSTOS DE CONSTRUIR “TIENDAS” COMO REFUGIOS: OPCIONES PARA LOS MURCIÉLAGOS. *Ariel Rodríguez <i>et al.</i></p>	<p>P-115 4:30 – 4:45 PM LISTADO ETNOFLORÍSTICO DEL MERCADO DE MIAHUATLÁN, SIERRA SUR, OAXACA, MÉXICO. *Yuliana Venegas-Ramírez <i>et al.</i></p>	<p>4:15 – 5:45 PM DISCUSIÓN DE ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN</p>	<p>P-121 4:30 – 4:45 PM POLEN COLECTADO POR TRIGONA (<i>Trigona fulviventris</i> Y <i>Partamona bilineata</i> (APIDAE: MELIPONINI) EN LAGUNA LACHÚA, GUATEMALA. *Natalia Escobedo Kénefic y Eunice Enríquez</p>
<p>P-105 4:45 – 5:00 PM CAMBIOS EN LA COMUNIDAD DE MURCIÉLAGOS DE LA ESTACIÓN BIOLÓGICA LA SELVA, COSTA RICA: 1973 Y 2005. *Ragde Sánchez, Rodrigo A. Medellín y Richard K. LaVal</p>	<p>P-116 4:45 – 5:00 PM ESPECIES DEL GÉNERO MORCHELLA EN EL ESTADO DE MÉXICO. *Silvestre Núñez <i>et al.</i></p>		<p>P-122 4:45 – 5:00 PM NUEVO REGISTRO DE <i>Bothriocephalus acheilognathi</i> (CESTODA) EN <i>Profundulus candalarius</i> (TELEOSTEI), ESPECIE CUASIENDÉMICA DE MÉXICO. *Betsabe Méndez-Gómez</p>
<p>P-106 5:00 – 5:15 PM ARQUITECTOS BLANCOS: PROCESO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL REFUGIO EN EL MURCIÉLAGO <i>Ectophylla alba</i>. *Bernal Rodríguez-Herrera y Rodrigo A. Medellín</p>	<p>P-117 5:00 – 5:15 PM TALLERES DE ETNOBOTÁNICA Y ETNOMICOLOGÍA PARA JÓVENES INDÍGENAS DE OAXACA. *Yuliana Venegas-Ramírez <i>et al.</i></p>		<p>P-123 5:00 – 5:15 PM EVALUACIÓN RÁPIDA DE MARIPOSAS (PAPILIONOIDEA Y HESPERIOIDEA) EN UN PAISAJE COSTERO DE EL SALVADOR. Timothy Bonebrake</p>
	<p>P-118 5:15 – 5:30 PM EXPEDICIÓN CIENTÍFICA A LA NUEVA ESPAÑA: AMPLIACIÓN A CENTROAMÉRICA (1795-1802). Manuel Alejandro Barrios Izás</p>		
	<p>P-119 5:30 – 5:45 PM ¿DIÁLOGOS GALENOS? LA BIOMEDICINA Y LA MEDICINA TRADICIONAL EN EL CONTEXTO INDÍGENA MEXICANO. *Adriana Gómez Aiza <i>et al.</i></p>		
<p>SALÓN REAL 6.00 – 8:00 PM CLAUSURA DEL EVENTO PREMIACIÓN DE CONCURSOS: CARTELES, FOTOGRAFÍA, PONENCIA ORAL (ESTUDIANTE) COCTEL DE DESPEDIDA</p>			

CHARLA INAUGURAL

MESOAMÉRICA: UN PATRIMONIO BIOLÓGICO Y CULTURAL. PROPUESTA PARA UNA DECLARACIÓN

José Salvador Flores Guido

Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad Autónoma de Yucatán. Cuerpo Académico Diversidad de los Recursos Florísticos de Mesoamérica. UADY. E-mail: fguido@uady.mx

RESUMEN. En la Conferencia se abordará el concepto de Mesoamérica en el Contexto biológico y cultural de los diversos grupos étnicos que a través del tiempo y espacio han venido apropiándose de los recursos en especial los florísticos, hasta llegar a constituir procesos agrícolas muy importantes que los llevaron a grandes avances en la domesticación de las plantas. Se aborda la plasticidad del concepto y se explica cómo la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación dentro de esta plasticidad se extiende dentro de la región y se vuelve un líder en ello, llenando así un vacío regional con más alcance al que existía antes de su creación. Planteando el concepto y la plasticidad de éste, se abordan brevemente aspectos físicos de la región, tal como lo son: el clima, el suelo, relieve e hidrología y se plantea la diversidad biótica, en especial lo florístico, esto último, basado en resultados obtenidos por el ponente dentro del Programa Etnoflora Yucatanense que se realiza en la Universidad Autónoma de Yucatán, así como con base a estudios en otros países mesoamericanos, también con base a revisión bibliográfica de trabajos llevados a cabo por diversos autores mesoamericanos y de otras regiones. Con base a estos estudios se hace un análisis de la gran diversidad biológica de la Mesoamérica actual y se discute la gran diversidad del conocimiento que los diferentes grupos generaron y que poseen acerca de la biodiversidad y como estos grupos legaron a la humanidad un gran conocimiento de las plantas los cuales hoy son importantes en el bienestar del hombre. Con base a ello se propone considerar a la región como un patrimonio tanto biológico como cultural ante la UNESCO, esto antes que la globalización y el calentamiento los deterioren.

INTRODUCCIÓN

Etimológicamente el término Mesoamérica significa área que está en la parte media del continente Americano, pero en esta ponencia se pretende dar un concepto integral que caracteriza la plasticidad de sus límites; plasticidad que abarca rasgos biológicos, culturales e históricos de los hombres que vivieron en la región a través del tiempo y el espacio. Esto es lo que le da validez al concepto que se maneja en nuestra sociedad mesoamericana.

Los mesoamericanos a través del tiempo hemos compartido situaciones ambientales y culturales semejantes o muy parecidas, pero sobre todo también hemos compartido formas de apropiación de la naturaleza, las cuales culminaron con el desarrollo social, agrícola y político. El estadista y poeta guatemalteco premio Nobel Juan José Arévalo, define al hombre mesoamericano, como “hombre del maíz”, nos gusta la tortilla y de ella vivimos, con lo cual este gran poeta hizo un gran reconocimiento a este hombre, a todos nosotros y en especial a la cultura Maya que narra la creación del hombre del maíz en su libro sagrado el Popol Vuh.

El concepto de Mesoamérica, aunque ya se conocía a principios del siglo pasado, fue acuñado por el profesor yucateco Antonio Canto López, quien siendo Director del Museo de Arqueología e Historia de Yucatán y Catedrático de Historia en la entonces Universidad del Sureste, lo propuso en su libro “Apuntaciones sobre Mesoamérica”, como centro de estudios de las culturas que habitaron en gran parte de la República Mexicana y de Centroamérica, esto con una visión integral, con el objeto de comprender mejor los aspectos antropológicos, arqueológicos e históricos. Aunque el autor no menciona lo biológico, la Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación, con una visión futurista lo viene haciendo desde que se fundó. Para Canto López Mesoamérica comprende una superficie que limita en términos generales con el paralelo 24° latitud norte, por la costa se comunica hasta el paralelo 25° en el Golfo de México y hasta el paralelo 26° latitud norte en el Pacífico. En el Sureste comprende todo el sureste de México, Belice, la República de Guatemala, el Suroeste de Honduras, El Salvador, parte suroeste de Nicaragua y la parte Suroeste de Costa Rica.

Posteriormente, Kirchoff (1967) le agrega al concepto Mesoamérica la plasticidad, la cual se expresa por aspectos culturales y según este autor está dada por la interacción de las culturas dominantes en el tiempo y espacio. Este hecho se refleja en la forma en la que La Sociedad Mesoamericana, con una visión integradora y futurista, incluye además a todos los países centroamericanos y a los del Caribe. Siendo fundamental para avalar el concepto de Mesoamérica la cual incluye a Panamá, Cuba y la República Dominicana.

El objetivo de esta conferencia es plantear el valor que tiene Mesoamérica como centro megadiverso en especies y megacultural, el cual alberga un conocimiento importante para la humanidad y que a la fecha no ha sido reconocida como tal y que como mesoamericanos debemos proteger y darle difusión.

ASPECTOS FÍSICOS, BIOLÓGICOS Y CULTURALES

Mesoamérica en general comparte un origen geológico común, siendo la parte más antigua, los grandes repliegues que hace unos 90 millones de años se llevaron a cabo en la corteza terrestre, al formarse la Sierra Madre Occidental y Oriental, a lo largo de la México, lo cual con el correr del tiempo contribuyó a formar la gran meseta central de Mesoamérica, en la que más tarde se desarrollaron diversos recursos que fueron básicos para el desarrollo de las grandes culturas Mesoamericanas. Además, las cadenas volcánicas que cierran la parte sur de la meseta conformando valles y escurrimientos que formaron cuencas y dieron origen a grandes ríos en esta región, esta cadena formó un eje transversal en México que se prolongó hasta Centroamérica y fue básico para la vertiente del Pacífico Mesoamericano, área que se terminó de formar según National Geographic (2008), hace unos 20 millones de años. Con su aparición, formó el puente que unió Suramérica a Norte América siendo la parte más nueva la Península de Yucatán.

El área de Mesoamérica a la cual nos referimos, es un área privilegiada en el trópico, con sus vertientes al Pacífico y al Atlántico, sus mesetas, volcanes y lagos y con alturas que van desde el nivel del mar hasta los 2,800 metros o más; esto le permitió tener una estructura de relieve que además de diversas altitudes, tiene diversas latitudes y longitudes sobre las que se manifestaron diversos tipos de climas desde los secos (BS), hasta los muy húmedos, del tipo AW0, AW2 y AFM; los cuales en su mayoría caracterizan el trópico, que es el área sobre la que se extiende la mayor parte de Mesoamérica.

Estas condiciones físicas a través de millones de años, permitieron la evolución de una gran diversidad de especies tanto de flora como de fauna, al grado que el área de la cual hoy hablamos alcanza un segundo o 3er lugar como centro de gran diversidad, en la cual se calcula unas 35 000 especies de plantas vasculares y un número mayor de especies de fauna, lo cual aunado al gran conocimiento que sus moradores actuales heredaron de sus ancestros, da un valor agregado a la región lo cual no se visualiza en otra parte del planeta. Como ejemplo, podemos citar que el número de especies de plantas vasculares es mayor a las especies de Rusia, Estados Unidos y Canadá, juntos (Rzedowsky, 1988).

Esta diversidad de especies se encuentra estructurando las diversas selvas tropicales-altas, medianas y bajas, así como el bosque de encinos y de gimnospermas, además de manglares, sabanas, pantanos y lagunas costeras.

A estas tierras prístinas hace unos 40,000 años arribaron grupos de hombres provenientes de Asia, que según datos arqueológicos entran por el estrecho de Bering y las Aleutianas, alcanzando en 30,000 años el cabo de Hornos. En Mesoamérica, se tiene registro de que el hombre se introduce hace unos 10,000 a 11,000 años. Siendo los vestigios más antiguos los encontrados en el Estado de Chihuahua fechado por el Instituto Nacional de Antropología de México, INAH con 8000 años antes de J.C en el Período llamado Paleoindio. Los hombres de este período subsistían cazando animales y recolectando frutas y se refugiaban en cuevas y ya confeccionaban sus indumentarias haciendo uso de las pieles y huesos de los animales que cazaban, usaban lanzas, flechas, pedernal y cuchillo. No se ha detectado que practicaron la agricultura. El verdadero hombre Mesoamericano fue encontrado en la meseta central en Tepeopan, Texcoco, el cual practicaba la agricultura.

Pinturas rupestres se han encontrado en un lugar de la Sierra Madre Occidental a 2450 m.s.n.m. en las ruinas llamadas Paquimé y Casa Grande, ciudades en donde a pesar de que no practicaban la agricultura, algunos autores piensan que lo hacían en forma incipiente. Es en Paquimé (declarada Patrimonio de la Humanidad) donde se ha encontrado que las casas las esculpían en las rocas de la Sierra y ya se insinuaba una forma de la casa maya.

A la llegada de los españoles según el INAH, existían 305 grupos étnicos, en la actualidad se tienen registrados 68 sólo para México, los cuales hablan una variedad de lenguas que aunadas a las de Centroamérica constituyen un gran patrimonio en proceso de extinción el cual se debe rescatar. Si a estos le sumamos la de los grupos étnicos de Centroamérica, llegarían aproximadamente a 90 grupos que concentran un gran conocimiento sobre los recursos naturales. Dichos grupos en diferentes tiempos y en diferentes lugares se apropiaron de la naturaleza con una visión cosmogónica, lo que les permitió conocer y usar el recurso en una forma sustentable y nos legaron una cantidad de conocimientos que se agrupan en 35 categorías de formas de apropiación entre las cuales tenemos las plantas usadas: en la construcción, para la defensa, alimenticias, medicinales, textiles, colorantes, rituales, para bebidas (té y embriagantes), como combustible, forrajeras, medicinales, ornamentales, artesanías, tóxicas o venenosas, entre otras. La riqueza del conocimiento de la naturaleza se denota al revisar la nomenclatura folclórica de cada grupo étnico. Como ejemplo, si

tomamos una especie distribuida por toda el área *Manilkara zapota*, registra más de 20 nombres en el área de Mesoamérica y es muy conocida, ya que es un árbol que forma parte de las selvas en especial de las del atlántico y en algunas partes del centro y de la vertiente del Pacífico. De este árbol se usó la madera en especial como viga de larga duración y que formo parte de la construcción de los centros ceremoniales.

Los Mayas ocupaban el látex para salivar en sus largas caminatas, de la médula del tallo se sacaba un colorante rojo y también por su gran dureza sirvió para fabricar los bastones como símbolo de poder de sus jefes. Aún en la década de los cincuentas, en muchos poblados de Mesoamérica, los alcaldes o comisarios ejidales cuando se envestían como tales, lo hacían recibiendo este bastón de *Manilkara zapota*, del fruto de este árbol, que es uno de los más exquisitos del trópico, obtenían un licor, el cual actualmente ya no se fabrica, se cree que era de uso exclusivo para los sacerdotes. Los frutos de este árbol han sido importantes para gran cantidad de aves y mamíferos que evolucionaron en las selvas del trópico mesoamericano y huelga comentar que el látex de este árbol, es uno de los primeros productos explotados por las transnacionales como la ADAMS que fabricó el chicle con este nombre.

La extracción del látex se realizó a gran escala de 1910 a 1970, al grado que de los 6 millones de árboles que se calcula formaban a las selvas chicleras Mesoamericanas, no hay ningún árbol sin cicatrices en su tallo, esta explotación desmedida trajo consigo esclavitud en las etnias de la región, la cual dio pie a la novela “Hombres contra la muerte” del gran escritor Salvadoreño Miguel Espino, novela que se desarrolla en la selva chiclera de la Península de Yucatán y del Petén, en donde la leshmaniasis hacía su escarnio en los chicleros. Actualmente las hojas de este árbol tienen una gran demanda como “hipoglicemiente” (control de colesterol y triglicéridos).

La deforestación de estas selvas chicleras está poniendo en peligro de extinción a los mamíferos tales como: el mono aullador, el mono araña y a muchas aves.

Otro gran árbol que está relacionado con el origen del mundo de las etnias Mesoamericanas, parte central de su filosofía de vida es la *Ceiba pentandra*.

Es uno de los árboles más corpulentos con mayor biomasa, gran área de cobertura y área basal, uno que tiene la dominancia y valor de importancia más alto (VIR) en las selvas Mesoamericanas; este árbol es sagrado y fue venerado por los mayas, el cual indicaba los 4 puntos cardinales y los 6 puntos que los Mayas marcaban para el espacio, y el origen del mundo ya que el follaje envolvía los 13 cielos del supramundo y las raíces limitaban el inframundo. Además es muy importante en cada plaza Mesoamericana y hoy en día aún la encontramos en el centro de éstas y bajo su cobijo se llevaban a cabo los tianguis para el trueque comercial, también sobre sus raíces el hombre enamorado, siempre encontró la **“mujer encantada y lujuriosa”**, que en el mundo Maya se le llamó **“Xtabay”** y en el mundo nahualt **“Ciguanabatl”**.

Este árbol también fue proveedor de fibra para rellenar almohadas; el fruto verde y tierno se usó como verdura, las flores son grandes productoras de néctar y polen para las abejas, pájaros y mamíferos. Para muchos mesoamericanos la Ceiba es indicadora de humedad y se toma como referencia cuando se trata de buscar agua ya que de por sí es un gran retenedor de ésta, se calcula que un árbol maduro retiene 25 000 litros de agua, razón por lo que le agrada vivir en los bosques de galería, en la costa y cerca de mantos de agua someros.

A continuación se nombran otras plantas cuyas, hojas, frutos, semillas, maderas han servido en las diversas actividades que el hombre Mesoamericano realizó para apropiarse de la naturaleza: mamey, guayaba, anona, ciricote, marañón, pimienta, pitahaya, carago, aguacate, tomate, chile, jícama, nance, tauch, papaya, etc.

Los mesoamericanos han llevado la agricultura a niveles avanzados en los agroecosistemas conocidos con el nombre de milpa y huerto familiar; en el primero bajo la selección artificial lograron cultivar muchas especies en asociación con el maíz, entre ellas los frijoles, la jícama, el tomate, el chile, las calabazas y muchas otras verduras que sometieron a diferentes grados de domesticación, incluso algunas hoy son básicas para el alimento de la humanidad. Martínez en 1987, reporta para la parte mesoamericana de México alrededor de 35 nombres y 200 formas de uso para el maíz, de las cuales el 75% son de uso alimenticio y el 25% para otros usos en la que se encuentra medicinal, forrajera, etc. Además en Mesoamérica se desarrollaron variedades de maíz, frijoles y calabazas adaptadas a diferentes climas, suelos, latitudes y altitudes, lo que nos hace dueños de una gran variedad genética de estas plantas la cual está siendo erosionada y es necesario darle la protección debida.

Mesoamérica nos heredó gran cantidad de frutas de diferentes especies, muchas de las cuales fueron domesticadas en el huerto familiar, en el cual hay reportes de que se manejaron muchos animales en la época prehispánica y que después de

la llegada de los españoles el huerto sirvió para albergar animales domésticos introducidos. Los huertos familiares actualmente están desapareciendo por diversas razones, entre ellas la plusvalía de la tierra y el poco interés de las nuevas generaciones de mantener estos agroecosistemas.

CONCLUSIONES

A manera de Conclusión se puede afirmar que en Mesoamérica de las 20 a 30,000 especies vegetales casi todas fueron conocidas y usadas por los mesoamericanos a través del tiempo y del espacio. El conocimiento generado ha sido básico para el desarrollo de la ciencia moderna. Como un ejemplo a través de investigaciones realizadas dentro del Programa Etnoflora Yucatanense, que se lleva a cabo en la Universidad Autónoma de Yucatán, de las 2,400 especies que componen la flora peninsular el 89 % aún conservan su nombre Maya y un 90 % tienen uno o varios usos; de todas se conoce su biología, su manejo y uso y en sus prácticas de apropiación que han desarrollado a través del tiempo, ha ido implícita la conservación y domesticación de este recurso.

Los Mesoamericanos han legado casi 100 especies frutales con algún grado de domesticación muchas de las cuales se consumen en todo el mundo; han contribuido con plantas alimenticias para la humanidad, como ejemplo el maíz, frijoles, chiles, tomates, aguacates, cacao, entre otras. Aportaron conocimientos sobre las maderas preciosas y duras, se conoce una gran cantidad de plantas medicinales, forrajeras, maderables, rituales, aromáticas y ornamentales.

En resumen la humanidad le debe a Mesoamérica, lo que los Europeos y el Mundo occidental le deben a los Egipcios y Griegos. Esto sin mencionar otros conocimientos fuera de la diversidad, tales como la astronomía, matemáticas, arquitectura, conservación y manejo sostenible, etc. Actualmente este conocimiento se está perdiendo por varias razones, entre éstas la deforestación, la globalización, el neoliberalismo, a ello hay que agregar, el deterioro de la cultura y de las selvas. La vegetación mesoamericana está amenazada por el calentamiento global y la pérdida de diversidad, lo cual constituyen un gran problema. En este contexto se llevó a cabo una reunión de la Red Mesoamericana en Mérida, Yucatán, México, organizada por la Universidad Autónoma de Morelos y la Universidad Autónoma de Yucatán, en la que participaron Universidades de Mesoamérica y en ella se propuso estudiar y rescatar el conocimiento tradicional que sus moradores tienen de la flora y fauna de cada región, aunando esfuerzos para su rescate y conservación. Para ello se propuso formar recursos humanos en el Área mediante un Diplomado o Maestría en línea para el año 2009. Y se propone que a través de la Sociedad se busque una declaración de reconocimiento de la región ante la UNESCO como un Patrimonio de la Humanidad megadiverso y megacultural, con el objeto de buscar financiamiento para la formación de recursos humanos y la investigación, que conlleve al desarrollo de la sociedad establecida en el área y de igual forma propiciar el manejo sustentable de los recursos de la región.

BIBLIOGRAFÍA

- Andrews P, A. 1998. El Comercio Marítimo de los Mayas del Rostelástico. *Arqueología Mexicana*. Inst. Nal. de Antropología e Historia (INAH). Vol. VI. No. 33:16-23
- Balam Pereira G. 1992. Cosgonía y uso actual de las plantas medicinales de Yucatán. Edit. Univ. Autón. de Yuc. 60 p.
- Canto López, A. 1991. Apuntaciones sobre Mesoamérica. Univ. Autón. de Yucatán.
- Flores Villela, A. Handal Silva y L. Ochoa Ochoa. 2003. Diagnóstico de la Diversidad Biológica de El Salvador.
- Flores, J.S. 1992. Importancia de los Huertos de Mesoamérica en el Intercambio y Conservación de los recursos vegetales entre América y Europa. Memorias del 1er. Congreso Internacional de Etnobotánica. Córdoba, España.-
- Flores, J.S. 1992. Las Técnicas Agrícolas Tradicionales de Mesoamérica y su importancia en la conservación de la Diversidad Genética. En *Ecotécnicas*. So. Bot. De México pp. 25-35
- Flores, J.S. 199 . La Selva Baja Caducifolia Saberes y cultura en Mesoamérica en Los Sistemas Agroforestales de Latinoamérica y la Selva Baja Caducifolia en México. INIFAP.201-217 p.p
- Flores, J.S. e I. Espejel C. 1994. Tipos de Vegetación de la Península de Yucatán. Fascículo No. 4 .Etnoflora Yucatanense. Lic. En biología. Univ. Autón. de Yuc.
- Flores, J.S. R. Vermont. R. 1996. The Secretion and exudates of Plants used in Mayan Traditional Medicine. *Journal of Herbs. Spices of Etnobiology*, 17(1):97-108
- Flores, J.S. 2001. Leguminosae, florística, Etnobotánica y Ecología. Fascículo No. 18, Etnoflora Yucatanense. Univ. Autón. de Yuc. 320 p
- Gamboa Carrera, E. 2002. La raíz de un pasado Indígena en México desconocido. Chihuahua. Edit. México Desconocido, S.A. de C.V. pp:6-14
- Garrett, W.E. La Ruta Maya. *Journal of nacional Geographic*. Vol. 176. No. 4424'505. Washington D.C.
- Gómez Pompa A. 1982. La Etnobotánica en México. *Inst. Nal. Sobre Recursos Bióticos*. Vol. 7. No. 2:151-161.

- Gutiérrez Solana, N. 1992. Códices de México. PANORAMA Méx. Pp. 166
- López Austin, A. 1998. Ritos del México Prehispánico. Arqueología Mexicana Vol. VI. No. 34. Inst. Nal. de Antropología e Historia. (INAH):4-17
- Marfos L. A. 2000. Los Mayas del Norte de Quintana roo. Arqueología Mexicana. Inst. Nal de Antropología e Historia (INAH) Vol. IX. NO. 54:25-41
- Miranda, F. y E. Hernández Xolocotzi. 1963. Los Tipos de Vegetación de México y Clasificación Bol. Soc. Bot. De México:28-179
- National Geographic. 2007. Mayas Esplendor y caída de la civilización. 8-07-2007.
- National Geographic. 2004. Calentamiento Global informes de un planeta más caliente Nacional Geographic. Com. Español. 28-08-2004.
- Olivier, G. 1999. Los animales en el México Prehispánico. Arqueología Mexicana. Inst. Nal. de Antropología e Historia. (INAH).Vol. VI. No. 35:4-39-REUMESOAMEBO ISRE. México, D.F. 171 p.
- Romero L. 2008 La Cosmovisión de los Nahuas de la sierra Negra de Puebla. Arqueología Mexicana. Inst. Nal. De Antropología e Historia. (INAH). 91: 62-71
- Romero, M.E. La Navegación Maya 1998. Arqueología Mexicana. Inst. Nal. de Antropología e Historia (INAH). Vol. VI. No. 33:6-15
- Rzedowsky, J. 1988. Vegetación de México. Ed. Limusa. México. 432 pp.
- Terán S.C. N. Rasmussen y D. May-Cahiuch. 1998. Fundación Tun Ban Kin.A.C. Mérida, Yuc. 278 p.
- Toledo, V.M., J. Batis, R. Becerra. E. Martínez y H. Ramos. 1995. La Selva útil: Etnobotánica Cuantitativa de los Recursos Indígenas del Trópico Húmedo de México. Interciencia. Vol. 20. No. 4:177-187.
- Wolf E. 1983. Pueblos y culturas de Mesoamérica. Era. México.

CONFERENCIAS MAGISTRALES

M1. CAMBIO CLIMÁTICO Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN MESOAMÉRICA: ¿QUÉ PUEDEN HACER LOS BIÓLOGOS PARA CONSERVAR LA BIODIVERSIDAD EN UN CLIMA CAMBIANTE?

Celia A. Harvey

Vice Presidenta Cambio Global y Servicios de los Ecosistemas, Centro para la Ciencia Aplicada en Biodiversidad. Conservación Internacional, 2011 Crystal Drive Suite 500, Arlington, VA 22202, USA. E-mail: harvey@conservation.org

Uno de los retos más importantes que encaran los biólogos de la conservación, es cómo conservar la biodiversidad en un clima que cambia rápidamente. El cambio climático es actualmente la más grande amenaza que atenta contra la biodiversidad y está acentuando aun más, la crisis que enfrenta la biodiversidad. Se anticipa que si durante la siguiente década, las emisiones de gases de efecto invernadero no son reducidas drásticamente, para el año 2100 el cambio climático puede atentar contra el 20 ó 35% de todas las especies de plantas y animales. Para minimizar los impactos del cambio climático sobre la biodiversidad, es urgente que los biólogos de la conservación desarrollen estrategias innovadoras que logren resguardar a los ecosistemas ante los efectos el cambio climático. Para lograr esto, será necesario trabajar en escalas espaciales más amplias y hacer planeamientos a plazos más largos, habrá que explorar nuevos enfoques de conservación tomando acciones más agresivas y habrá que anticipar cambios inesperados y lidiar con situaciones inciertas, complejas y difíciles. En otras palabras, el cambio climático está cambiando la forma, la escala y la velocidad en que realizamos actividades de conservación. A la vez que el cambio climático plantea nuevos retos, también ofrece nuevas oportunidades para la conservación. La preocupación internacional sobre el cambio climático y sus consecuencias ha dado como resultado un interés nunca antes visto en la comunidad mundial, sobre la función que cumplen los bosques tropicales como almacenadores de carbono y reguladores del clima, reconociendo a su vez el potencial que poseen los bosques para mitigar y adaptarse al cambio climático. Como resultado, diseñadores de políticas están explorando activamente la forma en como las políticas y los incentivos financieros pueden ser usados para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero debidas a deforestación y degradación de bosques; esto conllevaría a su vez a proteger los bosques remanentes que aun se mantienen en pie. La muy probable aceptación de REDD (Reducción de Emisiones debidas a Deforestación y Degradación) dentro del marco de la Convención sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas, significa que una gran cantidad de fondos y de atención, serán puestos a la orden como recursos para conservar y restaurar bosques. Esto es una oportunidad única que permitiría conservar bosques a grande escalas. El reto para los conservacionistas será como canalizar esos fondos (y las actividades de campo que se implementen con esos fondos) de una manera efectiva y eficiente que permita no sólo la conservación de los bosques, sino también de la biodiversidad y de las comunidades sociales ligadas a estos bosques. Los biólogos de la conservación jugarán entonces un papel clave en ayudar a diseñar políticas REDD, en aplicar y evaluar las metodologías necesarias para hacer el mecanismo REDD operacional y deberán además proveer herramientas y enfoques novedosos que permitan reducir realmente la deforestación. En esta presentación, se explorará como el cambio climático afectará los esfuerzos para conservar biodiversidad en el hotspot de Mesoamérica. Primero, se proveerá una revisión de la predicción de impactos del cambio climático sobre la biodiversidad en la región, seguido de algunas ideas de cómo estos impactos pueden ser minimizados a través de cuidadosos planeamientos a nivel de paisaje. Seguidamente, se resaltaré la importancia del papel de los bosques en la mitigación al cambio climático y se discutirá como actividades REDD y de reforestación pueden potencialmente proveer múltiples beneficios relacionados con cambio climático, conservación de biodiversidad y el mejoramiento del bienestar humano. Finalmente, se compartirán algunas reflexiones de cómo los biólogos de la conservación pueden asegurar que las políticas relacionadas con cambio climático también generen beneficios para la conservación de la biodiversidad.

M2. LA IMPORTANCIA DE LOS ESTUDIOS TAXONÓMICOS PARA LA BIOGEOGRAFÍA Y CONSERVACIÓN EN MESOAMÉRICA

Jack Schuster

Universidad del Valle de Guatemala. E-mail: jschuste@uvg.edu.gt

Se muestra la importancia de los estudios taxonómicos para la biogeografía y conservación en Mesoamérica utilizando ejemplos de Guatemala, Honduras y El Salvador. Se empieza con la historia del uso de Passalidae (Insecta: Coleoptera) como organismos indicadores de áreas de endemismo y luego la coordinación, integración y comparación de estudios similares de otros organismos, e.g., varios grupos de escarabajos (Coleoptera: Scarabaeidae), con los resultados de Passalidae. Se ejemplifica como se ha utilizado esta información en el establecimiento de reservas en Mesoamérica y en recomendaciones para priorización. Después de la publicación de la *Biología Centrali-Americana* (1881-1915), los trabajos principales biogeográficos trataron mayormente anfibios y reptiles. Cuando se dio cuenta que los Scarabaeoidea, especialmente Passalidae, contiene taxa muy especiosos y endémicos, se empezó a usarlos como organismos indicadores de áreas de endemismo para el establecimiento y priorización de reservas biológicas, desde 1984. Biogeográficamente, Scarabaeoidea es ahora el grupo de insectos mejor conocido en Guatemala, si no Mesoamérica, en verdad, mejor conocido que la mayoría de organismos. Los estudios de distribuciones de Scarabaeoidea han dado como resultado hasta ahora 8 áreas de endemismo para Centro América Nuclear en relación a bosques nubosos. Existe una división principal norte-sur entre estas áreas. Estos estudios han sido usados en la priorización de áreas para conservación para apoyar el establecimiento de reservas tales como la Reserva de la Biosfera Sierra de las Minas, reconocido por UNESCO. En Guatemala, Passalidae están siendo usados como un componente mayor de los Estudios Técnicos para la Declaración de Áreas Protegidas de bosques nubosos para el Parque Nacional Cerro El Amay, Depto. de Quiché y la Reserva de Vida Silvestre Volcán Lacandón, Depto. de Quetzaltenango. La evaluación del Área Protegida Trinacional Montecristi (Trifinio), compartido entre Guatemala, El Salvador y Honduras, también incluyó un estudio de pasálidos.

M3. VIRUS EMERGENTES QUE AMENAZAN AMBAS POBLACIONES HUMANAS Y DE VIDA SILVESTRE: ENFOQUE SOBRE LOS VIRUS WEST NILE E INFLUENZA AVIAR

María Eugenia Morales-Betoulle

Centro de Estudios en Salud, Universidad del Valle de Guatemala, Oficina Regional del CDC para Centro América y Panamá (CES-UVG/CDC-CAP)

La mayoría de las infecciones humanas son zoonóticas, proviniendo de animales no-humanos. Los virus representan una clase importante de patógeno zoonótico, y por sus altas tasas de mutación, frecuentemente emergen en formas virulentas que amenazan el bienestar del hombre tanto como los demás seres silvestres. Dos amenazas principales, de importancia vigente y global, son los virus de West Nile (Occidente del Nilo) e influenza aviar. Esta charla explica el fama actual de estos dos virus enfocando sobre los impactos salubricos entre los humanos y otros mamíferos, aves y reptiles, y explorando las estrategias de sobrevivencia de ambos virus, y sus ciclos de transmisión. Se explicarán las implicaciones de sus distintas ecologías en relación a vigilancia, prevención y medidas de control. La difusión reciente del virus West Nile a lo largo del continente Americano se contará, y las amenazas representadas por los dos virus para la salud pública y la conservación Mesoamericana se discutirán, junto con medidas útiles para que biólogos puedan vigilar la posible introducción local de estos y otros patógenos.

M4. DE LOS MAYAS AL POLO NORTE

Vida Amor de Paz

Fundación del Bosque Tropical, 5 Ave. 12-31 Zona 9, Edificio el Cortez, Guatemala, Ciudad Guatemala, Centroamérica. E-mail: fbt_guatemala@yahoo.com

Estamos viviendo en una época crucial para nuestra supervivencia en el Planeta. Tanto las crisis bancarias como las políticas nos abruma día a día. Esto ha mermado que prestemos suficiente atención a la parte ambiental, pero con la crisis energética y el calentamiento global, está resurgiendo un nuevo interés hacia las soluciones que los ambientalistas proponemos.

Desde la Era Industrial hemos venido bombeando dióxido de carbono a la atmósfera y hemos llegado a niveles casi insostenibles para la humanidad. Por mucho tiempo, la amenaza del calentamiento global fue puesta en el tapete de los gobiernos más poderosos del mundo, pero no supieron escuchar. A pesar de que los países Latinoamericanos somos entre los que menos contaminamos la atmósfera con apenas el 1.8% de las emisiones del dióxido de carbono en comparación a EE.UU. con el 25%, no podemos cruzarnos de brazos y esperar a que la solución venga enteramente de ellos. Si nosotros deforestamos, lo que representa a nivel global el 20% de las emisiones, tenemos que accionar con la debida reforestación y lograr adaptarnos a tiempo al cambio climático. La deforestación es además un factor de riesgo para nuestros países puesto que incrementa nuestra vulnerabilidad ante los huracanes que vendrán con mayor fuerza e intensidad. Centroamérica tiene además, la categoría de una isla y por ello estamos más vulnerables. Hay además factores cíclicos que agravaban el problema. ¿Pero cómo enhebraba todo esto con lo que los Mayas nos habían venido a advertir sobre nuestras épocas? Los Mayas han hecho predicciones astronómicas y cálculos matemáticos en cuanto a los ciclos. Ellos han creado, incluso, el Calendario más preciso y ellos además nos están advirtiendo sobre el año 2012. ¿No es acaso esto motivo para investigar qué paralelos hay con lo que los científicos nos dicen hoy? El año 2012 está a la vuelta de la esquina y curiosamente, las Profecías Mayas nos hablan de lo que ya está sucediendo en el Planeta.

Para comprender mejor estos paralelos, leí y estudié el libro del Chilám Balám sobre las Profecías Mayas, hablé con shamanes, antropólogos, sociólogos y expertos en colapsos de diferentes civilizaciones y entrevisté a varios arqueólogos sobre la desaparición de la Civilización Maya. Temía que las Profecías del 2012 se malinterpretaran como el fin del mundo y la gente entrara en pánico o se cruzara de brazos para esperar el final por lo que era importante detallar con exactitud el ciclo de 26,000 años que se termina en cuatro años. Vi la urgencia de la situación y logré hacer comparaciones de por qué sucumbieron ellos y si nosotros podríamos llegar a colapsar de la misma forma, pero esta vez a nivel planetario, esta vez con 6 billones de personas. Era tan abrumador el panorama que quería saber si estábamos o no a tiempo para evitar un cataclismo como el que sufrieron los mayas o si teníamos frente a nosotros la oportunidad de un despertar, de un nuevo renacer de la civilización al vernos forzados a cambiar la forma en que tratamos al planeta, alejándonos del combustible fósil y buscando implementar la energía renovable. En resumidas cuentas, establecí el paralelo que existe entre el pasado y el presente y para ello decidí documentarlo en una película pero no si antes viajar al lugar donde está sonando la campana de alerta: el Polo Norte.

La planificación para hacer una película empezó en agosto del 2007 cuando fui invitada a llegar al Polo Norte, con el apoyo de científicos como John Kermond, y la edición de la película fue terminada en julio del 2008. Para proyectar mis ideas, me he valido de espectaculares imágenes tomadas desde las selvas mayas hasta el Polo. He además logrado imágenes impactantes del deshielo de Groenlandia y de imágenes computarizadas donde muestro la parte de la ciencia, las que fueron proporcionadas por NOAA y NASA. Estuvo conmigo el cinematógrafo, Steve Freer quien por poco se muere durante el rodaje por haber caído en una fosa de agua al estar filmando. El guión fue mi creación y las gráficas fueron hechas exprofesamente para la película por parte del International Research Institute IRI de Nueva York que está en asociación con NOAA. En la película trabajaron otro medio centenar de personas que de una u otra forma contribuyeron; desde la creación de la música hasta en la dirección, la edición y la post producción que se realizó en Central de Radios, S.A.

¿Qué me movió de ir al Polo Norte y qué fui a hacer? Primero, mi intención fue corroborar cómo se está derritiendo el Ártico, presenciar cómo utilizan los instrumentos para ver el grosor del hielo y su cobertura, midiendo la transformación, captura y transportación del agua dulce que está ahora corriendo por el océano y mezclándose con el agua salada. También entender qué pasará con circulación termohalina y qué reacciones habrá en Latinoamérica ante lo que nos traiga el Ártico de regreso.

Parte de mi viaje fue para comprobar el paralelo entre el cambio ambiental que enfrentaron los Mayas y el cambio climático de hoy y si nosotros estábamos en vías de repetir la historia, pero esta vez a una escala planetaria por el mal uso de los recursos naturales y lo que ocasiona el calentamiento global. El Polo Norte ha dado la señal de alerta; un primer campanazo, con el derretimiento.

Cabe la pena mencionar que el Polo Norte al que llegamos es el Geográfico o Real y es extremadamente difícil lograr llegar a él, especialmente en la época en que yo llegué. (Al Polo Sur es mucho más fácil llegar pues es una masa de tierra con hielo encima sobre ella.) Sólo hay un verdadero Polo Norte. El Polo Magnético no es el mismo; está en Canadá y en tierra firme. El Polo Magnético cambia de posición y en el pasado ha habido personas que han logrado llegar hasta en auto. El Polo Norte real es una Plataforma gigante de hielo de aproximadamente uno o dos metros de grosor y debajo de dicha plataforma encontramos un océano de 4,000 metros de profundidad.

¿Cómo logré llegar hasta allá? Fui invitada por una expedición científica de la Administración Atmosférica y Oceánica NOAA en agosto del 2007 utilizando un barco rompehielos, pero el viaje fue cancelado por razones políticas. Pero al no aceptar una derrota me puse en contacto con los coordinadores de la expedición del barco “Tara” que ya se encontraba cerca del Polo Norte desde hacía 1 año. La embarcación de nacionalidad francesa llevaba 10 científicos a bordo que median el calentamiento global. El reto era que aceptaran mi visita ya que no recibían a ningún intruso y segundo era buscar cómo llegar. Se convencieron cuando les expliqué que mi interés encajaba con la cosmovisión maya en todo el contexto del calentamiento global. Para llegar, llamé a la compañía de aviones con skis en Canadá pero ningún piloto se animaba a ir por el peligro que representaba. Otro gran reto era cómo conseguir el financiamiento de alrededor de US\$ 50,000 que costaría llegar hasta allá. Finalmente, llegué en un avión bimotor no presurizado llamado Twin Otter. Mi regreso fue igualmente incierto.

La expedición fue extrema, especialmente por el tipo de embarcación en la que íbamos, que no era construida para esas latitudes, como lo es un poderoso rompehielos. Era simplemente un velero construido a la usanza de los barcos de 1890, replicando la expedición del Explorador Nansen que intentó llegar al Polo en 1897. Esta vez con propósitos de estudiar el calentamiento global. Constituye hoy, la primera expedición exitosa de su clase, que logra llegar al Polo Norte. La diferencia entre esta nave y la del Explorador Nansen es que la nave “Tara” estaba recubierta de aluminio en su exterior.

Meter un velero en el Polo por dos años para realizar los experimentos sobre el calentamiento global fue algo único porque fue como meter una boya humana dentro del Océano Ártico, asunto que jamás se había logrado antes. Fue la forma más rápida y exacta de conseguir datos que hoy procesan los científicos, lo que cambiará completamente las estadísticas que tenemos publicadas y sobre el tiempo que nos queda para poder hacer algo. La situación es apremiante y la película pretende demostrar que es un tema que debe ser tratado con inmediatez.

Hoy ya estamos a 380 partes por millón de dióxido de carbono con la amenaza de llegar a 500 u 800 partes lo que haría peligrar la vida de los seres humanos y la biodiversidad en el planeta. Existan las evidencias del alza del metano, del dióxido de carbono y de temperatura, todo al unísono en el mismo período de tiempo, tomando de base el historial atrás de 400,000 años, donde no ocurría lo que ocurre hoy. Es posible una sumersión en agua de Nueva York, por un alza del nivel del mar, tanto como de Washington D.C. y la Casa Blanca. ¿Cómo se vería Latinoamérica si se deshiera Groenlandia?

¿Qué información conseguí? Conseguí las imágenes del futuro de Latinoamérica, si seguimos cruzados de brazos. Por primera vez sale documentada en la película DE LOS MAYAS AL POLO NORTE esta información y mis interrogantes sobre el paralelo del presente con el futuro son parte de las conclusiones de la película. Estamos frente a una única oportunidad de hacer algo a tiempo para que continúe la vida en la Tierra. Los Mayas nos dejaron la sabiduría de sus predicciones científicas y estas casan de muchas formas con las predicciones de los científicos de hoy. La sabiduría milenaria de nuestros pueblos mayas e indígenas en el presente también constituyen una aportación. La crisis se puede convertir en oportunidad, pero de nosotros depende.

M5. LOGROS Y DIFICULTADES EN LA CONSERVACIÓN DE LA FAUNA DE VERTEBRADOS TERRESTRES CUBANOS

Dr. Vicente Berovides Álvarez

Facultad de Biología, Universidad de La Habana. E-mail: vbero@fbio.uh.cu

A partir de la conferencia de Río en 1992, el Estado Cubano comenzó a desarrollar sus estrategias de conservación de la biodiversidad, las cuales se materializaron con la creación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, regido por el Centro Nacional del Ministerio de Ciencias, Tecnología y Medio Ambiente. Dentro de este marco se desarrollan programas de conservación de especies de vertebrados terrestres con destacados logros y dificultades, las cuales se analizan en esta conferencia. Estos programas pueden servir de modelos para otros países latinoamericanos que también luchan por preservar su biodiversidad. Las principales especies blanco fueron: Almiquí (*Solenodon cubanus*); Jutía Conga (*Capromys pilorides*); Cotorra (*Amazona leucocephala*); Catey (*Aratinga euops*); Grulla (*Grus canadensis*); Cocodrilo Cubano (*Crocodylus rhombifer*); Cocodrilo Americano (*Crocodylus acutus*) e Iguana (*Cyclura nubiola*). Sobre estas especies se han llevado a cabo monitoreos de su distribución y abundancia, talleres con especialistas y aplicación de nuevas técnicas de conteo empleando los tres nuevos enfoques de la conservación biológica: consideraciones de escalas espacio-temporales, función

de la especie en el ecosistema y relaciones con las comunidades humanas. Se discuten los principales logros obtenidos y las dificultades para continuar con estos trabajos.

M6. CAMBIO CLIMÁTICO EN AMBIENTES MARINOS

Jorge Cortés

Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR), Ciudad de la Investigación, Universidad de Costa Rica, San Pedro, San José 11501-2060 Costa Rica. E-mail: jorge.cortes@ucr.ac.cr

El cambio climático debido a la acumulación principalmente de dióxido de carbono en la atmósfera tiene dos consecuencias principales en los océanos. Por un lado, el calentamiento global ha elevado y seguirá elevando la temperatura de los océanos. Este aumento en temperatura tiene como consecuencia impactos directos e indirectos en los organismos, y además, contribuye al aumento en el nivel del mar. Por otro lado, el aumento de CO₂ en la atmósfera resulta en mayores concentraciones en las aguas superficiales de los océanos, alterando la composición química del agua, bajando el pH, lo que se ha denominada la acidificación de los océanos. El impacto por calentamiento ha sido más estudiado por ser más obvio. El efecto puede ser directo con la muerte de organismos por las temperaturas altas, o indirecto, afectando la capacidad de alimentarse o de reproducirse de muchas especies. Por el calentamiento global el nivel del mar va a aumentar por dos razones principales, primero por el deshielo de los casquetes polares que están sobre la tierra (los que están en agua no aumentan el nivel del mar) y por la expansión térmica del agua de mar. El otro efecto importante del aumento de CO₂ disuelto en los océanos es la acidificación y esto ha sido reconocido hasta hace poco tiempo por ser más difícil de detectar, pero que tendrá consecuencias devastadoras. Para ilustrar más en detalle el cambio climático en los ambientes marinos usaré los arrecifes de coral como ejemplo. Estos ecosistemas están siendo degradados por la actividad humana y se está exacerbando el impacto por el cambio climático. Pero ahora se han identificado factores que contribuyen a la resiliencia de los arrecifes coralinos y se pueden trazar acciones para reducir los impactos del cambio climáticos.

M7. COZUMEL: INVESTIGACIÓN Y MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE UNA BIOTA INSULAR ENDÉMICA CRÍTICAMENTE AMENAZADA

Alfredo D. Cuarón

SACBÉ – Servicios Ambientales, Conservación Biológica y Educación, Reforma Agraria 400-8, Fraccionamiento El Pueblito, Colonia San José del Cerrito, Morelia, Michoacán, 58341, México. Multicriteria S.C. E-mail: cuaron@gmail.com

Conformamos un equipo interdisciplinario y multinstitucional que trabaja para obtener información científica de alta calidad para proponer soluciones objetivas a los problemas sociales y ambientales de la Isla Cozumel (México), un sitio considerado dentro de la Alliance for Zero Extinction (AZE), determinando prioridades de acción para su manejo. Hemos venido desarrollando numerosas actividades en Cozumel desde 1994-1995 y de manera continua desde el año 2000. El proyecto es amplio y considera múltiples aspectos biológicos y sociales relevantes para la conservación y desarrollo de la Isla Cozumel. Entre los aspectos que desenvolvemos en el proyecto están los siguientes: Investigamos sobre la ecología y conservación de las especies endémicas de la isla y otras especies nativas, así como de la problemática y ecología de las especies exóticas. Efectuamos evaluaciones sobre las enfermedades de la fauna silvestre y doméstica. Realizamos estudios genéticos de las especies endémicas y de las introducidas. También efectuamos evaluaciones de hábitat, cobertura vegetal y de la composición y estructura de la vegetación de la isla. Evaluamos los efectos de distintos tipos de perturbación antropogénica (especies exóticas, caminos, efectos de borde) y natural (huracanes) sobre la biota y sociedad de Cozumel. También hacemos evaluaciones sobre los conocimientos, percepciones y actitudes ambientales de la población local y visitante. Identificamos prioridades de conservación y desarrollo en la isla. Las lecciones que estamos aprendiendo del programa de investigación las estamos utilizando, junto con otras instituciones, en la resolución de los problemas ambientales y sociales de Cozumel. Por ejemplo, trabajamos en el desarrollo de esquemas de protección de hábitat, en el ordenamiento ecológico, en un programa de control de especies exóticas en Cozumel, en un programa de reproducción en cautiverio para algunas de las especies endémicas de la isla, y promoviendo una cultura conservacionista en la población local y visitante. La capacitación de recursos humanos es un tema prioritario en el proyecto. Presentaré una selección de resultados de nuestro trabajo para ilustrar la importancia de la vinculación entre la investigación científica y la resolución de problemas socioambientales. El trabajo desarrollado en Cozumel puede servir como ejemplo y como modelo para proyectos de desarrollo y conservación de la diversidad biológica en Mesoamérica, en general, pero especialmente de sus sistemas insulares.

PONENCIAS ORALES

TÉMATICA FELINOS

P-1. RESULTADOS PRELIMINARES: AGENTES VIRALES EN FELINOS SILVESTRES EN CAUTIVERIO EN COSTA RICA

*Kinndle Blanco^{1,2}, Gaby Dolz³, Mauricio Jiménez⁴, Roberto Peña⁵ y Carmen Hernández⁶

¹Dirección de Investigación, Universidad Nacional, P.O. Box 86-3000 Heredia, Costa Rica. E-mail: kblanco@ranchomargot.org. ²Centro de Rescate Rancho Margot, P.O. Box 124-4417 La Fortuna, Costa Rica. E-mail: kblanco@ranchomargot.org. ³Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, P.O. Box 304-3000 Heredia, Costa Rica. E-mail: gabyd@medvet.una.ac.cr. ⁴Hospital de Especies Menores, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, P.O. Box 86-3000 Heredia, Costa Rica. E-mail: mjimenez@medvet.una.ac.cr. ⁵Zoológico Cataratas de la Paz, P.O.Box 502-1000 Monterrey, Costa Rica. E-mail: rober.j@excite.com. ⁶Centro de Rescate Las Pumas, P.O.Box 89-5700 Cañas, Costa Rica. E-mail: kalehebar@gmail.com

Muestras de suero de 28 cauceles (*Leopardus wiedii*), 11 manigordos (*Leopardus pardalis*), 4 yaguarundís (*Herpailurus yaguaroundi*), un jaguar (*Panthera onca*) y un tigrillo (*Leopardus tigrina*) fueron recolectadas entre enero del 2001 y agosto del 2002 en el Centro de Investigación, Rescate y Rehabilitación de Felinos Silvestres, Profelis, localizado al noroeste de Costa Rica. Las 45 muestras fueron analizadas para la búsqueda de anticuerpos contra el virus de la panleucopenia felina (VPF), 44 para anticuerpos contra el virus de la inmunodeficiencia felina (VIF) y para antígenos p27 del virus de la leucemia felina (VLFe), y 31 para anticuerpos del calicivirus felino (VCF). Todas las muestras fueron seropositivas a VPF, un suero lo fue para VCF y ninguna prueba dio positivo para VIF y VLFe. Para establecer políticas claras que ayuden a la preservación de los felinos silvestres es necesario conocer, entre otros aspectos, qué agentes infecciosos podrían influir, directa e indirectamente, en la disminución de sus poblaciones, tanto en vida libre como en cautiverio, de ahí que sea necesario realizar más estudios epidemiológicos que ayuden en la toma de decisiones en los diferentes proyectos involucrados en la conservación de la naturaleza.

P-2. DENSIDAD Y SALUD DEL JAGUAR (*Panthera onca*) EN DOS PARQUES NACIONALES DE GUATEMALA

*Rebeca Escobar Méndez¹, Javier Márquez¹, Lucrecia Masaya¹, Fernando Martínez² y Alejandro Morales²

¹Fundación Defensores de la Naturaleza, 5 calle 3 av. A zona 2 Santa Elena, Petén, Guatemala. E-mail: rescobar@defensores.org.gt. ²Asociación de Rescate y Conservación de Vida Silvestre – ARCAS, Flores, Petén, Guatemala. E-mail: fernando_martinezgalicia@hotmail.com

El Jaguar es el carnívoro más grande de América, y a pesar de su importancia cultural y biológica, se encuentra en peligro de extinción en la región mesoamericana. Existen estudios generales de la ecología de la especie; sin embargo, es indispensable determinar el estado actual de conservación y las estrategias necesarias para la protección de la especie. El presente proyecto buscaba determinar el ámbito de hogar, y estado de salud del jaguar en los Parques Nacionales Laguna del Tigre (PNLT) y Sierra del Lacandón de la Reserva de Biosfera Maya. Se inició en el 2005 con la captura y marcaje de 5 jaguares, colocación de 9 estaciones de cámaras trampa, colecta de 72 excretas y preparación de muestras de sangre para análisis genético y veterinario. A finales del 2006 (financiado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – CONCYT) se continuó con el monitoreo con radiotelemetría y de los 5 collares colocados sólo 2 pudieron obtenerse al final. El área de actividad para estos 2 animales es de 150 km² para el primero y 50 km² para el segundo. Con este dato calculamos una población de 27 jaguares para el PNLT, aunque este estimado puede ser aplicable solamente para machos adultos, ya que no se logró monitorear jaguares hembras. Los análisis de sangre demostraron que los jaguares se encuentran en buen estado de salud, pues los individuos la presencia de anticuerpos es congruente con infecciones leves, iniciales, subclínicas o inmunidad por exposición natural a los agentes patógenos. No hay indicios de infecciones virales activas ni peligrosas para el estado de salud de los animales muestreados. Por lo que no representan un riesgo para la población de jaguares del área ni para otras especies susceptibles a los mismos agentes. La enfermedad que presenta más animales con anticuerpos es la Panleucopenia felina, una enfermedad que es compatible con una vida saludable del espécimen. Las presas preferidas para el jaguar según el fototrampeo y el análisis de excretas son: Venados, coches de monte, tapires, tepezcuintles y jabalíes. En cuanto a los patrones de actividad el jaguar prefirió para desplazarse las horas

nocturnas y muy tempranas por la mañana. La información generada durante este proyecto es básica para determinar el efecto que tiene el manejo del área protegida en la conservación de esta especie, así como también para plantear estrategias para aumentar la protección de las áreas protegidas del país.

P-3. COMPARACIÓN DE CARACTERÍSTICAS HEMATOLÓGICAS DE FELINOS BAJO DOS SISTEMAS DE CAUTIVERIO

*Mauricio Jiménez¹, Ana Meneses², Kinndle Blanco^{3,4}, Carlos Morales¹, Isabel Hagnauer¹ y Nancy Astorga¹

¹Hospital de Especies Menores, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, P.O. Box 86-3000 Heredia, Costa Rica. E-mail: mjimenez@medvet.una.ac.cr. ²Laboratorio de Análisis Clínicos, Universidad Nacional, P.O. Box 86-3000 Heredia, Costa Rica. E-mail: ameneses@medvet.una.ac.cr ³Dirección de Investigación, Universidad Nacional, P.O. Box 86-3000 Heredia, Costa Rica. ⁴Centro de Rescate Rancho Margot, P.O. Box 124-4417 La Fortuna, Costa Rica. E-mail: kblanco@ranchomargot.org

En Latinoamérica debido al tráfico y tenencia ilegal, así como la destrucción de los bosques, los centros de acopio para vida silvestre han ido en aumento, algunos sin la debida asesoría de los profesionales afines a esta área, por lo cual es frecuente hallar felinos silvestres cuyas condiciones en cautiverio no son las más apropiadas. En este estudio se reporta los valores de hematología de felinos silvestres adultos (*Leopardus wiedii* y *Leopardus pardalis*) bajo condiciones de cautiverio en Costa Rica. Los animales fueron clasificados como pertenecientes a los grupos 1 ó 2. En el grupo 1 se hallaban aquellos individuos que tenían mejores condiciones de manejo con respecto al tamaño del recinto, alimentación, enriquecimiento ambiental y asistencia veterinaria. El grupo 1 estaba compuesto por 40 *L. wiedii* y 12 *L. pardalis*, mientras que en el 2 se hallaban 28 *L. wiedii* y 9 *L. pardalis*. Los valores hematológicos no mostraron diferencias significativas entre los grupos. Sin embargo, los *L. wiedii* mostraron diferencias significativas ($P < 0.05$) en el conteo de neutrófilos segmentados y eosinófilos, los cuales fueron más elevados en los animales del grupo 2. Los cambios presentados entre los animales de los dos grupos se pueden asociar a situaciones estresantes como espacio físico reducido, contaminación sonora, presencia de visitantes y hacinamiento, entre otros. El aumento en los eosinófilos se puede asociar a la presencia de parásitos, lo que puede sugerir programas de desparasitación inadecuados. Los resultados obtenidos en el presente estudio representan los primeros datos de valores sanguíneos en felinos de las dos especies en cuestión en Costa Rica, los cuales pueden ser útiles como herramienta diagnóstica en el cuidado veterinario de estos animales en cautiverio.

P-4. EL COMPORTAMIENTO DE OCELOTES (*Leopardus pardalis*) EN LAS LETRINAS

*Ricardo Moreno¹ y Jacalyn Giacalone²

¹Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, Ancon, Panamá. E-mail: morenors@si.edu ²College of Science and Mathematics, Montclair State University, Upper Montclair, NJ 07043, E.E.U.U.

Los ocelotes (*Leopardus pardalis*) son felinos neotropicales en los cuales existe una necesidad de reunir información básica para su gestión y conservación. Se realizó el presente estudio en la isla de Barro Colorado, Panamá, utilizando cámaras de video-trampa para registrar el comportamiento de ocelotes silvestres cuando van a sus letrinas (una letrina es un lugar donde los ocelotes van repetidas veces). Se encontró que los animales de ambos sexos utilizan letrinas, y que los machos utilizan letrinas algo diferente a las hembras, pero las hembras participan activamente en el marcaje de olor y la investigación de los otros individuos que visitan las letrinas. Entre febrero y agosto de 2003, 10 ocelotes visitaron 3 letrinas, en un total de 66 veces. Los machos ocelotes ($n=5$ individuos) en este estudio utilizaron las letrinas principalmente por una combinación de oliendo y orinando (38,7% de los tiempos registrados), seguido por oliendo y defecando (35,4%). Las hembras ($n=5$ hembras) utilizan las letrinas solo para oler (34,2%) o una combinación de oler, defecar y orinar (25,7%). Se llegó a la conclusión de que las hembras ocelotes estaban usando las letrinas para investigar marcas de aroma dejadas por otros individuos, en gran parte la forma en que se espera que los machos usen las letrinas. Esta investigación también muestra que cada subgrupo residente de ocelotes utiliza sus propios sitios de letrina con regularidad para la comunicación por olor, lo cual es importante en los carnívoros.

P-5. ESTIMACIÓN POBLACIONAL DE JAGUAR (*Panthera onca*) EN LA MOSQUITIA HONDUREÑA

*Héctor Portillo Reyes¹ y Jonathan Hernandez¹

¹GIB-BALAM. Grupo de Investigación para la Biodiversidad. E-mail: hectorportilloreyes@gmail.com

El Jaguar ha sido extirpado del occidente, sur y centro de Honduras, quedando evidencia de su presencia en las áreas en el corredor del Caribe que comprende de la barra de Omoa hasta la Mosquitia, especialmente La Biósfera del Río Plátano, La Biósfera de la Reserva Tawahka, El Parque Nacional Patuca y las áreas protegidas propuestas de Rus Rus, Mocerón, Warunta, Caratasca y Kruta. Pese a ser uno de las especies más carismáticas, en Honduras es poco o nada lo que se conoce de su ecología y especialmente su dinámica poblacional. Los primeros datos sobre abundancia surgen del estudio del año 2005, realizado en el Parque Nacional de Pico Bonito en donde se estima una densidad relativa de 0.25/km² recorrido basados en huellas, heces fecales y avistamientos directos. Para el año 2008 a través del apoyo de la Wildlife Conservation Society, se logró por primera vez para Honduras determinar en la zona de Warunta, en la Mosquitia hondureña la densidad poblacional usando trampas cámara. El área de estudio cubrió un total de 97 km², encontrándose 4.2 individuos/100km². Diferentes acciones antropogénicas están amenazando esta especie en el territorio hondureño; de no tomar acciones o estrategias inmediatas se perderá una de las especies emblemáticas históricamente para nuestro país.

P-6. ESTATUS DE FELINOS Y SUS PRESAS EN EL ALTO CHAGRES, PANAMÁ

*Ricardo Moreno^{1,2,3}, Aida Bustamante Ho^{2,3}, Rafael Samudio Jr³, Vilma Fernández³, Yanina Mendoza³ y Luis Carlos Quintanilla³

¹Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. E-mail: morenors@si.edu ²Proyecto Felinos, Friends of the Osa, Costa Rica.

³Sociedad Mastozoológica de Panamá, Panamá.

Es poco lo que se conoce sobre los jaguares (*Panthera onca*) y otros felinos en Panamá, pues hasta la fecha solo se cuenta con las investigaciones que han sido realizadas en la isla de Barro Colorado en el área Canalera, Cana en Darién y la Región del Alto Chagres en el centro de Panamá con la tecnología de cámaras trampa. Los objetivos fueron generar información de línea base sobre aspectos ecológicos del jaguar, del puma (*Puma concolor*), del ocelote (*Leopardus pardalis*) y sus presas, en el área del Canal de Panamá, comprendiendo las provincias de Panamá y Colón. La región del alto Chagres comprende básicamente dos parques Nacionales con bosque secundario y maduro en muchas zonas, pero en sus alrededores encontramos un paisaje fragmentado por las prácticas ganaderas y agrícolas. Se utilizó el programa CAPTURE (método de captura-recaptura) para la obtención de la información. Se colocaron 47 estaciones de cámaras trampa, abarcando un área de casi 50 km² de polígono mínimo convexo (PMC) de cámaras. Se obtuvo una densidad de 3 jaguares/100 km², 11 pumas/100 km² y 39 ocelotes/100 km². Los jaguares y ocelotes fueron significativamente más nocturnos que los pumas que fueron mayormente diurnos. El ámbito hogareño de un jaguar macho adulto fue de 37 km², mientras que para dos pumas, un macho adulto fue de 38 km² y un macho subadulto 29 km², dentro del área de influencia de las cámaras trampa. Las presas potenciales que sobresalieron con mayor índice de abundancia fueron *Dasyprocta punctata*, *Crax rubra* y *Pecari tajacu*, entre otros. Se debe prestar más atención a las comunidades aledañas, ya que estas son las que entran directamente en competencia con el jaguar y puma por las presas principales, ya que si se logra que las presas se mantengan y aumenten en número, posiblemente los jaguares no tendrán la necesidad de matar animales domésticos y el conflicto disminuirá.

TEMÁTICA GESTIÓN AMBIENTAL

P-7. APLICACIÓN DE UNA EVALUACIÓN DE RIESGO AMBIENTAL EN MÉXICO: EFECTO DE LOS HIDROCARBUROS EN VEGETACIÓN

*Rosa María Flores-Serrano¹, José Salvador Flores-Guido², Guillermina Pérez-Casimiro¹, Adriana Ramírez-González¹ y Rosario Iturbe-Argüelles¹

¹Instituto de Ingeniería, Universidad Nacional Autónoma de México. Apdo. Postal 70472, Col. Ciudad Universitaria, C.P. 04510, México D.F., México. E-mail: rfs@pumas.ingen.unam.mx. ²Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Licenciatura en Biología, Carretera a Xmatkuil Km. 15.5, C.P. 97315, Mérida, Yuc., México.

Se evaluó un sitio contaminado por hidrocarburos ubicado al noreste de México. Los hidrocarburos fracción ligera (HFL), media (HFM) y pesada (HFP) en el suelo, definidos como lo indica la normatividad en México, presentaron concentraciones máximas de 2860, 4227 y 167000 mg/kg, respectivamente. Para establecer si era necesaria la remediación del suelo del sitio de estudio se aplicó una evaluación de riesgo ambiental. Se realizó una caracterización biológica, considerándose 6 estaciones de trabajo, las cuales se ubicaron en las zonas donde se encontraron puntos con altas concentraciones de hidrocarburos. En el caso de la flora, la evaluación de riesgo ambiental se basó en la evaluación de la dominancia y diversidad de las comunidades vegetales por medio de los índices de valor importancia relativa (VIR) y el índice de diversidad de Shanon-Weiner (ID). Asimismo, se evaluó la densidad de especies. Se consideraron dos sitios testigo para hacer un comparativo. Se trazaron 20 cuadrantes de 10 x 10 m, muestreándose una superficie de 2000 m²; de éstos 17 se aplicaron en vegetación de manglar (que es la más abundante) y 3 en el encinar. Los resultados indicaron que la densidad de las especies presenta mayor magnitud en los sitios con menor contaminación por hidrocarburos, y también se observó que más que el índice de diversidad, lo que diferencia al sitio testigo del resto, es la baja estructura (tipo arbustiva) que presenta el manglar en los sitios con mayor afectación de hidrocarburos en comparación con el testigo.

P-8. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA REGENERACIÓN BOSQUES SECUNDARIOS EN LA CUENCA DEL RÍO LEMPA DE EL SALVADOR: OPORTUNIDADES PARA LA CONSERVACIÓN

Hector Castaneda

Escuela de Recursos Naturales y Medio Ambiente, Universidad de Florida. Gainesville, Florida. E-mail: hectorcastaneda2@gmail.com

En este estudio se examina la dinámica espacial de deforestación y regeneración de bosques en la cuenca del río Lempa de El Salvador para el período de 1979 a 2003. El estudio se basó en imágenes satelitales de LANDSAT obtenidas durante los años 1979, 1990, 1991 y 2003. Estas imágenes fueron calibradas y clasificadas como áreas boscosas o no boscosas utilizando puntos de referencia reales tomados al azar a lo largo del área de estudio. Los resultados indican una clara tendencia a la deforestación en áreas focalizadas, particularmente alrededor de ciudades y en menor grado en cafetales de baja altura. No obstante se presentan también varios focos de regeneración de bosques secundarios en diferentes zonas de la cuenca. Se encontró que en el área de estudio la cobertura boscosa aumentó de un 20% en 1979, a 31% en 1990 hasta 43% en 2003. Estos datos incluyen el área de cafetales de sombra y una gran área de bosques jóvenes (entre 5 y 18 años). Así a pesar de existir una tasa de deforestación del 6.4% durante el periodo 1979-1990 y de 9.8% entre 1990 y 2003, hubo una respectiva tasa de reforestación del 16.9% y 22.7% para esos periodos. De esta manera la cobertura boscosa de la cuenca se encuentra en un estado dinámico donde tanto la deforestación como la regeneración de bosques están sucediendo de manera simultánea pero en una distribución espacial diferente. Las razones de esta regeneración de bosques son varias e incluyen condiciones edáficas, climáticas, sociales y económicas. Este trabajo busca señalar estas zonas de bosque secundario y apuntar a las oportunidades que estas presentan para la conservación en el país. De estos nuevos bosques, se identificaron 18 áreas potenciales para la conservación las cuales suman alrededor de 26,000 hectáreas.

P-9. MODELOS COMPLEMENTARIOS DE PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES (PSA) DE EL SALVADOR

Moisés Cerritos Alvarado

Proyecto USAID Mejor Manejo de Cuencas Hidrográficas Críticas. Calle Dr. José Zablah, 4-6 Col. Utila, Santa Tecla, La Libertad, El Salvador. E-mail: moises_cerritos@dai.com

Los servicios ambientales son beneficios que la sociedad recibe y que están relacionados con las funciones ecológicas que cumplen los ecosistemas naturales y agroecosistemas. Un modelo clásico de pago por servicios ambientales conlleva un mecanismo financiero (fondo de servicios ambientales), estudios previos (balances hídricos, valoración económica, etc.), el pago a propietarios de sistemas de producción, y un sistema de monitoreo que implicaría un tiempo no menos de cinco años para su implementación. El proyecto “Mejor Manejo de Cuencas en el Occidente de El Salvador” ha generado tres modelos complementarios sencillos y factibles de implementar con juntas de agua, entidades de turismo, caficultores en certificación de café. Este último modelo contempla servicios ambientales en conservación de biodiversidad, retención de suelo, recarga hídrica por cafetales manejados bajo sombra, lográndose conservación del ecosistema, en más de 11,603 hectáreas localizadas en subcuencas del occidente del país, sobrepasando los \$271,000 en inversiones efectuadas, compensados por un sobreprecio de quintal oro vendido, en +\$10.00 por consumidores del mercado internacional. El modelo para juntas de agua implementado inicialmente con una empresa logró captar fondos por \$1,000 mensuales, invertidos para restaurar bosques de riberas del río que abastece sus fuentes de agua, y en convenio con una ADESCO, manejarán el área protegida, compensándoles económicamente, y en mejoramiento comunitario. Un cuarto modelo será diseñado para venta de captura de carbono en el mercado internacional, que beneficie económicamente a los que hacen posible la conservación de cobertura boscosa. En un período de año y medio, con los modelos complementarios de PSA, se han logrado ingresos e inversiones para la conservación, por un monto de \$289,041, con los cuales ofrecemos una experiencia de flexibilidad en esquemas de PSA, que ha logrado beneficios y pueden ser replicables.

P-10. PROMOVRIENDO LA EDUCACIÓN AMBIENTAL PARTICIPATIVA Y LA CONSERVACIÓN DE AVES EN EL PASO DEL ISTMO, RIVAS, NICARAGUA

*Sandra H. Potosme¹, *Julia Martínez¹, Marvin Torres¹ y Martín Lezama¹

¹Paso Pacífico Km 15.2, Carretera Ticuantepe-Managua. E-mails: sandrahbio@hotmail.com, juliemv1999@yahoo.com, marvortorrez@yahoo.com, nicapinol2002@yahoo.com

La educación ambiental es una de las áreas prioritarias de Paso Pacífico, con el fin de mejorar la calidad ambiental de las áreas de influencia de este corredor biológico Paso del Istmo en el Sureste de Nicaragua. Con el fin enseñar la conservación de la aves se realizaron tres talleres de educación participativa con 104 niños en tres escuelas ubicadas en comunidades del corredor biológico entre los meses de mayo y junio del 2008. Esta acción se enfocó en enseñar a los niños acerca de la ecología de las aves y su importancia para la conservación. Además conocieron acerca de las especies de Psitácidos que existen en Nicaragua de las cuales seis se encuentran en el corredor biológico y la tenencia de estos como mascota es abundante 47 individuos entre ellos (*Amazona auropalliata*) en las comunidades de Pueblo Nuevo. También aprendieron el uso correcto de los binoculares herramienta principal de educación que permite con mayor exactitud observar y diferenciar características en las aves. Como resultado positivo de las actividades de educación los niños otorgaron sus tiradoras, huleras u onda por un binocular. Se recibieron un total de 57 tiradoras, también creemos que logramos que el 85% de los niños asimilaron los conocimientos que se les proporcionaron mediante la realización de los talleres lo cual lo valoramos tomando como referencia las actitudes de estos al finalizarlos y el amor que en ellos se ha cultivado hacia las aves. Se continuara con estas actividades de educación para afirmar y dejar bien plasmado la conservación de la biodiversidad en el corredor biológico Paso del Istmo en el pacífico sur de Nicaragua.

P-11. USO DEL SUELO Y DEFORESTACIÓN EN LA REGIÓN ORIENTAL DE TABASCO

*Ricardo Isaac-Márquez¹, Bernardus De Jong², Susana Ochoa-Gaona²

¹Centro de Estudios de Desarrollo Sustentable y Aprovechamiento de la Vida Silvestre (CEDESU). Universidad Autónoma de Campeche. Av. Agustín Melgar s/n Campeche, Cam. 24030. E-mail: ricisaac@hotmail.com. ²Colegio de la Frontera Sur, Unidad Villahermosa, Carretera a Reforma, km 15.5; Ra Guineo, 2da sección 86280; Villahermosa, Tabasco. E-mail: bjong@ecosur.mx; sochoa@ecosur.mx

A partir del estudio de percepción remota de los patrones de cambio de uso y cobertura del suelo registrados en el oriente de Tabasco de 1984 a 2003, se analizan los principales factores que han motivado el cambio de uso del suelo a escala regional y de sus posibles implicaciones para definir el uso futuro del suelo, particularmente con relación a la conservación del bosque. La dinámica del cambio de uso y cobertura del suelo se caracterizó por la pérdida de la mitad de la superficie forestal y la reducción en más del 90% de las áreas de cultivos anuales para el crecimiento espacial de las praderas, cobertura que ocupó en 2003 el 78% de la región. Espacialmente, más de la mitad de la superficie deforestada (61%) se ubicó en la propiedad ejidal, lo que convierte a los ejidatarios en los principales agentes de cambio en el uso del suelo durante el periodo estudiado. La expansión de la ganadería extensiva es la principal causa directa del cambio de uso del suelo. Mientras que las políticas económicas, los programas de combate a la pobreza y el mercado nacional de la carne de res son los principales factores condicionantes que han dirigido el uso del suelo. Desde la perspectiva del uso del suelo los campesinos han respondido en el corto plazo con una estrategia cuyo objetivo principal es disminuir los riesgos económicos mediante la expansión de la superficie de praderas y el reemplazo de las praderas degradadas a costa de los remanentes forestales. Esto conlleva elevados costos ambientales que pueden llegar a comprometer su capacidad productiva y que en última instancia se trasladan a la sociedad en su conjunto.

P-12. ESTIMACIÓN Y VALORACIÓN ECONÓMICA DE LA PÉRDIDA DEL MANGLAR EN LA LAGUNA DE TÉRMINOS, CAMPECHE, MÉXICO

*Marcia Samia Santana Carrillo^{1,2}, Andrea Bolongaro Crevenna-Recaséns² y Antonio Zoilo Márquez García²

¹Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. E-mail: marcia.carrillo@anide.edu.mx. ²Academia Nacional de Investigación y Desarrollo. Av. Palmira #13, Cuernavaca, Morelos, México. E-mail: andrea.bolongaro@anide.edu.mx

Los manglares de la Laguna de Términos son hábitat de gran diversidad de especies silvestres y ofrecen una amplia gama de bienes y servicios. El objetivo de este estudio es estimar el valor económico de los bienes y servicios ambientales perdidos por la disminución de superficie forestal del manglar mediante la aplicación de técnicas de valoración ambiental. Se utilizaron imágenes de satélite de dos periodos distintos, una correspondiente al satélite Landsat TM de 1990 y la otra imagen correspondiente al satélite Landsat ETM+ del año 2001 para estimar la pérdida de superficie de manglar. Se realizó un análisis de los bienes y servicios utilizados directa o indirectamente por la comunidad mediante la aplicación de encuestas. Toda esta información se integró para estimar el valor económico total (VET) perdido a causa de la deforestación, mediante la fórmula propuesta por Barbier donde el valor económico es igual a la suma de los valores de uso directo, uso indirecto, valor de opción y valor de existencia ($VET = VUD + VUI + VO + VE$). Los resultados mostraron una pérdida de 69,552 ha en el periodo estudiado, lo que da correspondencia a una tasa de deforestación de 3% anual. Se observó que las áreas más afectadas fueron las colonias Nuevo Progreso, Emiliano Zapata y San Antonio Cárdenas ubicadas en la Península de Atasta, Calax, Tixchel y Sabancuy. Las encuestas realizadas indican que los principales usos directos son la pesca, la madera para construcción, leña y carbón y los usos indirectos son la reproducción y cría de especies comerciales. Asimismo se identifica a la erosión costera como el factor que mayormente incide en la deforestación, siguiéndole los cambios en el uso de suelo, la sobreexplotación pesquera, la contaminación por desechos urbanos y el combustible de las embarcaciones y la tala de manglar.

P-13. PROMOVRIENDO LA CONSERVACIÓN DE BIODIVERSIDAD A TRAVÉS DE CAMPAÑAS PRIDE

Paloma Chávez

Rare Conservation, Mar Caspio #2130, Guadalajara, Jalisco, México. E-mail: pchavez@rareconservation.org

Rare lleva a cabo campañas que se denominan Pride (“orgullo”). Las campañas Pride utilizan técnicas de mercadotecnia social y educación para la conservación que buscan inspirar y motivar a las comunidades a la adopción de prácticas más sustentables para el medioambiente. Rare considera que la gente puede cambiar comportamientos y prácticas específicas

que están amenazando a la biodiversidad si ellos: 1) Entienden los beneficios de un nuevo comportamiento y 2) no encuentran barreras significativas en el proceso de adopción de éste. Las barreras pueden ser desde la falta de alternativas productivas o económicas para cambiar un comportamiento hasta antiguas normas sociales que dificultan el cambio. Rare trabaja con sus socios locales en el desarrollo de estrategias y actividades que promueven los cambios en las actitudes y comportamientos en una comunidad, acompañado de las herramientas y tecnologías para la remoción de barreras. Proporcionando a los pobladores locales motivos significativos, entendimiento y herramientas para proteger su propio patrimonio natural, las campañas han reducido la deforestación, puesto un alto a la pesca desmedida, mermado la destrucción del hábitat y construido fuerte apoyo local para la conservación. Se presenta aquí el caso de la campaña desarrollada en el bosque Atlántico de San Rafael, Paraguay, donde la metodología Pride fue utilizada para demostrar los beneficios económicos y ambientales del la implementación de prácticas agrícolas sustentables, incluyendo la producción de melones orgánicos, a los que sus mismos productores llamaron “Melones Orgullosos”; como alternativa para la destructiva producción de soya y otros cultivos que está causando una severa pérdida de hábitat y biodiversidad. Los resultados incluyeron la movilización de 5,000 participantes, el inicio de la gestión para la creación de dos Reservas municipales y la participación hoy día de más de 90 productores en prácticas de agricultura orgánica en el área.

P-14. EL PROGRAMA DE PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES EN EL PARQUE NACIONAL EL CHICO, MÉXICO

*Eduardo Rendón Hernández¹, Veronique Sophie Ávila Foucat¹, Pedro Lina Manjarrez¹ y Elizabeth Mirna Romero Vertti¹

¹Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Instituto Politécnico Nacional. Calle 30 de junio de 1520, Col. Barrio La Laguna Ticomán, C.P. 07340, Distrito Federal, México. E-mail: erh_jaguar@yahoo.com.mx

Debido a que la pérdida de los recursos naturales es uno de los grandes problemas ambientales globales, es indispensable implementar instrumentos de política ambiental que permitan conservar los ecosistemas y la biodiversidad que en ellos habita. En México se está implementando el programa de pago por servicios ambientales, un instrumento que consiste en otorgar incentivos económicos a las comunidades locales a cambio de la conservación de los ecosistemas. El Parque Nacional El Chico provee importantes funciones ambientales vitales como: recarga de agua, conservación de biodiversidad, captura de carbono y belleza escénica. En este parque se evaluaron los servicios ambientales hidrológicos y por conservación de la biodiversidad. Las estimaciones muestran que el bosque recarga 0.238 mil m³ de agua por hectárea al año. La biodiversidad de vertebrados que se presenta en el parque es la siguiente: 23 especies de mamíferos, 49 de aves, 15 de reptiles y 11 de anfibios de acuerdo con el Programa de Conservación y Manejo del parque; la herpetofauna del área protegida presenta un elevado endemismo y más del 50% de las especies se encuentra en alguna categoría de riesgo. También se evaluó la opinión y disponibilidad de las comunidades para incorporarse a los programas de pago por servicios ambientales, y se obtuvo que el 100% de las comunidades que se encuentran insertas dentro de la poligonal del parque están de acuerdo en ingresar al programa. Es importante valorar los bienes y servicios ambientales para obtener recursos financieros nacionales e internacionales que permitan conservar los recursos naturales y al mismo tiempo lograr un desarrollo local sustentable y como consecuencia una mejor calidad de vida.

TEMÁTICA AGROECOLOGÍA

P-15. FLOR DE CATEMACO: USO SOSTENIBLE DE UN FRAGMENTO DE SELVA PARA CONSERVACIÓN DEL MONO AULLADOR (*Alouatta palliata*)

*Aralisa Shedden González¹ y Ernesto Rodríguez Luna¹

¹Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana. Ex-hacienda Lucas Martín, Calle Araucarias s/n, Col. Periodistas, C.P. 91019, Xalapa, Veracruz, México. E-mail: arazitl@gmail.com, errodriguez@uv.mx

Los retos y necesidades para la conservación de especies y su hábitat se han ido transformando con el paso del tiempo, por lo que en la actualidad deben considerarse enfoques globales que nos permitan desarrollar estrategias funcionales. En este sentido, el uso sostenido y protección de fragmentos de bosque tropical son una de las alternativas más viables para la persistencia de especies silvestres. Aunque existen reportes de presencia de primates en agrosistemas, no existen trabajos sobre comportamiento de primates en fragmentos de selva utilizados para cultivo extensivo de plantas de ornato.

La Flor de Catemaco es una empresa altamente productiva en la región de Los Tuxtlas, que utiliza el sotobosque de un fragmento de selva de 90 ha para el cultivo intensivo de palma camedor (*Chamadorea elegans*), de la cual 80% es exportada. En la producción de esta palma incorporan estrategias que impactan lo menos posible la estructura vegetal del área, por lo que el fragmento ha mantenido las características de selva alta perennifolia. La empresa emplea, además, a pobladores locales, beneficiando así a más de 200 familias de comunidades circundantes. Paralelamente, provee las circunstancias adecuadas para la conservación y protección de especies amenazadas como el mono aullador de manto (*Alouatta palliata*) y permite el seguimiento de programas de investigación que generan, por ejemplo, datos conductuales de primates ante condiciones ambientales nuevas y comprobar la eficacia de técnicas conservacionistas como la translocación. Con esto se pretende demostrar que existe una compatibilidad entre proyectos de conservación y la obtención de beneficios económicos para las comunidades humanas.

P-16. LOS EFECTOS DEL HÁBITAT EN *Agalychnis moreletii*, UNA RANA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Tyler Lawson

¹Masters of Environmental Studies Program, College of Charleston, 66 George Street, Charleston, South Carolina 29424, U.S.A. E-mail: tylaw02@hotmail.com

En los últimos años se ha observado la extinción de poblaciones de anfibios en todo el mundo a un ritmo alarmante. Factores como la destrucción del hábitat, la contaminación, y enfermedades infecciosas han desempeñado un gran papel en esta crisis. Este estudio examina cómo estos factores están afectando a una rana en peligro crítico de extinción, *Agalychnis moreletii*, en 3 tipos diferentes de hábitat en El Salvador. Se realizaron estudios de las poblaciones de *A. moreletii* en áreas naturales y en plantaciones de café con alta densidad de sombra y con baja densidad de sombra, a través de un gradiente de altitud de 400-1800 metros. Se capturaron algunos renacuajos para realizar una evaluación de campo del hongo *Batrachochytrium dendrobatidis*, el cual es letal para los anfibios. Esta evaluación consistió en examinar por medio de lupas de mano sus partes bucales y observar si presentaban deformaciones lo cual indicaría la probable infección de *B. dendrobatidis*. Submuestras bucales de los renacuajos inspeccionados fueron preservadas para un análisis de PCR y de esta forma demostrar la eficacia de la evaluación de campo como un indicador para detectar la presencia de *B. dendrobatidis*. Recorridos nocturnos de llamadas de machos adultos se llevaron a cabo para determinar la abundancia relativa de las poblaciones en los diferentes sitios. Los resultados preliminares muestran que la presencia y abundancia de *A. moreletii* es mucho mayor en las áreas naturales y las plantaciones de café con sombra. Los futuros resultados del análisis de PCR demostrarían si los hábitats de zonas altas están actualmente infectadas con *B. dendrobatidis* y si el análisis preliminar de campo de sus partes bucales es efectivo para determinar la enfermedad. Los resultados finales serán de utilidad en la formulación de sugerencias a las organizaciones que participan en la certificación de café y prácticas sostenibles y para biólogos que trabajan en la conservación de esta especie en peligro crítico de extinción.

P-17. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA COMUNIDAD DE ANFIBIOS EN UN AGROPAISAJE DE COSTA RICA

*Joel C. Sáenz¹ y Julián García¹

¹Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional. Apartado 1350-300, Heredia, Costa Rica. E-mail: jsaenz@una.ac.cr

Se realizó el muestreo de anfibios en 37 parches de 6 tipos de coberturas (bosque secundario y ripario, charral, cerca viva, potreros de alta y baja cobertura arbórea) en un agropaisaje en Río Frío, Costa Rica, para determinar el efecto de la cobertura y estructura del paisaje sobre la abundancia relativa, riqueza y diversidad de anfibios, a nivel de especie y de gremios reproductivos. La diversidad de anfibios dependió de la estructura del hábitat (ICE, Índice de Complejidad). La configuración espacial de las coberturas alrededor de los sitios de muestreo tuvo influencia en la distribución de las especies de anfibios en este paisaje. Los parches de bosques secundarios y riparios mostraron ensambles de anfibios similares, pero diferentes al ensamble conformado por las cercas vivas y potreros de alta y baja cobertura. Estas diferencias se debieron a las características de los modos reproductivos de las especies que conforman cada ensamble. Las especies que depositan huevos en hojarasca y desarrollo directo fueron dominantes en áreas boscosas, y las especies que depositan huevos en el agua, fueron dominantes en coberturas con menor complejidad estructural (cercas vivas y potreros). Además, los bosques secundarios, riparios y cercas vivas tuvieron mayor abundancia, riqueza y diversidad de especies, la cual estuvo relacionada con el tipo de cobertura, complejidad estructural, el área y la distancia, dentro un área de 4 ha alrededor de cada parche focal. Los resultados sugieren que el manejo actual del agropaisaje tendiente a mejorar la complejidad estructural de cada cobertura, al aumentar la conectividad entre parches por medio de cercas vivas y aumento de la cobertura boscosa en potreros, que beneficiaría la diversidad de anfibios a escala local, y contribuiría a

mejorar los niveles de diversidad de otras especies de vertebrados por el efecto acumulativo de hábitat a varias escalas (potrero-finca-paisaje).

P-18. LAS PLANTACIONES DE CACAO COMO HÁBITAT PARA LA HERPETOFAUNA EN TALAMANCA, COSTA RICA

Grimaldo Soto Quiroga

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. CATIE. E-mail: grimaldo@catie.ac.cr, vidasilvestre_bo@yahoo.com

Se evaluó la herpetofauna (anfibios y reptiles) en tres tipologías de cacao (*Theobroma cacao*) que varían en complejidad estructural y composición arbórea (cacao simple, cacao en huerto casero y cacao rústico) y en fragmentos de bosques como testigo “tratamientos”. El estudio se realizó en los meses de mayo y junio del 2008, en cuatro comunidades indígenas Bribri (Namuworki, Watsi, Socky y Amubri de Talamanca, Costa Rica. Se muestrearon 44 parcelas donde se registraron variables ambientales y de la cobertura del suelo, entre 0 a 100 y los 200 a 300 msnm, donde en cada una, se ubicó una grilla de 10 subparcelas de 5m x 5m. El esfuerzo empleado fue de 60 minutos por grilla. Se comparó la riqueza, abundancia e índices de diversidad de Shannon y Simpsons entre “tratamientos” a través de un análisis de varianza comparada con el estadístico de LSD de Fisher. Asimismo se generaron curvas de acumulación de especies. Se registraron un total de 37 especies y 362 individuos; las especies más abundantes fueron *Norops limifrons* y *Dendrobates pumilio* en reptiles y anfibios respectivamente. Las diferencias entre “tratamientos” en la riqueza ($F_{(3, 36)} = 10.15$; $p = 0.0001$), abundancia ($F_{(3,36)} = 3.76$; $p = 0.0190$) e índice de diversidad ($F_{(3,36)} = 9.13$; $p = 0.0002$) de herpetozoos varió producto de la altitud, mostrando la tipología de huerto casero distinta a las tipologías menos complejas estructuralmente a las otras y similar al testigo. Existen tendencias de que en el testigo se encuentren más especies con respecto a los otros “tratamientos”. Las diferencias observadas en la diversidad de herpetozoos es producto de la variación en la complejidad de la vegetación, en los cacaotales dado que la tipología de cacao rústico tiene mayor complejidad estructural además de que se registró una mayor cantidad de hojarasca y mantuvo la mayor diversidad de herpetozoos y los mismos son similares al bosque lo que sugiere que estos sistemas productivos con cacao son importantes herramientas alternativas para la conservación de la herpetofauna en Talamanca.

P-19. INFLUENCIA DE VARIABLES LOCALES Y DE PAISAJE SOBRE LA RIQUEZA ESTIMADA DE AVES, MURCIÉLAGOS Y ESCARABAJOS ESTERCOLEROS EN UN AGROPAISAJE DEL NORTE DE COSTA RICA

*José Pablo Carvajal Sanchez¹, Joel C Sáenz¹ y Manuel Spínola¹

¹Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional. Apartado Postal 1350 – 3000, Heredia, Costa Rica. E-mail: jsaenz@una.ac.cr

Determinamos la influencia de variables locales (tres) y de paisaje (cuatro) sobre la riqueza de aves, murciélagos y escarabajos estercoleros en seis diferentes tipos de coberturas vegetales, bosques secundarios (BS) y riparios (RI), charrales (CH), cercas vivas (CV) y potreros de alta (PA) y baja cobertura (B) en un agropaisaje del norte de Costa Rica. Las aves fueron muestreadas utilizando puntos de conteo, para los murciélagos redes de niebla y para los escarabajos estercoleros trampas de caída. La riqueza observada de especies fue corregida utilizando las probabilidades de detección. La riqueza estimada de aves, murciélagos y escarabajos estercoleros fue mayor en BS, RI y CH. Para las Aves: BS = 144, con una Probabilidad de Detección (PD) = (0,53), BR = 134, PD = (0,64), Escarabajos: BS = 30 y PD = (0,99), CHA = 29 y PD = (0,99). Murciélagos: CHA = 51, PD = (0,74), BR = 43, PD = (0,90). La relación de las variables locales y de paisaje fue analizada usando Escalamiento Multidimensional No Métrico (NMDS) y la selección de las variables que explicaron mejor la riqueza de especies se hizo usando el Criterio de Experto. La riqueza vegetal, porcentaje de cobertura de dosel y cantidad de BS y RI estuvieron asociados positivamente con los tipos de cobertura vegetal que presentaron la mayor riqueza de aves: BS, RI y CH, (Stress = 27,03). La riqueza de murciélagos, se relacionó con la riqueza vegetal, porcentaje de cobertura y cantidad de cercas vivas en los BS, RI y CH, (Stress = 22,89). Por último la riqueza de escarabajos estuvo asociada con los porcentaje de cobertura de dosel, y las áreas de BS y CV, en los BS, RI y CH, (Stress = 20,82). Se concluye que en el agropaisaje de estudio aún queda remanente importante de fauna original de murciélagos aves y escarabajos, que debe ser de considerada en las estrategias de conservación local y regional. Por último, las variables que explicaron la riqueza de los tres grupos taxonómicos son las que comúnmente son reportadas para hábitats de bosques continuos.

**P-20. RESTAURACIÓN DE SELVAS LLUVIOSAS FRAGMENTADAS EN ALTA VERAPAZ,
MEDIANTE CULTIVO PERENNES DE ALTO VALOR**

*Mercedes Barrios¹, Claudio Méndez², Sindy Hernández² y Pedro Pardo²

¹Centro de Datos para la Conservación (Centro de Estudios Conservacionistas). E-mail: mercedesbarrios@gmail.com. ²Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala. E-mails: irenadione1991@yahoo.com.mx, sindyhernandezb@gmail.com, pepardavil@gmail.com

Ecosistemas y hábitat de diferentes especies son fragmentados por el creciente impacto de las actividades humanas; disminuyendo su funcionalidad para sostener biodiversidad. Este estudio identifica la distribución de las selvas lluviosas cálidas del país y los paisajes asociados en los municipios de Cobán y Cahabón en Alta Verapaz. En cada paisaje identificado, se seleccionaron remanentes principales de selva y mediante una evaluación ecológica rápida, se obtuvo información de vegetación, rastros de mamíferos y lepidópteros. Se analizó su distribución dentro y entre los parches y se agruparon de acuerdo a la similitud; en esta información se basa la intervención planteada para mejorar su conectividad por medio de cultivos de alto valor como el cacao y la agroforestería, bajo el supuesto que mejorar dicha conectividad mejora el mantenimiento de la biodiversidad. El cacao es un componente natural de las selvas lluviosas cálidas con importancia en la tradición ancestral Q'eqch'; razón por la que se registran las variedades presentes en el área (criollo y forastero). Se documentan aspectos locales sobre simbolismo, valoración de ésta y otras especies propias de este sistema natural, condiciones climáticas y edafológicas asociadas al potencial del cultivo orgánico de cacao, para mejorar la conectividad mediante agroforestería. La viabilidad de intervención para conservación en los municipios seleccionados es asociada: para la selva localmente llamada Ecorregión Lachua, en Cobán, con paisaje de elementos de mayor tamaño, cuya presencia de mastofauna puede indicar mayor funcionalidad, y su mayor asistencia reflejada en servicios y organización local. Mientras que en Cahabón, cuyo paisaje, más complejo y empobrecido, presenta registros únicos de especies muy raras, con parches más aislados y de menor tamaño, menor cobertura de servicios y desarrollo social, principales deficiencias locales. Sin embargo su ventaja puede estar en la persistencia de estructura social tradicional asociada a la naturaleza.

**P-21. EFECTO DE LA COMPLEJIDAD ESTRUCTURAL Y EL CONTEXTO PAISAJÍSTICO EN LA AVIFAUNA DE SISTEMAS
AGROFORESTALES CAFETALEROS**

Elena Florian¹, Celia A. Harvey², Bryan Finegan¹, Tamara Benjamin¹ y Gabriela Soto¹

¹Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Apartado 7170, Turrialba, Costa Rica. E-mail: eflorian@catie.ac.cr. ²Conservation International, 2011 Crystal Drive, Suite 500, Arlington, Virginia, 22202, E.E.U.U.

Numerosos estudios han mostrado la importancia de los sistemas agroforestales cafetaleros para la biodiversidad de avifauna. Sin embargo, se ha generado poco conocimiento para entender cómo la complejidad estructural y el contexto paisajístico de estos sistemas afectan la diversidad y la composición de aves. Este estudio exploró las relaciones entre la complejidad estructural, el contexto paisajístico (cobertura de bosque aledaño), y las comunidades de aves presentes en estos sistemas en el Corredor Biológico Volcánica Central – Talamanca (CBVCT), Costa Rica. Se examinaron las características estructurales, florísticas y de manejo de 20 cafetales con sombríos de *Erythrina poeppigiana* (CE), y 20 con sombríos de *E. poeppigiana* y *Cordia alliodora* (CEC). Se calculó el porcentaje de cobertura de bosque alrededor de cada finca a radios de distancia de 500 m, 1000 m y 1500 m para examinar el efecto del contexto de paisaje. Se realizaron muestreos de aves en las 40 fincas cafetaleras y cinco bosques, utilizando puntos de conteo. Se registraron 1687 individuos (101 especies) en los cafetales, la mayoría de especies generalistas. En total, 1064 individuos (85 especies) fueron registrados en cafetales CEC y 623 individuos (56 especies) fueron registradas en cafetales CE, indicando una mayor riqueza, mayor abundancia y mayor diversidad de aves en cafetales con una mayor complejidad estructural por la presencia de especies maderables como *C. alliodora*, epífitas y un dosel alto. La cobertura de bosque aledaño a los cafetales tuvo un efecto negativo en la abundancia, riqueza y diversidad de aves generalistas, pero fue positivo en aves especialistas de bosque, lo cual indica que los sistemas agroforestales cafetaleros con mayor complejidad estructural y alta cobertura de bosque pueden albergar algunas especies de alto valor para la conservación. Incrementar la complejidad estructural de los sistemas agroforestales y la cobertura de bosque aledaño puede favorecer la conservación de la avifauna en paisajes antropogénicos.

P-22. LA BASURA ORGÁNICA CONVERTIDA EN COMPOSTAS, MORELOS, MÉXICO

*Oliver Guadarrama Rogelio¹, Taboada Salgado Marisela¹, Morales Oliver Edgar¹, Morales Oliver Julio Cesar¹ y Miguel Juárez Rodríguez¹

¹Laboratorio de Edafoclimatología, Departamento de Biología Vegetal, Centro de Investigaciones Biológicas, UAEM. Av Universidad 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos. CP 62210. Tel 777 3297029, Ext. 3221. E-mail: olivergr@cib.uaem.mx

La sociedad necesita desarrollar maneras efectivas para manejar el problema de las grandes cantidades de basura. El reciclaje ha sido poco utilizado (por las instancias gubernamentales) a pesar de sus grandes beneficios, y aún siendo la única forma para liberarnos de los desperdicios y sacarles provecho. Es conveniente poner en práctica algunas medidas que nos ayuden a evitar estas problemáticas y aprovechar los residuos orgánicos. La elaboración de composta es un ejemplo de cómo podemos reutilizar los residuos orgánicos, aprovecharlos y evitar todos los tipos de problemas ambientales, sociales, culturales y de salud. En la actualidad se deben de recuperar las enseñanzas de nuestros agricultores tradicionales en producción de alimentos y técnicas para la elaboración de abonos orgánicos. Los materiales orgánicos fueron colectados en cuatro restaurantes del municipio de Cuernavaca, durante seis meses, se llevaron al Jardín Botánico de la UAEM (TOKA), donde fueron picados finamente a mano y con máquina, estableciéndose dos compostas tipo montículo por mes, haciendo un total de 12 compostas. Posteriormente se les practicaron análisis químicos con las técnicas tradicionales. Los resultados muestran que el contenido de materia orgánica es 20 % mayor que los de un terreno agrícola, el pH es de 7, los contenidos de carbono y nitrógeno son mayores de 4 y 1%; y de fósforo tiene más de 100 ppm. Con la elaboración de las compostas se evitó que 18 ton. de material orgánico fueran depositados en el relleno sanitario. La elaboración de compostas evitará el saqueo de tierra de monte en el futuro inmediato y optimizará el relleno sanitario municipal; las características químicas que se obtuvieron en la composta, propicia que pueda ser utilizado como abono orgánico en áreas agrícolas, para mejorar la estructura del suelo y la fertilidad.

P-23. EVALUACIÓN DE DIFERENTES ABONOS BASADOS EN HARINAS DE ROCAS UTILIZANDO EL MÉTODO DE BIOFERMENTOS

Gustavo Montero¹, Fabián Pacheco² y *Nancy Hidalgo¹

¹Escuela de Ingeniería Agrícola, Instituto Tecnológico de Costa Rica. E-mails: gustavo_monteroc@hotmail.com, nhidalgo@itcr.ac.cr.

²Instituto Nacional de Aprendizaje, Costa Rica. E-mail: ecologismoprofundo@hotmail.com

Este proyecto comparó diferentes abonos orgánicos foliares, que se obtuvieron mediante la fermentación anaeróbica de diferentes ingredientes. Los ingredientes usados fueron: suero de leche, levadura, agua sin clorar y melaza. Se hicieron tres tratamientos que consistían en la utilización de la recta base enriquecida con un material específico. En dos de ellos se usaron dos harinas de diferentes rocas: piedra volcánica y piedra de granito. El tercer tratamiento fue la utilización de ceniza de volcán. Se muestreó el día cero antes de sellar los recipientes y 30 días después. A cada muestra se le realizó un análisis químico completo. Este tipo de investigaciones contribuyen al desarrollo de una agricultura con costos de producción más bajos y con un grado de sostenibilidad mayor. El elevado costo energético que implica el uso de minerales de origen químico y producido en otras latitudes, incrementa el efecto negativo sobre el cambio climático, no sólo por una mayor demanda de combustible para la producción sino que además una mayor demanda para el transporte de los mismos. Los resultados más importantes fueron: a) El tiempo de fermentación y la calidad fueron semejantes para todos los tratamientos; b) El análisis químico indica que los minerales después de la fermentación se encuentran en cantidades semejantes, excepto en el caso del hierro y el nitrógeno. Este último es el que presenta los niveles más altos después de la fermentación, en todos los tratamientos; c) El costo de producción de un gramo de mineral por medio de biofermentos es aproximadamente la mitad del costo en un fertilizante químico comercial.

P-24. LOS HUERTOS DE UNA COMUNIDAD DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA SIERRA DE HUAUTLA, MÉXICO

Silvino Morales Tapia

Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001. Col Chamilpa. CP 62210.
E-mail: silvinomorales@hotmail.com

En México, los huertos de traspatio son parte fundamental de los pueblos rurales y se caracterizan por poseer una gran riqueza florística y estructural pueden ser considerados como unidades del paisaje natural transformado, encontrándose especies que satisfacen las principales necesidades. Se identifican a los huertos como unidades con alta diversidad biológica. Además de que la ubicación de huertos familiares en zonas protegidas es deseable, puesto que contribuyen fundamentalmente a la conservación de la biodiversidad y a la subsistencia de las poblaciones que se han basado en una estrategia que combina diferentes prácticas productivas y que aprovechan una gran diversidad de productos disponibles, tanto espacial como temporalmente. Los huertos reflejan su importancia a través de su manejo, organización familiar y uso integral de los recursos. Con la premisa anterior se plantearon los siguientes objetivos: Reconocer las funciones del traspatio y determinar la composición, así como los usos por especie de los huertos. La metodología utilizada para la realización del presente trabajo de investigación, constó de distintas etapas, incluyó la observación, recorridos, pláticas abiertas y entrevistas. Cabe señalar que el trabajo de campo partió fundamentalmente de la observación basada en la convivencia y el acompañamiento con la gente de la comunidad en su vida cotidiana. Se realizaron los análisis cualitativos para cada traspatio, su función y los componentes importantes del traspatio. Con base en cálculos de porcentajes se hizo un análisis y se graficaron el número de especies por huerto, familias botánicas, el uso de cada una de las especies. Se determinó el Coeficiente de similitud de Sorensen. Se registraron 115 especies, agrupadas en un total de 47 familias botánicas. Se encontró que los usos representados para los huertos con un mayor grupo de especies son principalmente las especies remunerativas para la alimentación, las ornamentales y las utilizadas para combustible.

P-25. DETERMINANDO PUNTOS CALIENTES DE BIODIVERSIDAD (HOT SPOTS) EN AGROPAISAJES PARA TRES TAXA EN COSTA RICA*Joel C. Sáenz¹ y José Pablo Carvajal¹

¹Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional, Apartado 1350-3000, Heredia, Costa Rica.
E-mail: jsaenz@una.ac.cr

Se evaluó el patrón de distribución espacial de la riqueza para tres grupos taxonómicos, en seis tipos de uso del suelo (bosque secundario y ripario, charral, cercas vivas, potreros de alta y baja cobertura arbórea) en un agropaisaje de Costa Rica. En cada uso del suelo se determinó la riqueza de aves, murciélagos y escarabajos coprófagos y se midió el porcentaje de cobertura del dosel, tipo cobertura (uso actual), y área; además, se establecieron “buffers” de 2000 m (aves), 3000 m (murciélagos) y 1000 m (escarabajos coprófagos) y en ellos se midieron la cantidad de bosque, cercas vivas y la distancia al bosque secundarios más cercano. Se elaboró un mapa de distribución de la riqueza para cada taxa, utilizando Arc-View 3.3 (extensiones Image y Spatial Analyst y 3D Analyst) e interpolando los valores de riqueza con Surface (Interpolated Grid). A continuación se procedió a sobreponer las áreas de mayor riqueza con el mapa de uso actual del suelo, para determinar la relación de los puntos calientes con la cobertura boscosa. La riqueza de aves fue mayor en los bosques riparios y secundarios, de los murciélagos en los bosques riparios, secundarios y cercas vivas, y para los escarabajos en los bosques secundarios y riparios. Los usos más cercanos en promedio a los bosques secundarios fueron los charrales (34 m), y entre bosques riparios (127 m) y entre bosques secundarios 48 m, lo cual indica distancias cortas, favoreciendo la dispersión, colonización y forrajeo de las especies. Los puntos calientes de las aves muestran un gradiente norte-sur, coincidiendo con áreas de mayor cobertura boscosa. El patrón del gradiente de los escarabajos, también se orientó hacia los bosques. Se concluye que los gradientes de riqueza de especies están muy relacionados a la existencia de remanentes de bosques en el agropaisaje.

**P-26. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA Y CARACTERIZACIÓN DE POBLACIONES DE *Pratylenchus* Y *Meloidogyne*
PARÁSITOS DEL CULTIVO DEL CAFETO DE EL SALVADOR**

Adán Hernández

Departamento de Protección Vegetal, Fundación Salvadoreña para Investigaciones del Café (PROCAFE), Avenida Manuel Gallardo, frente a Residencial Monte Sión, Santa Tecla, La Libertad, El Salvador. E-mail: aherma01@procafe.com.sv

Nemátodos de los géneros *Meloidogyne* y *Pratylenchus* causan pérdidas económicas en viveros y plantaciones de café en El Salvador. Se realizaron dos estudios complementarios para conocer la distribución geográfica y la diversidad de especies: 1) Distribución geográfica de poblaciones y su relación con características físicas de los suelos. En este estudio se visitaron las zonas cafetaleras y se colectaron muestras de raíces de café y suelo y se les hizo análisis nematológico. A las muestras de suelo se les determinó textura y % de arena. Los resultados determinaron que el 53.6% de las fincas de un total de 84 muestreadas tiene presencia de uno o de los dos géneros. Los *Pratylenchus* están parasitando cafetos de todas las zonas y los *Meloidogyne* mayoritariamente en Izalco, Nahuizalco, Caluco y los Naranjos, pero también se les detectó en una finca de Santiago de María y en otra del volcán de San Miguel. Las poblaciones se encuentran en suelos con texturas: A, FA, CA, F y FC que contiene 48 a 70% de arena. 2) Determinación de diversidad de especies de *Meloidogyne* mediante dos métodos: a) Estudio de fenotipos enzimáticos de las enzimas estererasas (isoestererasas) a través de la técnica de electroforesis y b) estudios de morfología de la placa perineal de hembras. En esta parte se encontraron 7 fenotipos esterásicos con los cuales se identifican las especies: *M. hapla* fenotipo H1, *M. arenaria* con fenotipos F2 y S2M1. El fenotipo S2F2 es el más frecuente en el municipio de Izalco y se le ha denominado “Sal4” por presentar 4 bandas de estererasas. Posteriormente ha sido descrita como una nueva especie para la ciencia como: *Meloidogyne izalcoensis*. Las hembras con placa perineal de *M. incognita* presentaron los fenotipos M1, S1F2 y S2F2. La cepa con fenotipo M2 presentó una placa perineal atípica, por lo tanto podría ser una nueva especie.

**TÉMATICA
AVES**

**P-28. PROGRAMA DE AVES MIGRATORIAS DE PARK FLIGHT: CONSERVANDO AVES MIGRATORIAS A TRAVÉS DE
ASOCIACIONES INTERNACIONALES**

Carol Beidleman

National Park Service Park Flight Migratory Bird Program, 3245 Tunnel Road, Estes Park, Colorado, USA. E-mail: carol_beidleman@partner.nps.gov

El programa Park Flight protege a especies de aves migratorias compartidas y sus hábitats en parques nacionales y áreas protegidas en EEUU, América Latina, el Caribe y Canadá a través del desarrollo de proyectos de conservación, educación y la creación de oportunidades para intercambios técnicos y cooperación. Park Flight es una alianza entre el Servicio Nacional de Parques (SPN), la Fundación Nacional de Parques, y la Universidad de Arizona. La asistencia consiste en: 1) monitoreo, protección y manejo de especies, 2) interpretación, educación ambiental y asistencia remota. Park Flight ha becado proyectos en parques nacionales de los EEUU, México, Guatemala, El Salvador, Nicaragua, Honduras, Panamá, Argentina, Bahamas, Granada, y otros países. Ha implementado un programa de asistencia técnica, incluyendo talleres de entrenamiento, intercambio de recursos humanos e internados internacionales. Park Flight ha proveído asistencia técnica de 15 expertos a 7 países latinoamericanos y del Caribe, y hospedado 57 internos internacionales que han realizado monitoreo de aves y proyectos educativos en parques nacionales en EEUU, incluyendo asistencia remota a comunidades latinas locales. A través de este programa, el SPN ha ampliado su relación con otras iniciativas internacionales de conservación de aves, incluyendo la SMBC y Compañeros en Vuelo.

**P-29. DISPONIBILIDAD DE CAVIDADES PARA LA NIDIFICACIÓN
EN EL PARQUE NACIONAL DESEMBARCO DEL GRANMA, CUBA**

Yanet Apín Campos¹, Gerardo Gabriel Hechavarría García², *Maikel Cañizares Morera³, Yuself Cala de la Hera⁴ y
Vicente Berovides Álvarez⁵

¹Investigadora Centro de Estudios Multidisciplinarios de Zonas Costeras (CEMZC), Universidad de Oriente. ² Empresa Nacional para la Protección de la Flora y la Fauna, Oficina Territorial Santiago de Cuba. Telf: 622992. E-mail: gerardo@conservacion.co.cu. ³Instituto de Ecología y Sistemática. Ciudad de La Habana. ⁴Unidad Administrativa, Parque Nacional Desembarco del Granma. ⁵Facultad de Biología. Universidad de La Habana.

Se evalúa la disponibilidad de sitios para la nidificación (cavidades) en las localidades de Ojo de Agua y Río Nuevo del Parque Nacional “Desembarco del Granma”. Se analizan las principales variables de vegetación en 15 parcelas de vegetación de 800m² en cada localidad, correlacionándose éstas con las cantidades de cavidades por unidad de superficie. La localidad de Ojo de Agua presenta valores superiores de cantidades de árboles, área basal total y de madera blanda, riqueza de especies, D.A.P. (diámetro a la altura del pecho), cantidad de arbustos y cobertura del dosel del bosque. Existe una correlación positiva entre el número de cavidades y la cantidad de troncos secos, lo que indica la preferencia de estas aves por los sustratos muertos. Se determinó que 10 cm. constituye el valor mínimo de D.A.P. para la existencia de cavidades utilizadas por las aves. Existe selección preferente por el Almácigo *Bursera simaruba* y el Guáranó *Cupania glabra*, como sustratos de nidificación. Las especies hacedoras de cavidades presentan bajos porcentajes de presencia en el área, lo que incide negativamente en la existencia del recurso cavidad y en consecuencia en el desarrollo normal de los integrantes de este gremio. El bajo número de nidos detectados indica que el recurso “cavidad” constituye un factor limitante del crecimiento de las poblaciones de aves integrantes de este gremio. Se proponen medidas de manejo de dichas poblaciones.

**P-30. ANIDACIÓN DEL MILANO CARACOLERO (*Rostrhamus sociabilis*) EN EL LAGO DE GÜIJA,
EL SALVADOR Y GUATEMALA**

*Luis Pineda¹ y Néstor Herrera²

¹Fundación para la Protección del Arrecife Los Cóbano, FUNDARRECIFE. 73 Avenida Norte 252, Colonia Escalón, San Salvador, El Salvador. E-mail: new_insayaman@yahoo.com. ²Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. E-mail: nherrera@marn.gob.sv

Como parte de los resultados de ocho años (2000–2008) de monitoreo de aves acuáticas en el Lago de Güija y el primer año de ejecución del Sistema de monitoreo de indicadores biológicos del Parque Nacional San Diego-La Barra (2007), se documentó la primera anidación del Milano Caracolero (*Rostrhamus sociabilis*, Accipitridae) para El Salvador y Guatemala. De julio 2007 a febrero 2008 se estudió mediante visitas mensuales una colonia de anidación del Milano Caracolero (*Rostrhamus sociabilis*) en una zona aluvial temporalmente inundable en el nor-oeste del lago de Güija, el cual es compartido por las repúblicas de El Salvador y Guatemala. Se colectó información respecto a la conducta reproductiva, el hábitat de anidación y el consumo de presas. La reproducción ocurrió de Septiembre a Enero, cuando el lago alcanza su mayor nivel de inundación. La colonia ocupa un área de 2.42 ha. Se registró un total de 15 nidos con un promedio de 1.8 pichones por nido y un éxito de eclosión del 53%. Se contabilizó un máximo de 52 individuos (hembras y machos adultos). Se encontró dentro de la colonia de anidación, un total de 279 conchas de caracoles, el 99% fueron correspondientes a *Pomacea flagellata*, mientras que 1% fueron del género *Marisa* sp. La mayor parte de las presas consumidas tenían una longitud entre 41–50 mm (n = 80).

**P-31. EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD TURÍSTICA SOBRE LA AVIFAUNA EN EL VOLCÁN BARVA,
HEREDIA, COSTA RICA**

Víctor Acosta Chaves

Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. E-mail: victor2222@gmail.com

El Sector Barva del Parque Nacional Braulio Carrillo (2600-2950 msnm) es el principal bosque nuboso fijador de agua del Área Metropolitana de Costa Rica, además de poseer un ecosistema de altura muy frágil con especies únicas de flora y fauna como el quetzal (*Pharomacrus mocinno*). Se han documentado cerca de 80 especies de aves en el área, siendo el taxón más diverso de vertebrados del sitio. Es importante conocer el efecto del turismo sobre la comunidad de aves; ya que

existen proyectos polémicos para infraestructura y aumentar la cantidad de visitantes al parque, el cual está acostumbrado a un turismo de bajo impacto y a actividades científico-culturales como la observación de aves. El objetivo de este estudio es determinar la correlación entre el turismo que ingresa al Sector Barva, la abundancia y diversidad de aves observadas en los senderos y sectores de mayor visitación, y el posible impacto que el desarrollo turístico planeado para la zona podría provocar sobre este grupo de vertebrados. Usando el método de transecto sin bandas definidas y puntos de observación, se identifican las especies y cantidades presentes. Esto se lleva a cabo en los senderos Vara Blanca, Cacho de Venado y las Lagunas Barva y Copey. Se pretende comparar las zonas con y sin turistas, y con baja y alta visitación para establecer correlaciones entre grados de visitación; así como tratar de identificar cuáles comportamientos de los turistas alteran más a las aves y cuáles especies son las más afectadas. La finalidad es realizar proyectos de mayor duración a futuro, enfocándose en el estudio de dichas especies y realizar acciones que mitiguen el impacto de la actividad turística sobre dichos vertebrados.

**P-32. ANIDACIÓN DE “CIGÜEÑA AMERICANA” (*Mycteria americana*)
EN CERRÓN GRANDE, EL SALVADOR**

Ricardo Enrique Ibarra Portillo

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Calle y Colonias Las Mercedes, km 5½ Carretera a Santa Tecla, San Salvador, El Salvador. E-mail: ribarra@marn.gob.sv

Se estudió una colonia de anidación de “cigüeña americana” *Mycteria americana*, localizada en la Isla de Los Pájaros, embalse del Cerrón Grande, departamento de Cuscatlán entre el 5 de febrero y el 4 de mayo de 2005, representando el primer registro de anidación conocido para El Salvador. La isla constituye una antigua colina cubierta por las aguas de la actual presa. La vegetación existente es subcaducifolia. Se visitó la isla cada 10 días, describiendo el desarrollo de la anidación, haciéndose un total de 9 visitas. Los datos recabados comprenden a partir de que los polluelos comenzaron a ser visibles desde las afueras de la colonia, hasta la existencia de inmaduros en todos los nidos y el abandono de los mismos por parte de estos. Se describió el plumaje de las crías en cada viaje realizado, así como también su comportamiento e información de los árboles hospederos (especies, DAP, altura, ubicación). Se registró siete especies de árboles que fueron utilizados para anidar. Los nidos se encontraron en dos grandes rangos de altura: 3–4 m (Cojón *Stemmadenia donnell-smithii*, Ixcanal *Acacia hindsii*, Tihuilote *Cordia alba*, Cabo de chivo *Acacia* spp. y uno no determinado) y de 4–6 m (Morro *Crescentia alata* y Conacaste negro *Enterolobium cyclocarpum*). Se registró un total de 40 nidos, siendo la altura promedio de 3.85 m. La altura promedio de los árboles fue de 6.1 m. La mayor cantidad de nidos con huevos (55) y polluelos (53), fue encontrada en febrero, mientras que en marzo se encontró la mayor cantidad de pollos más desarrollados (181), en abril el mayor número de juveniles (52) y de inmaduros en mayo (31). La sobrevivencia se obtuvo mediante el monitoreo de pollos que eran visibles en los nidos desde un inicio, hasta el desarrollo de estos en individuos inmaduros. La especie de árbol con mayor porcentaje de sobrevivencia de pollos fue cojón (*Stemmadenia donnell-smithii*) con 71% e ixcanal (*Acacia hindsii*) con 65% y el más bajo fue morro (*Crescentia alata*) con 17%. A nivel global, el porcentaje de sobrevivencia en toda la colonia fue de 52%.

TEMÁTICA
CORREDORES BIOLÓGICOS Y MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS

P-33. CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA DEL PARQUE ESTATAL AGUA BLANCA, MACUSPANA, TABASCO, MÉXICO

*Carolina Zequeira L.¹, Lilly Gama C.¹, Juan J. Castillo R.², Adalberto Galindo A.¹, José R. Laines C.¹,
Ma. Elena Macías-Valadez¹ y Diana Ivette Garduza S.¹

¹Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas, km. 0.5, Carretera Villahermosa-Cárdenas, Centro, Villahermosa, Tabasco. E-mail: carolina.zequeira@dacbiol.ujat.mx. ²Universidad Tecnológica de Tabasco, Dirección de Planeación, Carretera Villahermosa – Teapa, Km. 14.6, Fraccionamiento Parrilla II, Parrilla Centro, Tabasco. E-mail: jjcmes@hotmail.com

Las áreas naturales protegidas en el estado de Tabasco, México toman particular importancia debido a las políticas federales y estatales enfocadas a detonar el potencial turístico de estas zonas, con el objetivo de generar fuentes de ingresos nuevos o alternativos que mejoren la calidad de vida de los habitantes de las comunidades aledañas. Se obtuvo la

capacidad de carga turística del Parque Estatal Agua Blanca para contribuir al conocimiento de sus límites en relación a la actividad turística de este importante relicto de selva mediana perennifolia. El presente estudio se plantea como un elemento que permitirá poner de manifiesto la capacidad turística de la zona, sus alcances y limitaciones en cuanto a su posible aprovechamiento turístico de forma sustentable. A partir de una metodología existente, se llevaron a cabo estudios y mediciones de los sitios de uso público ofertados y se obtuvo la capacidad de carga física, capacidad de carga real y capacidad de carga efectiva a partir de considerar los factores sociales, factor de erodabilidad, de accesibilidad, precipitación, brillo solar, cierres temporales, anegamiento y capacidad de carga psicológica. Los resultados constituyen un aporte para el Estado y un parteaguas para otros estudios de la misma índole en otras áreas naturales protegidas. A su vez enriquecen el conocimiento sobre la efectividad de metodologías desarrolladas por investigadores de Fundaciones e Instituciones Internacionales. La capacidad de carga turística obtenida constituye un elemento informativo que facilitará la planeación y manejo de visitantes en el área natural protegida, para alcanzar los objetivos de conservación por los cuales fue creada y, a la vez, lograr que los visitantes tengan una experiencia de calidad y puedan satisfacer sus expectativas. Contribuyendo con ello a la conservación y protección de los recursos naturales y a la vez permitir un desarrollo económico sustentable.

P-34. EL CORREDOR BIOLÓGICO TENORIO MIRAVALLS, EL AGUA NUESTRO MAYOR TESORO

German Aguilar Vega

Área de Conservación Arenal Tempisque, 200 mts sur y 75 est del Banco Nacional, Tilarán Guanacaste, Costa Rica. E-mail: gagaguilar66@gmail.com

El Consejo Local del Corredor Biológico Tenorio Miravalles promueve el desarrollo y conservación integral en un contexto comunal. Su experiencia parte de la realidad ambiental y social, se complementa con elementos de costumbre, participación equitativa, sueños y estilos propios de vida que la hacen uno de los proyectos con una entidad propia (endógena). En este proceso, resalta la creación del Corredor Biológico Tenorio Miravalles. Sus características biológicas, culturales, sociales, geológicas representan elementos vitales para la conectividad ecológica y social del sistema de corredores biológicos del Área de Conservación Arenal Tempisque. Esta iniciativa propone mejorar la calidad de vida de la población, convirtiendo este Corredor Biológico en un catalizador para el desarrollo sostenible y en un instrumento para disminuir la vulnerabilidad de la región y fomentar la colaboración entre instituciones, grupos y países de la región para alcanzar la sostenibilidad ambiental a través de procesos de investigación, educación, turismo y otros. El Consejo Local busca contribuir a la agenda ambiental global, proporcionando un nuevo modelo integral para enfrentar temas como la deforestación, la protección de los bosques, cuencas, cambio climático, problema social ambiental, incendios y contaminación, a la vez que se establezca una nueva manera de entender la protección del medio ambiente, integrando la conservación con el aumento de la competitividad económica. Actualmente se promueve la conservación integral en un área de 12.520 hectáreas de las cuales el 46% es de bosque natural, en el sitio existen 37 nacientes de los cuales 9 están bajo un sistema de protección especial en vista que abastecen de agua potable a 20 poblados y funcionan como pasos de conectividad ecológica. Se ha creado la asociación de agricultores orgánicos que une a 30 productores, estos practican el modelo de producción baja el sistema de fincas integrales, para favorecer la conectividad.

P-35. ESTRATEGIAS PARA LA CONSOLIDACIÓN DE LA CONECTIVIDAD EN UN SECTOR DEL CORREDOR BIOLÓGICO SAN JUAN – LA SELVA

*Adriana Baltodano Fuentes¹ y Juan Carlos Zamora Pereira²

¹Universidad de Costa Rica. Apdo. 1525 – 2100 San José, Costa Rica. E-mail: adribaltodano@gmail.com. ²Universidad de Costa Rica. E-mail: jzamora9@gmail.com

El Corredor Biológico San Juan – La Selva (CBSS), al norte de Costa Rica, es una iniciativa de conservación que pretende fungir como enlace entre los espacios boscosos de Nicaragua y Costa Rica. El paisaje en el cual se encuentra inmerso el CBSS está dominado por actividades agropecuarias, donde sobresale la ganadería extensiva. Además, la deforestación y la tala ilegal han provocado grandes pérdidas en la cobertura boscosa. El proceso de fragmentación del CBSS ha provocado pérdidas de hasta 25% del bosque dentro del área de Corredor Biológico. Particularmente, el sector llamado “Tapón de Chilamate” es el que presenta mayor vulnerabilidad frente a este fenómeno. Esta área abarca 1500 ha y comprende cuatro comunidades. Por tratarse de un esfuerzo de conservación con miras al desarrollo sostenible, se trabajó tanto a nivel biofísico como con las comunidades. Se establecieron rutas de conectividad estructural tomando en cuenta los distintos usos de la tierra que hay en la zona, así como el grado de fricción que éstos usos le generan al paso de especies. Una vez identificadas las rutas, se propusieron distintos métodos para lograr que esta conectividad sea posible. Entre ellos se

cuenta con una red de cercas vivas, buscando la mayor cantidad de estratos posibles, así como la diversificación de los huertos caseros. El estudio fue realizado a escala fina (1: 25 000), por lo que los resultados obtenidos pueden fungir casi como un manual de acción para los tomadores de decisión dentro del área de interés.

P-36. PROGRAMA DE GESTIÓN COMUNITARIA EN EL PARQUE INTERNACIONAL LA AMISTAD, SECTOR PACÍFICO, COSTA RICA

Ingrid Campos Leiva

Área de Conservación La Amistad Pacífico, Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Costa Rica. E-mail: ingrid.campos@sinac.go.cr

El Parque Internacional La Amistad (PILA) se extiende sobre 199,147 hectáreas entre Costa Rica y Panamá. En su zona de amortiguamiento se ubican alrededor de 39 comunidades no indígenas y tres territorios indígenas. La riqueza y diversidad cultural ha llevado a la administración del PILA a establecer un trabajo conjunto con las organizaciones presentes, debido a la presión por los recursos naturales. Actualmente, se cuenta con la Red Quercus, una estructura que agrupa a las asociaciones de las comunidades aledañas al PILA, promoviendo desarrollo sostenible. Su visión está orientada a ser una estructura organizativa y funcional que asegure la protección del área protegida y el desarrollo de los pueblos, ejecutando actividades productivas en armonía con el ambiente natural. De esta manera, las comunidades han asumido un rol muy importante, donde ellas guían la gestión del PILA, ya que participan en la elaboración de los planes de trabajo y su evaluación, monitoreo de la gestión del PILA, conforman brigadas para la prevención y combate de los incendios forestales, actúan como promotores ambientales y ejecutan el programa de educación ambiental. El programa de gestión comunitaria del PILA es el facilitador y algunas veces el soporte del trabajo de la Red Quercus, pues se ha logrado que los grupos identifiquen y reconozcan la importancia de contar con un área silvestre protegida como vecina que les brinda bienes y servicios. Se ha apostado al trabajo con jóvenes y el acompañamiento y consejo de los líderes comunales mayores, lo cual ha resultado ser una fórmula de éxito. Finalmente, el trabajo en el programa de gestión comunitaria representa un encuentro donde se comparten valores culturales, ambientales y sociales.

P-37. NUEVO MODELO PARA LA LEGALIZACIÓN DE ÁREAS NATURALES EN EL SALVADOR

Juan Pablo Domínguez Miranda

Proyecto USAID – Mejor Manejo y Conservación de Cuencas Hidrográficas Críticas, Av. José Zablah 4-6, Col. Utila, Santa Tecla, La Libertad, El Salvador. E-mails: jpdominguez.miranda@gmail.com; juanpablo_dominguez@dai.com

A pesar que los esfuerzos por legislar la protección de espacios naturales datan en El Salvador al menos desde el año 1940, muy pocos de éstos cuentan a la fecha con un estatus legal sólido que garantice su protección a largo plazo. Los principales problemas son: (i) falta de conocimiento y aplicación de la legislación; (ii) falta de coordinación entre instituciones de gobierno competentes en materia de áreas naturales, reforma agraria, catastro y registro de la propiedad; (iii) negligencia del Estado al no observar toda la legislación existente en materia de propiedad de tierras, y (iv) falta de una visión integral del tema de áreas naturales. Algunas de las consecuencias de estos problemas son: (i) falta registro legal de la mayoría de tierras estatales; (ii) inscripción de propiedades privadas dentro de áreas naturales públicas; (iii) inscripción de bienes públicos a favor de propietarios privados; (iv) el Estado en algunas ocasiones ha pagado por adquirir tierras que por Ley ya le pertenecían; (v) la propiedad y el estatus de protección de las áreas naturales no están debidamente registrados; (vi) los mapas y dimensiones de las áreas naturales son significativamente imprecisos. En el 2007 se comenzó a integrar el trabajo de distintas instituciones de gobierno, para crear un marco común que permita legalizar 49 propiedades (34,656 ha) que conforman áreas naturales de tenencia pública en una región piloto del sur-occidente de El Salvador, incluyendo temas como: (i) estudio de la situación catastral – registral de los inmuebles; (ii) delimitación y demarcación física; (iii) establecimiento de protocolos para el tratamiento de problemas; (iv) creación de nuevas herramientas jurídicas, y (v) aplicación de leyes existentes, entre otros. Los métodos desarrollados marcan el camino a seguir para legalizar la situación del resto de áreas naturales del país y hacer valer el derecho de la propiedad pública.

P-38. INTEGRANDO LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE SISTEMAS AGROFORESTALES CAFETALEROS PARA LA TOMA DE DECISIÓN DENTRO DEL CORREDOR BIOLÓGICO VOLCÁNICA CENTRAL - TALAMANCA, COSTA RICA

Ryan Toohey^{1,2}, Mariangie Ramos^{1,2}, Shannon Donovan², Edgar Varón^{1,2}, Elena Florian¹, Jeffrey Jones¹, Adriana Cárdenas¹, Celia Harvey¹, JD Wulforth², Jan Boll², Nilsa Bosque-Pérez², Sanford Eigenbrode², Dietmar Stoian¹ y Luko Hilje¹

¹Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Cartago, Costa Rica. E-mail: ryantoohy@vandals.uidaho.edu. ²University of Idaho, Moscow, ID, USA. E-mails: ramosm@catie.ac.cr, eflorian@catie.ac.cr

Los sistemas agroforestales tienen un gran potencial para proveer importantes servicios ecosistémicos en paisajes agrícolas. Los objetivos de este estudio fueron: a) caracterizar la distribución de los sistemas agroforestales cafetaleros (SAC) dentro del Corredor Biológico Volcánica Central Talamanca (CBVCT) b) seleccionar áreas con mayor densidad de SAC c) evaluar el traslape de los diferentes servicios ecosistémicos (agua, biodiversidad, control de plagas) d) conocer la percepción y valoración de los servicios ecosistémicos por los tomadores de decisión del CBVCT e) proveer información sobre los servicios ecosistémicos para la priorización de áreas de trabajo dentro del CBVCT. Se emplearon las bases de datos del Instituto del Café (ICAFE) y de la Asociación de Productores Orgánicos de Turrialba y se georeferenciaron las fincas. El 91.5 % del café producido en la zona tiene sombra y la mayor parte del café tenía sombríos con *Erythrina poeppigiana* o una combinación de *E. poeppigiana* con *Cordia*. Se seleccionaron 10 áreas con la mayor densidad de SAC. Se desarrolló un modelo integrando los servicios ecosistémicos proveídos por los SAC en base a información generada de estudios previos y se determinó el nivel de traslape de estos servicios ecosistémicos en cada una de las 10 áreas seleccionadas. La percepción de los tomadores de decisión del CBVCT fue evaluada a través de entrevistas semi-estructuradas, ranqueo de los diferentes servicios ecosistémicos y un análisis FODA. La información generada fue presentada en un taller para priorizar 3 de las 10 áreas previamente seleccionadas. Los altos valores obtenidos para ciertos servicios ecosistémicos fueron considerados como una fortaleza para los tomadores de decisión. Se priorizaron SAC que tuvieron altos niveles de servicios ecosistémicos pero también se tomaron en cuenta otros factores como la ubicación de los sitios dentro del corredor, la estructura organizacional y oportunidades para el desarrollo del turismo.

TEMÁTICA ANFIBIOS Y REPTILES

P-39. LA COMERCIALIZACIÓN DE HUEVOS DE TORTUGAS MARINAS EN EL SALVADOR

*Manuel Benítez¹, Steven Romanoff¹ y Reinaldo Chanchan¹

¹Proyecto USAID Mejor Manejo y Conservación de Cuencas Hidrográficas Críticas, Colonia Utila, Calle Dr. José Zablah, No. 4-6, Santa Tecla, El Salvador. E-mails: manuel_benitez@dai.com, steve_romanoff@dai.com, rchanchan@torbonett.com

Una de las principales causas de presión sobre las poblaciones de tortugas marinas en El Salvador es la sobre-explotación de sus huevos para consumo humano. La metodología de este estudio consistió en entrevistar a personas expertas en la recolección y comercialización de huevos de tortugas marinas, como informantes calificados, conocedores de los patrones culturales de los consumidores típicos de estos productos. La cosecha total se estima entre 9,000 a 13,000 nidos en las playas nacionales, con importación de 3,000 nidos de países vecinos. Aproximadamente 4,000 personas recorren las playas para recolectar huevos de tortugas; de ellos, 1,700 provienen de comunidades de las playas y unas 2,000 llegan de comunidades cercanas. Unas 1,200 personas recolectan huevos a tiempo completo durante la temporada de anidación. El ingreso bruto de los tortugeros es de unos \$365,070, con rangos menores de \$300 por persona por año. Los principales centros de comercialización son 12 mercados y un centenar de bares y restaurantes de la zona metropolitana de San Salvador. Una campaña para controlar el consumo de huevos de tortuga debería orientarse hacia el público del área metropolitana de San Salvador. Los mensajes para reducir el consumo se deberían orientar a responder ante los motivos por los que los compradores de diferentes tipos lo justifican, variando según el tipo de consumidor y el lugar, desde el mantenimiento de la tradición o costumbre, hasta el mito del aumento de la energía sexual. El establecimiento de medidas de prohibición de toda recolección de huevos en las playas puede resultar poco práctico, considerando el gran número de personas de escasos recursos que obtienen ingresos de esta actividad. El control puede ser más efectivo ejerciéndolo en la comercialización que ocurre en los mercados de mariscos, bares y restaurantes.

P-40. ESTADO ACTUAL DE LAS TORTUGAS MARINAS EN EL SALVADOR*Mauricio Vásquez Jandres¹ y Michael Liles²

¹Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad de El Salvador (ICMARES/UES), Edificio de CENSALUD, Ciudad Universitaria, San Salvador, El Salvador. E-mail: mvjandres@yahoo.com. ²Fundación Zoológica de El Salvador (FUNZEL), Avenida 4 de Mayo, Casa #105, Colonia Buenos Aires, San Salvador, El Salvador. E-mail: mliles@gmail.com

Cuatro especies de tortugas marinas anidan a lo largo de los casi 300 kilómetros de la costa salvadoreña: golfina (*Lepidochelys olivacea*), prieta (*Chelonia mydas agassizii*), carey (*Eretmochelys imbricata*) y baule (*Dermochelys coriacea*). El conocimiento científico de las poblaciones de estas especies y de sus hábitats en El Salvador es limitado. A nivel nacional se estimó a través de datos históricos mediante encuestas con pobladores locales, que las poblaciones de tortugas marinas presentan una tendencia de declive poblacional. Por otro lado, los usuarios de los huevos consideran que esta situación es verdadera. Con apoyo financiero de National Fish & Wildlife Foundation, establecimos una red de informantes locales quienes recopilaban información de 67 playas referente a cantidades de hembras anidantes, tortugas muertas y avistamientos, aspectos biofísicos y socio-económicos de cada playa. Se determinó que las tortugas marinas sufren graves presiones antropogénicas. Así mismo, se documentaron las playas con mayor afluencia de desove y se priorizaron nuevas estrategias de conservación con énfasis en la tortuga carey, en tres sectores claves: Área Natural Marino Protegida Complejo Los Cóbano, Sitio RAMSAR Bahía de Jiquilisco y Sector Occidente del Golfo de Fonseca Punta El Faro – Maculís.

P-41. CARACTERIZACIÓN DE REPTILES Y PERCEPCIÓN LOCAL HACIA LAS SERPIENTES EN LA SUBCUENCA DEL RÍO COPÁN, HONDURAS*Bayardo Aleman¹, Fabrice DeClerck², Bryan Finegan², Fernando Casanoves² y Jaime García-Moreno³

¹Universidad Nacional de Agricultura. Honduras. E-mail: bayardoaleman@yahoo.com. ²CATIE, sede central. E-mails: fdeclerck@catie.ac.cr, bfinegan@catie.ac.cr, casanoves@catie.ac.cr. ³Conservación Internacional, Costa Rica. E-mail: j.garciamoreno@conservation.org

En tres tipos de sistemas silvopastoriles (SSP), dos tipos de bosques remanentes y en potreros tradicionales, típicos de las fincas ganaderas de la subcuenca del Río Copán, Honduras, se evaluó la diversidad de reptiles y la percepción local hacia las serpientes utilizando el transecto de ancho fijo y la entrevista semiestructurada. Se registraron 56 especies de reptiles: 34 serpientes (seis venenosas y 28 no venenosas) 21 lagartijas y una tortuga. La riqueza total esperada correspondió a 78 especies. Se encontró diferencia en riqueza y abundancia de reptiles entre cuatro hábitats ($p=0.0001$) resultando el bosque latifoliado con los mayores valores ($s=15$, $n=109$) y el potrero tradicional con los menores valores ($s=2$, $n=4$). Las serpientes no venenosas fueron percibidas como “buenas” y fueron identificadas con mayor certeza. Las venenosas fueron percibidas como “malas” y fueron identificadas con menor certeza. Se concluyó que la riqueza de reptiles en la subcuenca del Río Copán es relativamente alta, correspondiendo al 24% del inventario actual de Honduras. Nueve especies son un primer reporte lo que refleja el poco conocimiento sobre los reptiles en esta región. La matriz agropecuaria del paisaje aportó el 70% de la diversidad de reptiles, resaltando el SSP cercas vivas con el mayor índice de diversidad (Shannon), y los parches de bosque latifoliado el 30%. Se determinó correlación entre la diversidad de reptiles y árboles con DAP < 10 cm, % cobertura de hojarasca, número de estratos de cobertura vegetal, % cobertura de copa y % de humedad relativa ($p \leq 0.05$). Entre zonas, la riqueza y abundancia fue mayor en la zona húmeda. Entre épocas, la riqueza y abundancia fue mayor para la época seca. Ningún productor indicó que el ofidismo sea desventaja en el SSP-potrero con árboles dispersos. Los productores mostraron conocimiento apropiado sobre el hábitat preferido por las serpientes.

P-42. EVALUACIÓN DE ANFIBIOS Y REPTILES EN EL SUR OCCIDENTE DE EL SALVADOR

Vladlen Henríquez

*Salva*NATURA. Programa de Ciencias para la Conservación. Colonia Flor Blanca, 33 Av. Sur #640, San Salvador, El Salvador. E-mail: vhenriquez@salvanatura.org

Se realizó un trabajo de campo durante 130 días entre los meses de Junio y Diciembre de 2007, registrándose un total de 96 especies (22 especies de anfibios y 74 especies de reptiles). Los resultados obtenidos incluyen 22 nuevos registros, 5 nuevos reportes para el área del proyecto y 17 nuevos registros a nivel departamental. De las 96 especies registradas, 47 se

encuentran en los listados de especies amenazadas ya sea a nivel nacional o mundial. A nivel de cuencas, la cuenca de Izalco presenta el nivel de finalización de inventario más avanzado, con un 74% de las especies esperadas (indicadoras de un inventario completo), anterior a la realización del presente estudio el nivel de finalización para esta cuenca era del 47%. A nivel de ecosistemas, el Bosque Seco presenta su inventario relativamente completo, y otros 4 ecosistemas tienen inventarios finalizados en un porcentaje igual o mayor al 80%. El ecosistema Bosque Húmedo presenta la mayor cantidad de especies de importancia para la conservación (28 especies), seguido por ecosistemas acuáticos y dulceacuícolas (12 especies) y Bosque Seco (10 especies). A nivel de las seis Áreas Naturales Protegidas en donde se realizó el estudio, el Parque Nacional El Imposible presenta su inventario finalizado en un 85%. Las cinco áreas naturales restantes presentan un nivel de finalización de inventarios entre el 65 al 80%.

P-43. MICROHÁBITAT DE RANAS *Craugastor* EN CERRO SAN GIL, IZABAL, GUATEMALA

*Melisa Ojeda¹ y Fernando Díaz Coppel¹

¹Escuela de Biología, Departamento de Zoología, Genética y Vida Silvestre, Universidad de San Carlos de Guatemala. E-mail: melojeda@hotmail.com

El cambio climático altera las condiciones macro y microclimáticas de diversos hábitats en bosques tropicales, siendo un factor causante del declive poblacional de anfibios a nivel regional. Se determinaron los microhábitat utilizados por ranas *Craugastor* y detectaron sus variaciones de humedad y temperatura durante la noche. El muestreo fue durante marzo, mayo, junio, julio y octubre del 2007. Se utilizó la Medición de Encuentros Visuales para la búsqueda de especímenes y termohigrómetros digitales para registrar variables microclimáticas. Se registraron 65 individuos, 6 especies del género *Craugastor*. Ocho tipos de microhábitat fueron detectados. El sustrato de suelo/hojarasca resultó ser el más utilizado por, *C. chac*, *C. rhodopis*, *C. aphanus*, *C. sabrinus* y *C. sandersoni*. La humedad relativa se registró entre 77 y 95%. Se observó diferencia significativa y correlación directa entre la temperatura ambiental y del microhábitat, para *C. Sandersoni* ($p=9.34E^{-19}$), *C. sabrinus* ($p=5.26E^{-11}$) y suelo/hojarasca ($p=1.24E^{-14}$). La temperatura del microhábitat (21.5- 26.8°C) permaneció siempre por debajo de la ambiental (23-30°C). Una mayor variación de la temperatura del microhábitat respecto a la ambiental podría poner en peligro la sobrevivencia de estos anfibios. *C. sabrinus* y *C. sandersoni*, están catalogadas por IUCN, como especies en peligro; una década atrás, *C. sandersoni* parecía extinta en Guatemala. Se registraron datos de 37 individuos de esta especie, juveniles y adultos. Esta investigación propone una línea base para realizar monitoreos, utilizando como especies indicadoras a *C. sandersoni*, *C. sabrinus* y *C. Chac*, por ser sumamente sensibles a cambios microclimáticos. La ausencia de estas especies indicaría un cambio negativo en la calidad ambiental, y poner en peligro las poblaciones de estos anfibios.

P-44. SOBREVIVENCIA DEL COLA CHATA (*Ctenosaura quinquecarinata*) EN EL OCCIDENTE DE NICARAGUA- 2007-2008

*César Otero Ortuño¹ y Carlos Mendoza Galán²

¹Departamento de Biología, UNAN-Managua. E-mail: quinquecarinata@yahoo.com. ²Facultad de Ciencias, UNAN-Managua. E-mail: cmendoza@unan.edu.ni

Durante los años 2002 al 2006 fueron encontrados 215 cola chata (*Ctenosaura quinquecarinata*) en subpoblaciones fragmentadas, en una extensión aproximada de 2.167,8 km² en la zona tropical seca de Nicaragua. Entre noviembre (2007) y marzo (2008) con la finalidad de verificar la distribución de grupos poblacionales en otra zona con características similares, en un área aproximada de 42.0 km², se visitaron 23 comarcas en 6 municipios del occidente de Nicaragua. En 6 comarcas no se detectó ningún espécimen. Fueron georreferenciados 58 Cola chata (40 juveniles y 18 adultos) la mayoría detectados en las comarcas: Calderón (17.2%) ubicada en el municipio de Villanueva; camino al Jicaral (17.2%) y Río Negro (10.3%), estas últimas del municipio de San Francisco de Cuajiniquilapa. En relación al objeto sobre el que se detectó, el 25.9% es poste seco en cerco, 15.5% cerco de rocas y el 15.5% fuste de plantas de la familia Mimosaceae: quebracho, guayabillo, milgüiste. En cuanto a los ecosistemas de preferencia el 86.2% fueron encontrados en Sistemas agropecuarios con 25/50 y 10/25 de vegetación natural; 67.2% en alturas comprendidas entre 201 a 400 msnm. *C. quinquecarinata* tiene la particularidad de vivir solitario en un hueco. El promedio de búsqueda por espécimen fue de 29.9 minutos, este tiempo es más representativo con respecto a la georreferenciación de los primeros 215 donde los datos presentaron mayor dispersión porque no existía información de las poblaciones de Cola chata. Acciones culturales más frecuentes son las que realizan niños, jóvenes y adultos que lo matan con procedimientos crueles por creer que es venenoso, las quemadas de áreas de cultivos y pastizales también constituyen severas amenazas para la sobrevivencia de la

especie. Es indispensable la educación y la reforestación con plantas de las familias de las cuales se supone se alimenta para proteger y conservar la especie.

P-45. REPRODUCCIÓN EN CAUTIVERIO DE TORTUGAS AMENAZADAS O EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

*Beatriz Rubio-Morales¹ y Martín Martínez-Torres²

¹Laboratorio de Herpetología. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. de los Barrios # 1. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla Estado de México, A. P. 314. México. E-mail: betyrm@servidor.unam.mx. ²Laboratorio de Biología de la Reproducción. Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. de los Barrios # 1. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla Estado de México, A. P. 314. México. E-mail: martor@servidor.unam.mx

México posee una de las herpetofaunas más diversas del mundo y los testudínidos son de sus grupos más amplios. Sin embargo, la sobreexplotación aunada a la devastación de su hábitat está provocando una baja sustancial de sus poblaciones. El manejo en cautiverio es una herramienta alternativa eficiente para la conservación de las especies en peligro. El Laboratorio de Herpetología de la FES Iztacala UNAM, posee una colección aproximada de 600 ejemplares de quelonios, incluyendo especies amenazadas o en peligro. Estas llegan a nuestras instalaciones por decomisos del gobierno federal o donaciones de particulares. Estos ejemplares son mantenidos en encierros tipo exhibidor, pileta o contenedores individuales, a temperatura constante entre 24 a 26 °C; el fotoperíodo en primavera-verano: 10 horas luz/14 oscuridad y otoño-invierno: 12 luz/12 oscuridad. La alimentación es variable de acuerdo a los hábitos de cada especie, ésta incluye: alimento balanceado, frutas y vegetales en diferentes proporciones; la limpieza es realizada 3 veces a la semana. Los encierros tienen espacios de arena para la puesta de huevos, los cuales se incuban en una estufa bacteriológica a 30-32 °C y humedad de 50 a 70 %. Bajo las condiciones anteriores hemos obtenido diversos eventos reproductivos tales como: cortejos, cópulas, puestas y nacimientos. Durante el período de mayo de 2006 a mayo de 2008 obtuvimos 82 nacimientos de varias especies en riesgo: 33 de *Rhinoclemmys pulcherrima pulcherrima*, 27 de *Geochelone sulcata*, 17 de *Rhinoclemmys areolata*, 4 de *Trachemys venusta* y 1 de *Gopherus berlandieri*. Registramos también: tiempo de incubación, de eclosión y temporadas de mayor nacimiento para cada una de ellas. La reproducción en cautiverio de especies en alguna categoría de riesgo es una estrategia que proporciona ventajas para la conservación, combatiendo el mercado ilegal y generando el conocimiento para apoyar programas de recuperación de sus poblaciones naturales.

P-46. DEPREDACIÓN POR JAGUAR COMO AMENAZA POTENCIAL PARA LAS POBLACIONES DE TORTUGAS MARINAS

*Diogo Verissimo¹, David Jones¹ y Rebeca Chaverri¹

¹Global Vision International, Apartado Postal 78-7209, Cariari de Pococí, Limón. 70205 Costa Rica. E-mail: verissimodiogo@gmail.com

Las tortugas marinas que anidan en el Parque Nacional Tortuguero enfrentan la creciente amenaza de depredación del jaguar. La depredación de tortugas marinas adultas se ha menospreciado ante otras amenazas como la matanza de adultos y el saqueo de nidos. Muy pocas especies frecuentemente depredan las tortugas adultas, por lo que su impacto se ha considerado muy bajo. Los datos presentados fueron colectados del 2005 al 2008 a lo largo de los 23.3 kilómetros de playa que pertenecen al Parque Nacional Tortuguero, Costa Rica. Los investigadores registraron señales de presencia de jaguares, de tortugas marinas y el número de tortugas depredadas por jaguar. La presencia en la playa de actividad del jaguar se registra lo largo del año y no parece estar relacionada con la presencia estacional de tortugas marinas anidantes. En términos espaciales, la actividad del jaguar no sigue la misma distribución de las tortugas anidantes sino que parece estar más relacionada con la actividad humana, con una menor presencia registrada en las cercanías de los asentamientos humanos. Desde el 2005, los registros de depredación de jaguar en la playa Tortuguero han aumentado más del doble, alcanzando una cifra mínima de 146 tortugas depredadas solamente en el 2008. Si esta tendencia se mantiene durante la próxima década, la depredación por parte del jaguar se convertirá en la mayor causa de mortalidad local, sobrepasando al saqueo en tierra firme y aproximándose a la dimensión del saqueo en el mar. Existen diversas hipótesis para explicar el incremento en la depredación: incremento en la población de jaguar, disminución en las especies presa, destrucción del hábitat o incremento en la presión de caza. Este estudio de caso señala la necesidad de un manejo integrado de los ecosistemas marinos y terrestres y destaca los conflictos potenciales en el manejo de estas dos especies emblemáticas.

TEMÁTICA HUMEDALES

P-47. CARACTERIZACIÓN BIÓTICA DE EL AGUAJE, UNA LAGUNA COSTERA ESTACIONAL DE EL SALVADOR

*Oscar Wilfredo Paz Quevedo¹, Juan José Cerrato¹ y Mario Ernesto Colucho Ponce²

¹Asociación de Biólogos de El Salvador, P.O. Box 2490, Centro de Gobierno, San Salvador, El Salvador. E-mail: abes_sv@yahoo.com.

²Escuela de Biología, Ciudad Universitaria, San Salvador, El Salvador. E-mail: 78880956@tigo.com.sv

El Aguaje es un cuerpo de agua continental (CAC) conectado geográficamente al Estero de Jaltepeque, en los cantones Guadalupe La Zorra y El Chingo, Municipio de San Luis La Herradura, Departamento de La Paz, pero está clasificado como laguna costera independiente porque presenta entradas de agua dulce del río Acomunca y de agua salobre desde el estero mismo. La extensión de su espejo de agua es de aproximadamente 3.5 Km² con una profundidad máxima de 1m. La importancia actual de este CAC es su producción pesquera, estimada en 570,000 Kg /año de la cual depende el 80% de los pobladores circunvecinos. En el 2005 realizamos una evaluación ecológica rápida (EER) con el fin de identificar los recursos bióticos y las relaciones socio-ecológicas presentes en el humedal, a fin de establecer pautas básicas de manejo con enfoque ecosistémico. El tipo de suelo es principalmente arenoso limoso y sus usos actuales son para vivienda, cultivos no permanentes (rábano y maíz), pastizales, bosque salado y pantano. Las especies vegetales predominantes en el sitio son el sicauhuite (*Lysiloma spp*) y el pimientillo, así como el tule (*Typha angustifolia*) y lirios de agua (*Eichornia spp*). Además, está rodeado por parches de bosque de galería y vegetación de selva baja caducifolia. Las especies hidrobiológicas más capturadas son el sambo (*Dormitator latifrons*), el jurel (*Caranx hippos*) y camarones (*Litopenaeus spp*). La herpetofauna del sitio está representada por cinco especies de anfibios y cinco de reptiles. El grupo de las aves es el más rico con 26 especies, mientras que los mamíferos estuvieron representados por 14 especies. Ecológicamente, el CAC funciona como un hábitat húmedo semipermanente, para poblaciones de vertebrados costero-marinos, tanto residentes como migratorias, que encuentran refugio, sitios de anidación y alimentación. Además, constituye un “corredor” o área de desplazamiento, para la fauna silvestre que se moviliza entre los parches de bosque salado aledaños al estero de Jaltepeque.

P-48. NOTAS PRELIMINARES DE LA FLORA ALGAL ASOCIADA A LOS BOSQUES DE MANGLAR DE EL SALVADOR

Olga Lidia Tejada

Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad de El Salvador. El Salvador. E-mail: olga.tejada@ues.edu.sv

Los vacíos en el conocimiento de la distribución, composición y estructura de las poblaciones de macroalgas en los manglares del Pacífico de América Central aun son muchos, debido la poca atención que se les ha dado en los estudios ficológicos. A partir del año 2002 se inició el inventario y colección de referencia de macroalgas marinas y estuarinas de El Salvador. Como parte del inventario se han realizado colectas en los diferentes manglares de la zona occidental, central y oriental del país, con el propósito de ampliar el conocimiento del estado actual de estas importantes poblaciones. También se han estudiado aspectos de la ecofisiología de las algas del manglar del Estero de Jaltepeque (Tejada 2002). La información obtenida hasta la fecha confirma un número reducido de especies y la ausencia de algas de la División Phaeophyta en nuestros manglares. El reducido número de especies puede asociarse con la poca transparencia del agua en los estuarios y las fluctuaciones de salinidad. En la colección de referencia se tiene el registro de diez especies, en tres géneros, tres familias y dos órdenes de algas rojas y seis especies, en seis géneros, cinco familias y cinco órdenes de algas verdes. Por la capacidad de acumular cantidades importantes de biomasa en los manglares, se propone el uso de estas poblaciones como indicadores ecológicos efectivos en estudios de bioacumulación, perturbación de hábitats críticos y en estudios biológicos pesqueros.

P-49. APORTACIÓN SOBRE EL CONOCIMIENTO DE LA BIOLOGÍA DE LA ESPECIE *Hesperodiptomus morelensis* (COPEPODA: CALANOIDA)

*Maribel Martínez Alaníz¹ y José Guadalupe Granados Ramírez¹

¹Laboratorio de Invertebrados, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad No. 1101 Col. Chamilpa. C.P. 62210, Cuernavaca, Morelos. México. Tel-Fax: 7773297047. E-mails: maky19@gmail.com, ramgra56@yahoo.com.mx

Los zooplancteres más abundantes y fundamentales en los ambientes dulceacuícolas son los rotíferos, cladóceros y copépodos, los cuales constituyendo aproximadamente entre el 70% y el 90% de la productividad de los cuerpos de agua. El presente trabajo hace referencia a la Subclase Copepoda, en especial al calanoide *Hesperodiptomus morelensis*, especie endémica de esta región. De varios estados de la república Mexicana no se tiene ni un solo registro faunístico de la Subclase Copepoda, y se cree, que es consecuencia de la dificultad que representa su estudio taxonómico, ya que requiere de manejo y disección completa de animales de 0.3 a 2 mm de longitud. El presente estudio describe algunas características biológicas de *H. morelensis* (periodos reproductivos) y analiza la relación de *H. morelensis* con las poblaciones del zooplancton y de acuerdo a los parámetros fisicoquímicos. *H. morelensis* presentó una etapa reproductiva intensa en los períodos de transición de lluvia a estiaje. La fase de reproducción (cortejo-copula) que se observó durante el estudio *in vivo* de *H. morelensis* constituye una nueva aportación al conocimiento de la biología de la especie. Así mismo, las poblaciones de *H. morelensis* están altamente asociadas a las variaciones que presentaron las poblaciones del Phylum Rotatoria. Finalmente, las poblaciones de *H. morelensis* se mantuvieron constantes a lo largo del periodo de estudio, mostrando que los factores abióticos, a pesar de sus fluctuaciones, no repercutieron significativamente en el desarrollo de dichas poblaciones (Correlación de Spearman).

P-50. INVASIÓN DE BAGRES ARMADOS (SILURIFORMES: LORICARIIDAE) EN LA CUENCA DEL GRIJALVA-USUMACINTA.

*Nadia N. Ramírez-Guevara¹ y Rocío Rodiles-Hernández¹

¹El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Conservación de la Biodiversidad. Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n. 29290, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. E-mails: nramirez@ecosur.mx, rrodiles@ecosur.mx

La Cuenca del Grijalva-Usumacinta en Chiapas, alberga 112 especies de peces dulceacuícolas. En 2005 se reportan los primeros registros de “plecos”, *Pterygoplichthys pardalis* y *Pterygoplichthys disjunctivus*, en el río Usumacinta. Estas especies han sido introducidas de forma indiscriminada en todo el mundo por medio de la acuarofilia y representan un alto riesgo para la biodiversidad; debido a sus características invasivas, estos peces han causado la declinación de pesquerías artesanales de agua dulce en el delta del Usumacinta. En el período 2007-2008, se realizó una evaluación sobre el efecto de las especies de plecos en las pesquerías artesanales de los humedales del Usumacinta en el municipio de la Libertad, Chiapas. Lo anterior, mediante el registro del beneficio de pesca de la Sociedad Cooperativa de Producción Pesquera Chakamax; se registró el producto de pesca durante dos temporadas, esto en el transcurso de labor llevando formatos específicos para dicha captura. Los resultados preliminares revelan que más del 80% de la pesca artesanal está conformada por estas especies invasoras, consideradas como producto de desecho, mientras que hace no menos de 5 años este porcentaje era ocupado por especies de interés económico tanto local como regional. El impacto en la economía de los pescadores se debe a la declinación de las pesquerías de especies nativas tales como, el robalo (*Centropomus undecimalis*) el pejelagarto (*Atractosteus tropicus*) y la tenguayaca (*Petenia splendida*), con alto valor en el mercado; y de especies introducidas (tilapias del género *Oreochromis*). Estos resultados revelan la necesidad de estudios que permitan diseñar medidas efectivas para el control de las poblaciones de loricáridos, y evitar que estas especies continúen causando un impacto ecológico y económico en esta región, además de controlar la invasión hacia otras zonas protegidas de la cuenca media y alta del Grijalva y Usumacinta.

P-51. ECOLOGÍA DE FORRAJEO DE LA VIUDA, *Himantopus mexicanus*, EN LAS SALINAS DE CABO ROJO, PUERTO RICO

*Diana P. Tamaris Turizo¹, Carlos J. Santos Flores¹ y Adrienne Tossas Cavallieri²

¹Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez, Depto. Biología PO Box 9012 Mayagüez, PR 00681. E-mail: diana.tamaris@upr.edu. ²Villas del Río 1100 Bambú, Mayagüez, PR 00680.

El propósito de este estudio fue determinar la disponibilidad de presas potenciales para la viuda, *Himantopus mexicanus* (Aves, Charadriiformes, Recurvirostridae), y conocer detalles de su ecología de forrajeo. Entre julio de 2007 y marzo de 2008 se establecieron tres estaciones, dos en la Laguna Candelaria y una en la Laguna Fraternidad. Mensualmente se tomaron muestras de invertebrados de la columna de agua y sedimentos, se realizaron observaciones de forrajeo y se intentaron capturas de aves con redes de niebla para practicar un lavado estomacal. Las presas potenciales del sistema están representadas por dípteros de los géneros *Ephydra* y *Dasybelea*, hemípteros del género *Trichocorixa*, el anostrácodo *Artemia franciscana* y coleópteros del género *Berosus* (Hydrophilidae). En las dos estaciones de Candelaria la artemia fue la especie mejor representada y no hubo diferencia estadística en las densidades de los invertebrados a través del tiempo. En la Laguna Fraternidad las larvas de *Ephydra* sp. estuvieron en mayor proporción; también fue la estación con mayor diversidad ($H' = 1.086$) y hubo diferencia significativa en las densidades de los invertebrados ($P < 0.05$; K-W=0.99; n=48) a través del tiempo. El producto de la única captura exitosa evidenció el consumo de artemias, adultos de *Trichocorixa* sp., larvas, pupas y adultos de *Ephydra* sp, las pupas fueron el ítem de mayor proporción. Las observaciones de forrajeo revelan que los individuos consumen su alimento durante gran parte del día, incluso durante la noche; la principal estrategia de captura es visual, aunque también hacen barridos e introducen la cabeza dentro del agua ocasionalmente. Las observaciones también demuestran que las salinas de Cabo Rojo le ofrecen a la población de viudas las presas que hacen parte de su alimentación, pero éstas frecuentan otras charcas salinas cercanas. La densidad de las presas potenciales fluctuó periódicamente con el régimen de precipitación.

P-52. MONITOREO DEL GASTRÓPODO *Melanoides tuberculata* EN PANTANOS DE CENTLA, TABASCO, MÉXICO

*Luís José Rangel Ruiz¹, Jaquelina Gamboa Aguilar¹, Oscar M. Ortiz Lezama¹, Miguelina García Morales¹,
Sylvia Arias García¹ y Armando Arévalo de la Cruz¹

¹Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Biológicas. Carretera Villahermosa-Cárdenas Km. 0.5 S/N. Entronque a Bosques de Saloya. C.P. 86150 Tel. (993) 354 43 08. Villahermosa, Tabasco, México. E-mail: ljrangel@msn.com

Melanoides tuberculata (Müller 1774) es un gasterópodo prosobranquio dulceacuícola que presenta una amplia distribución geográfica mundial, ya que tiene la habilidad de invadir nuevos hábitats. El primer registro en México fue realizado por Abbott en 1973 en Veracruz. Tiene gran importancia ecológica por sus efectos en las comunidades de gasterópodos, ya que desplaza gasterópodos nativos debido a su elevada tasa de reproducción, pues es una especie partenogenética y ovovivípara. De Septiembre 2003 a Mayo 2008 se ha realizado un monitoreo de poblaciones en 17 lagunas en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla (San Pedrito, Punteada, Guanál, San Isidro, Coco, Cometa, Narváez, Viento, Concepción, Larga, Ídolos, Tintal, Landeros, Sargazal, Loncho, Chichicastle y Sauzo), en dos temporadas del año (lluvias y estiaje). Su presencia se registra en todas las localidades con excepción de San Pedrito, Punteada, Coco y Cometa sin embargo la mayoría con muy bajas abundancias. De las tres localidades con abundancias altas hasta el momento se han contabilizado 74,164 organismos (29.5% en San Isidro, el 28.1% en Guanál y el 22.1% en Los Ídolos. De estas tres localidades las dos primeras se localizan en la Subcuenca del Río Usumacinta y la tercera en la del Río San Pedro y San Pablo. Su máxima distribución se presenta en lagunas típicamente dulceacuícolas, la salinidad parece presentarse como una barrera en la distribución de esta especie. A partir de los últimos seis muestreos se ha observado que las mayores abundancias de *M. tuberculata* se presentan en las épocas de estiaje. La tendencia poblacional de esta especie es a incrementarse en Guanál e Ídolos y a disminuir en San Isidro.

P-53. RESTAURACIÓN DE HUMEDALES EN LA CUENCA BAJA DEL RÍO TEMPISQUE, COSTA RICA: EFECTOS EN LA VISITACIÓN DE AVES ACUÁTICAS MIGRATORIAS

Albert Rojas Carranza¹, Eugenio Gonzales² y Mahmood Sasa^{1,3}

¹Estación Biológica Palo Verde, Organización para Estudios Tropicales. E-mail: arojas@ots.ac.cr. ²Texas A & M University Research and Education Center, Costa Rica. ³Instituto Clodomiro Picado, Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica.

El Parque Nacional Palo Verde, ubicado en la Cuenca Baja del Río Tempisque (Guanacaste, Costa Rica) posee una extensión de 19,800 Ha de las cuales el 60% corresponde a humedales estacionales. Estos ambientes son de importancia para casi 60 especies de aves acuáticas, tanto residentes como migratorias de origen norteamericano. Entre las especies que protege el Parque están: el pijije canelo (*Dendrocygna bicolor*), el ibis morito (*Plegadis falcinellus*), la espátula rosada (*Platalea ajaja*), el gavilán caracolero (*Rostrhamus sociabilis*) y el jabirú (*Jabiru mycteria*). Por su importancia en el mantenimiento de biodiversidad y funciones ecológicas, el sistema de humedales del Parque Nacional fue declarado sitio Ramsar en 1991. A partir de la segunda mitad de la década de los 1980's, el humedal Palo Verde empezó a presentar grandes problemas por el crecimiento de especies invasoras de plantas acuáticas, en particular *Typha domingensis* (tifa) y *Eichornia crassipes* (jacinto de agua); así como especies leñosas nativas como *Parkinsonia aculeata* (palo verde). El crecimiento masivo de estas especies se asocia al incremento en sedimentos y eutricación producto de la actividad agrícola. En consecuencia, la abundancia de aves que visitaron el humedal disminuyó considerablemente. Mediante un esfuerzo coordinado entre instituciones no gubernamentales y estatales, en el año 2001 se inició un programa de restauración artificial del humedal Palo Verde con el fin de recuperar los espacios abiertos (espejos de agua). Varios métodos de control de plantas invasoras fueron empleados en este proceso, con diversos resultados. El método de control más eficaz encontrado a la fecha ha sido el aplastamiento mecánico, conocido como "fangueo". En general, se nota un aumento en la composición y la abundancia absoluta de especies acuáticas en un corto periodo posterior a la aplicación del fangueo. Los esfuerzos por mantener espejos de agua adecuados para la permanencia de aves acuáticas continúan a la fecha, así como su monitoreo.

**TEMÁTICA
FLORA**

P-54. ESTRATEGIAS PARA EL CULTIVO DE PTERIDOFITAS Y SU POSIBLE CONSERVACIÓN

*María de la Luz Arreguín-Sánchez¹, Salvador Acosta-Castellanos, Rafael Fernández-Nava, David Leonor Quiroz-García, Carlos Alberto González-Chávez y Janet Vivero- Barón

¹Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Departamento de Botánica. Plan de Ayala y Carpio, Colonia Santo Tomás, México D.F. 11340. Becarios de COFAA del IPN y Becarios PIFI del IPN. E-mail: luzma20@hotmail.com

Las pteridófitas son un grupo de plantas asociadas a diferentes tipos de vegetación. Sin embargo, varias especies se encuentran seriamente amenazadas por la destrucción de sus hábitats naturales como en el Valle de México, región en que más de una tercera parte de estos organismos están extintos o amenazados. Por lo anterior, desde hace varios años, nos hemos dado a la tarea de estudiar la biología reproductiva de diferentes especies de pteridófitas, encontrando varias problemáticas: 1) De 50 especies que hasta el momento hemos estudiado, solamente en una de ellas, *Pteris cretica* fue factible la obtención de esporofitos en medios nutritivos como el de Moore, o MSbasal. 2) En los medios nutritivos como los citados con anterioridad, el desarrollo del ciclo de vida se detiene en la fase gametofítica, presentándose una reproducción asexual de estos talos por meses o años, o bien se forman un solo tipo de gametangios, ya sea anteridios o arquegonios, pero nunca la formación de esporofitos. 3) En la gran mayoría de las especies, su reproducción y la obtención de gametofitos ha sido satisfactoria en medios con soportes naturales como la tierra de hoja, maquiue y musgo. 4) El tipo de sustrato más favorable ha variado según la especie. 5) Por estos métodos, se han obtenido por primera vez esporofitos en cultivo. 6) En la cuarta parte de las especies, no hemos logrado la adaptación de los esporofitos adultos. 7) No hemos tenido éxito en la reproducción ni en el crecimiento de pteridofitas en medios hidropónicos. Por todo lo anterior, consideramos importante continuar indagando en la biología de este grupo como una forma de preservarlo, y dar a conocer sus diferentes estrategias reproductivas que se encuentran en los cultivos.

P-55. DISTRIBUCIÓN Y BIOMASA RADICULAR DE *Hieronyma alchorneoides* (PILÓN)*Elizabeth Arnáez Serrano¹ e Ileana Moreira González¹¹Académicas. Escuela de Biología, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago. E-mail: earnaez@itcr.ac.cr; imoreira@itcr.ac.cr

El desarrollo de las raíces está relacionado con factores genéticos y ambientales como el tipo, temperatura y textura del suelo, disponibilidad de agua y nutrientes, entre otros. El objetivo del trabajo fue estimar la distribución y biomasa radicular de diez árboles de pilón (*Hieronyma alchorneoides*) en condiciones naturales y diez en plantación, así como describir la anatomía de las raíces finas. El trabajo se llevó a cabo en la Región Huetar Norte de Costa Rica, Sector Atlántico, de agosto del 2002 a diciembre del 2004. En cada árbol se demarcaron los puntos cardinales (este-oeste-norte-sur), en cada transecto se muestrearon tres puntos (copa y media, copa y media copa) y en cada punto tres profundidades (10, 30 y 50 cm) para un total de 9 muestras por transecto y 36 por árbol. En cada punto se extrajeron las raíces finas, éstas se llevaron al laboratorio, donde se les estimó el peso fresco y seco, para determinar la biomasa radicular por punto. Se recopiló información sobre las condiciones climáticas de la zona. Además se realizó una descripción de la morfología de las raíces y se observó el desarrollo radicular de plantas de pilón en medio hidropónico. Para el pilón en plantación se obtuvo la mayor biomasa de raíces en el mes de enero, precisamente después de la mayor precipitación. En bosque el pilón presenta una mayor densidad radicular en puntos variables, con respecto a la humedad el mayor porcentaje se obtiene en el punto antes de la copa. Se encontraron diferencias significativas entre lugar (bosque-plantación), orientación (puntos cardinales), punto de muestreo (antes de la copa, debajo de la copa y después de la copa) Las raíces finas presentaban gran cantidad de nódulos, lo que demuestra que esta especie tiene un potencial para fijar nitrógeno.

P-56. COMPOSICIÓN, DISTRIBUCIÓN VERTICAL Y USO DE SUSTRATO DE EPÍFITAS VASCULARES EN EL FOROFITO *Welfia regia* (ARECACEAE)*Laura Jara¹, Gerhard Zotz² y Pablo Stevenson¹¹Laboratorio de Ecología de Bosques Tropicales y Primatología, Universidad de los Andes, cra 1#18^a- 10, Bogota Colombia. E-mail: l-jara@uniandes.edu.co. ²Laboratorio de Ecología Funcional de Plantas, Universidad de Oldenburg, Oldenburg, Alemania. E-mail: gerhard.zotz@uni-oldenburg.de

La distribución de epífitas vasculares en los árboles huésped (forofitos) ha sido relacionada con características intrínsecas del forofito, a su posición dentro de éste y a factores medioambientales. Debido a la dificultad para acceder al dosel, muchos estudios se han restringido a muestrear pocos forofitos y a estimar la posición de las epífitas. Además, la influencia de factores medioambientales no ha sido tratada en profundidad. Este trabajo se realizó en un bosque primario ubicado en la Reserva Biológica La Tirimbina, Costa Rica. Se estudió la composición y distribución vertical de epífitas vasculares en el forofito *Welfia regia*, y se determinaron los gradientes de temperatura, luminosidad y humedad relativa en el rango de altura en que ocurre la palma. Se examinó además la cobertura de briofitos sobre los troncos de los forofitos como sustrato de establecimiento para epífitas. Se encontraron 75 especies de epífitas en las 48 palmas estudiadas, siendo Araceae la familia más abundante seguida de Dryopteridaceae, Gesneriaceae y Cyclanthaceae. Análisis preliminares muestran diferencias en la distribución vertical entre familias, géneros y especies. Por ejemplo; dentro de Araceae, *Philodendron* se halló en toda la palma sin embargo *Rhodospatha* entre 1-8m. Asimismo, *Philodendron platypetiolatum* se distribuyó en toda la palma, mientras que *Philodendron schottii* sólo lo hizo en los primeros 5m. La humedad relativa presentó una constante disminución en relación a la altura, la temperatura es relativamente constante y la luminosidad incrementa durante los primeros metros, aunque de forma muy variable y decrece justo debajo la corona de las palmas. En cuanto al sustrato, se observó que la cobertura de briofitas decrece con la altura y se encontró una relación entre el porcentaje de cobertura y epifitismo. La asociación de factores medioambientales y cobertura de briofitas generen condiciones particulares que ayuden a explicar la distribución y abundancia de las epífitas tropicales.

P-57. COMPORTAMIENTO FENOLÓGICO DE TRES ESPECIES FORESTALES NATIVAS, COSTA RICA*Ileana Moreira¹ y Elizabeth Arnáez¹¹Escuela de Biología, Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago. Apt. 159-7050. E-mails: imoreira@itcr.ac.cr, earnaez@itcr.ac.cr

La deforestación enmarcada en el proceso de eliminación y la explotación selectiva de grandes áreas de bosques que ha ocurrido en las últimas décadas en el país, ha causado la reducción drástica, la fragmentación o la desaparición de muchas de las poblaciones naturales de las especies forestales de Costa Rica. El objetivo de presente trabajo fue estudiar el

comportamiento fenológico y la morfología de *Ficus insipida* (Moraceae, chilamate), *Sclerolobium costarricense* (Fagaceae, tostao) y *Brosimum costaricanum* (Moraceae, ojoche). El estudio se llevó a cabo en la Zona Huetar Norte y Atlántica de Costa Rica de junio del 2005 a diciembre del 2007. Las poblaciones de estas especies están conformadas solamente por unos pocos individuos adultos, frecuentemente aislados o en pequeños grupos probablemente endogámicos, presentando problemas de producción de semilla, germinación y desarrollo de las plántulas. Se seleccionaron 10 individuos de cada una de las especies, se geo-referenciaron y visitaron una vez al mes por cuatro años, para el seguimiento fenológico. En ojoche se observó follaje durante todo el año con una brotadura foliar mayor entre diciembre y julio del 2006 y octubre y diciembre del 2007. El período de fructificación es muy corto y la germinación ocurre casi inmediatamente, cuando la semilla cae, esto por tener una alta recalcitrancia, alcanzando un 100% de la germinación. En chilamate se mantiene el follaje durante todo el año, con una elevación en la gráfica de brotadura en los meses de octubre a diciembre (2005) y de abril a diciembre del 2006, con un breve descenso en junio. La fructificación se produjo de octubre del 2005 a enero del 2006, de mayo a junio del 2006 y de diciembre a enero del 2007. El tostao mantiene el follaje durante todo el año, la brotadura oscila entre 20 y 80%. Se logró observar estadios reproductivos hasta el cuarto año del seguimiento fenológico. La alta depredación de frutos y semillas en la Zona Norte es un problema que hace que la obtención de material reproductivo no pueda darse satisfactoriamente. El aislamiento espacial de los árboles de las especies estudiadas, especialmente de tostao, repercute en el éxito reproductivo de las mismas.

P-58. DIVERSIDAD FLORÍSTICA DE LAS SELVAS CADUCIFOLIAS DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS ESTATALES DE YUCATÁN, MÉXICO

*Juan Javier Ortiz Díaz¹, Juan Tun Garrido¹, José Salvador Flores¹, Carmen Salazar¹, María Inés Peraza Arcila¹, Geovani Antonio Palma Pech¹ y Diana del Socorro Escárraga Paredes¹

¹Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, A.P. 4-116, Itzimmá. Mérida, Yucatán, 97000 México. E-mail: odiaz@uady.mx

Las Áreas Naturales Protegidas (ANPs) del Estado de Yucatán de competencia estatal albergan muestras representativas de la diversidad florística de las selvas secas del norte de la península de Yucatán y por su ubicación estratégica, permiten plantear las siguientes preguntas: 1) ¿Cuál es la magnitud de la diversidad florística de las selvas secas de Yucatán en la escala de 0.1 ha dentro de una escala geográfica y 2) ¿Cuáles son las implicaciones de las áreas naturales protegidas en la conservación de especies endémicas? El número total de especies con un dap \geq a 1.0 cm que pueden encontrarse en las selvas secas de las seis ANPs de Yucatán en la escala de 0.1 ha, va desde 43 en Tabi hasta 91 en Dzilam. Los sitios con mayor diversidad están localizados en el noreste y norte del estado (Dzilam y El Palmar) cercanos a la línea costera del Canal de Yucatán. El promedio de géneros fue de 51. Los géneros con más especies son: *Acacia* (6 spp.) y *Caesalpinia* (5), ambos de la familia Fabaceae. Las familias mejor representadas son Fabaceae (18 spp.), Malvaceae (8 spp.) y Rubiaceae (8 spp.). Los sitios que poseen la mayor diversidad (H') son: Dzilam, El Palmar y Kabah con valores arriba de 5, y el sitio menos diverso es Dzibilchaltún con 3.44. Este último sitio obtuvo el valor más bajo en equitatividad (0.720). De acuerdo al Índice de Sorensen las ANPs con mayor similitud florística son Dzibilchaltún y Yalahau (0.7) siendo Dzilam la que menor similitud posee con el resto de las ANPs (0.456). En las zonas de este estudio se encuentra aproximadamente el 42% de especies endémicas arbóreas en la península de Yucatán.

TEMÁTICA SALUD PÚBLICA

P-59. BIOACUMULACIÓN DE METALES PESADOS EN *Rhambdia guatemalensis* (SILURIFORMES: PIMELOIDAE), HUMEDALES GÜIJA Y METAPÁN, EL SALVADOR

Wilfredo Antonio López Martínez

Fundación para la Protección del Arrecife de Los Cóbanos (FUNDARRECIFE). 73a. Avenida Norte y 3a. Calle Poniente No. 252. Colonia Escalón. San Salvador. Teléfono (503) 2223-6767. E-mail: wlopez20@yahoo.com

La aplicación de bioindicadores permite medir la salud de un ecosistema acuático y determinar el impacto potencial sobre el entorno humano. Se colectaron muestras de tejido muscular del pez “filín” *Rhambdia guatemalensis* y sedimento para evaluar los niveles de metales pesados (plomo, mercurio y arsénico) y plaguicidas (organoclorados y organofosforados), durante los meses de julio a agosto de 2007 con el fin de determinar el estado de la calidad ambiental del Lago de Güija y

Laguna de Metapán. El arsénico no fue encontrado en ninguna de las muestras, mientras el plomo mostró niveles muy altos en uno de los puntos de Güija (21.13 mg/Kg o 21 ppm). De igual manera, la muestra de tejido de *R. guatemalensis* extraída de Metapán mostró niveles muy altos (15.70 mg/Kg). Se encontró mercurio en menores concentraciones, 0.32 mg/Kg para Metapán y de 1.44 a 1.65 mg/Kg para Güija. En los sedimentos provenientes de los mayores afluentes de cada humedal (Ostúa, Angue y San José), tampoco se evidenció arsénico, y el plomo estuvo presente en los afluentes de Güija, siendo ligeramente mayor en Ostúa (0.07 ppm). No se registró mercurio en Güija, pero si en Metapán con 0.05 ppm. Es recomendable disminuir el consumo humano prolongado de la especie, y realizar las faenas pesqueras en las zonas menos influenciadas por la contaminación. Estas deben estar alejadas de los afluentes, ya que las muestras de tejido sobrepasan grandemente los niveles permisibles para consumo humano.

P-60. ASOCIACIÓN ENTRE *Leptospira* Y LOS ROEDORES NATIVOS Y EXÓTICOS DE LA ISLA COZUMEL, MÉXICO

*JJ. Sotomayor-Bonilla^{1,2}, AD. Cuarón¹, MA. Ayanegui-Alcérreca², G. Suzán², A. De la Peña-Moctezuma²

¹SACBÉ – Servicios Ambientales, Conservación Biológica y Educación, Morelia, Mich. 58341, México. E-mail: chuchomayor_16@hotmail.com. ²Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F. 04510, México

Existe preocupación mundial por los efectos de salud pública y conservación por las enfermedades infecciosas emergentes. Su dispersión puede facilitarse por la introducción de especies, existiendo mayores riesgos en los sistemas insulares. Evaluamos la asociación entre la seroprevalencia a diferentes serovariedades de bacterias del género *Leptospira* con una especie de roedor endémico (*Oryzomys conesi cozumelae*) y dos de exóticos (*Mus musculus* y *Rattus rattus*) de la Isla Cozumel. Obtuvimos sueros de *Oryzomys* (n=66), *Mus* (n=156) y *Rattus* (n=57) de diferentes áreas de enero a mayo de 2007. Usamos la Aglutinación Microscópica para detectar anticuerpos anti-*Leptospira* en dichos sueros. Empleamos análisis por χ^2 y modelos de regresión logística (RL) simple para asociar la seroprevalencia con la especie de roedor, la zona de captura, la edad y el sexo. Las serovariedades más prevalentes fueron *australis* (73%), *canicola* (67%) y *ballum* (42%). *icterohaemorrhagiae* y *autumnalis* presentaron seroprevalencias <26%. No hubo diferencias significativas entre especies en la seroprevalencia de *australis*. *Oryzomys* y *Mus* presentaron una seroprevalencia de *canicola* >71%, significativamente mayor, comparado al 14% en *Rattus*. La seroprevalencia de *ballum* osciló entre 39 y 49% en *Oryzomys* y *Mus*, respectivamente, significativamente mayor al 23% en *Rattus*. El modelo de RL fue significativo para especie y sitio de captura de las serovariedades más prevalentes. La infección de *Leptospira* en animales silvestres y domésticos incluye diversas relaciones serovariedad-huésped como demuestran los resultados de seroprevalencia y su asociación con las diferentes variables. Una serovariedad puede ser específica para un huésped y endémica de una región particular. Los resultados indican la predominancia de *australis* en los roedores insulares y sugieren que pueden servir como reservorios de *Leptospira* patógenas, representando un riesgo de transmisión para animales silvestres, domésticos y humanos. Esto es particularmente preocupante en un sitio prioritario para la conservación de la diversidad biológica, como Cozumel.

P-61. MARCADORES GENÉTICOS PARA LA DETECCIÓN DE SUBTIPOS DEL VIRUS DENGUE SEROTIPO 2 EN MÉXICO

*Catalina Evelyn Gardella-García^{1,2}, Gerardo Pérez-Ramírez³, Joel Navarrete-Espinosa⁴, Alejandro Cisneros⁵, Fabiola Jiménez-Rojas⁶, Rocío Rosado-León⁷, Minerva Camacho-Nuez³ y María de Lourdes Muñoz¹

¹Departamento de Genética y Biología Molecular, Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional. Av. Instituto Politécnico Nacional 2508, San Pedro Zacatenco, C.P. 07360, México D. F., México. E-mails: evgardella@yahoo.com.mx; lmunoz@cinvestav.mx ²Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador ³Programa de Ciencias Genómicas, Universidad Autónoma de la Ciudad de México, San Lorenzo #290 Col. Del Valle, México D. F., México. E-mails: geraperami@gmail.com; mcamachonuez@yahoo.com.mx ⁴Division de Epidemiología, Coordinación de Programas Integrados de Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social. Av. Insurgentes Sur 253, 7º Piso, Col. Roma, C.P. 06700 México D. F., México. E-mail: joel.navarrete@imss.gob.mx. ⁵Escuela de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, Oaxaca, México. E-mail: acisneros@gmail.com ⁶Laboratorio Estatal de Salud Pública de Oaxaca, Servicios de Salud de Oaxaca, Oaxaca, México. E-mail: fajiro1@hotmail.com. ⁷Delegación Veracruz Norte. IMSS, Veracruz, México. E-mail: rocio.rosado@imss.gob.mx

El Dengue (DEN) es una infección causada por el virus dengue del género *Flavivirus* y se transmite a los humanos por el vector *Aedes aegypti*. El dengue (DF) y el dengue hemorrágico (DHF) son causados por uno de los cuatro serotipos del virus, DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4. Para proveer más información sobre la epidemiología y virulencia del DENV, caracterizamos 88 aislados de virus provenientes de muestras de pacientes de los estados de Oaxaca y Veracruz, México, entre los años 2005 al 2006. Los resultados obtenidos fueron los siguientes: (1) Se obtuvieron 88 aislados de DENV, 27 de Oaxaca y 61 de Veracruz. (2) De estos 88 aislados, 16 fueron serotipo 1; 62 serotipo 2; 7 serotipo 3 y 2

serotipo 4, y uno de éstos aislados tuvo 2 serotipos (1 y 2). (3) Se obtuvieron las secuencias nucleotídicas parciales de los genes que codifican para C-prM (14 secuencias), el dominio helicasa de NS3 (7 secuencias), el dominio S-adenosylmetioniltransferasa (7 secuencias) y el dominio polimerasa (18 secuencias) de NS5. (4) El análisis filogenético ubicó a estos aislados DENV-2 dentro del genotipo asiático-americano. En conclusión el DENV-2 es el serotipo predominante en los brotes de dengue clásico y hemorrágico del 2005 y 2006 en el estado de Oaxaca así como en el brote del 2006 en Veracruz, siendo el genotipo Asiático/Americano el de mayor prevalencia en ambos estados. DENV-1 y DENV-2 fueron los únicos serotipos asociados a casos de DHF. Se encontró un reemplazo de isoleucina por valina en el residuo 106 de la proteína C en los aislados de la epidemia 2005-2006 y aquellos de 1997, 1998 y 2001 en las islas del Caribe. Este cambio podría ser una señal que identifique virus originarios del Caribe y que pertenecen al genotipo Asiático/Americano. Otros cambios de aminoácidos fueron específicos para las cepas Asiático/Americanas, Asiáticas y Americanas. Este trabajo fue financiado por CONACYT grant CB-2005-01-50603 y CONACYT-COVECYT M0034-2007-68123.

P-62. DETERMINACIÓN DE LA UTILIDAD DEL – ITS2-ADNR - PARA DIFERENCIACIÓN DE SUBPOBLACIONES DE *Triatoma dimidiata*, JUTIAPA, GUATEMALA

Andrea A. Cabrera Arreola

Laboratorio de Entomología Aplicada y Parasitología. Escuela de Biología. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Edificio T-10 Ciudad Universitaria zona 12. E-mail: andrea_ca_gt@yahoo.com

La enfermedad de Chagas, causada por *Trypanosoma cruzi* (Trypanosomatida: Trypanosomatidae), es transmitida por vectores triatomínicos principalmente *Triatoma dimidiata* (Hemiptera: Reduviidae) en Centroamérica. Debido a que las evidencias sugieren que el segundo espaciador interno transcrito del ADN ribosomal (ITS2-ADNR) pueda convertirse en el marcador por excelencia para estudios de Triatominae en niveles específicos y subespecíficos, pretendía generar información sobre la sensibilidad y utilidad del mismo para estudios de genética y dinámica de poblaciones de *T. dimidiata* del departamento de Jutiapa, uno de los sitios con mayor incidencia de la enfermedad en Guatemala. Para ello se obtuvieron y analizaron las secuencias ITS2 de dos individuos de cada una de las subpoblaciones, Carrizal, Casas Viejas y Acatempa de Jutiapa y se compararon con secuencias de individuos de otras localidades de Guatemala, Centro América y México, obtenidas de GenBank, para determinar como se relacionaban con otros grupos. La comparación de secuencias, y análisis filogeográfico indican que ITS-2 es un marcador útil para establecer algunas relaciones a nivel poblacional para *T. dimidiata*. En el caso de las subpoblaciones objeto, se obtuvo que las tres comunidades de Jutiapa no pueden ser diferenciadas a partir de las secuencias ITS2, incluso no pueden diferenciarse de El Salvador y Honduras, ya que las diferencias nucleotídicas entre ellas eran mínimas, formando un único clado junto con la población de Nicaragua quien presentó pocas diferencias. También se formaron dos clados diferentes, con la población de Panamá y con las poblaciones de México y Quiché. Con base a la denominación de las tres formas sugeridas para *T. dimidiata* las subpoblaciones de Jutiapa parecen ser parte de la forma *T. d. dimidiata*. La estrecha relación entre las subpoblaciones de Jutiapa con las poblaciones de Honduras, El Salvador y Nicaragua, sugieren estudios e implementación de medidas de control a nivel regional.

P-63. DETECCIÓN DE *Entamoeba histolytica* Y VECTORES DE *Flavivirus* EN AGUAS RECREACIONALES Y DE IRRIGACIÓN

*Catalina Evelyn Gardella-García^{1,2}, Víctor Altuzar², Claudia Mendoza Barrera², y María de Lourdes Muñoz Moreno¹

¹Departamento de Bioquímica, Facultad de Medicina, Universidad de El Salvador. Final 25 Av. Norte y Boulevard Los Héroes, San Salvador, El Salvador. E-mail: evgardella@yahoo.com.mx. ²Centro de investigación en Micro y Nanotecnología, Universidad Veracruzana, Calzada Ruiz-Cortines 455, C.P. 94292, Boca del Río, Ver, México. E-mails: valtuzar@uv.mx, omendoza@uv.mx. ³Departamento de Genética y Biología Molecular, Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional Av. Instituto Politécnico Nacional 2508, San Pedro Zacatenco, C.P. 07360, México D. F., México. E-mail: lmunoz@cinvestav.mx

La contaminación de aguas de irrigación y recreacionales por microorganismos patógenos y vectores que transmiten enfermedades virales, tiene un impacto significativo en la salud pública. En este trabajo determinamos específicos biomarcadores en un diseño de microarreglos de DNA y análisis de proteómica de muestras de agua colectadas en la ciudad de México y sus alrededores. Las muestras fueron analizadas en un equipo de proteómica Q Trap con un HPLC Agilent 1200. Los resultados mostraron que el agua contenía péptidos de *Aedes aegypti*, *Culex pipiens* y *Entamoeba histolytica*. *Ae. Aegypti* y *C. pipiens* son muy importantes en la transmisión de los virus del dengue y del West Nile virus,

respectivamente. También detectamos péptidos de importantes patógenos como *E. coli*, *Proteus mirabilis*, *Salmonella*, *Shigella* y *Vibrio cholerae*. Basados en estos resultados se obtuvo el DNA de 6 de las muestras de agua colectadas y se testearon con primers específicos etiquetados con fluorocromos. Se usaron cultivos controles positivos de DNA de *Ae. Aegypti*, *C. pipiens* y *E. histolytica*. Se amplificaron regiones de NS3 y NS5 del virus dengue, por RT-PCR. El DNA en DMSO 50% fue spotado en láminas de amino-silano para la unión de éste a sus primers específicos, usando el Robot Gene TACTTM G3. Todo el DNA spotado fue detectado por syber green. El primer específico para *E. histolytica* y *C. pipiens* fueron etiquetados con P1-Texas red y R22-Cy5, respectivamente y reconocieron los spots que contenían DNA de *E. histolytica* o *C. pipiens* en el microarreglo. El primer etiquetado con F-HEX específico para NS5 tuvo la más alta especificidad para los productos RT-PCR de NS5 comparado con el primer (DSP2) etiquetado con 6-FAM. El primer ITS1A (*Ae. Aegypti*) etiquetado con 6-FAM, no reconoció al DNA de mosquito, aunque, la unión al DNA fue detectado con syber green. Este trabajo fue financiado por fellow UNESCO/Keizo Obuchi 2007/2008.

TEMÁTICA BIOLOGÍA MARINA

P-64. EFECTO DE VARIABLES OCEÁNICAS SOBRE GRUPOS DE DELFINES EN EL PACÍFICO DE GUATEMALA

*Andrea A. Cabrera Arreola¹ y Jenniffer S. Ortíz Wolford¹

¹Escuela de Biología. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. Universidad de San Carlos de Guatemala. Edificio T-10 Ciudad Universitaria zona 12. E-mails: andrea_ca_gt@yahoo.com, jennysow86@gmail.com

La distribución de los cetáceos puede estar muy relacionada con el hábitat, pero la preferencia y uso de hábitat es poco estudiada. Variables como la temperatura, salinidad, profundidad, tipo de sustrato, distancia de la costa parecen generar patrones en la distribución de los delfines. En este estudio se analizó si las variables físicas del océano (profundidad, sustrato o distancia desde la costa) ejercen algún efecto sobre la ocurrencia espacial, y tamaño de grupo de las diferentes especies de delfines. Para ello, se realizaron muestreos durante los meses de mayo a septiembre de 2007 en varias zonas de la costa Pacífica de Guatemala (Las Lisas, San José y Champerico), a través de 4 transectos lineales de 10 y 45 millas. Se registraron las coordenadas de avistamiento, así como la especie y número de grupo. Se graficaron las posiciones geográficas sobre las zonas de muestreo, y los datos obtenidos se evaluaron junto con las variables mediante un análisis multivariable. Se encontró relación entre la distancia de la costa y profundidad y el tamaño del grupo. Se demostró que a mayor distancia de la costa así como mayor profundidad, los grupos aumentan de tamaño, y viceversa. La variable “tipo de sustrato” no influyó de forma determinante, ni para el tamaño de grupo, ni para la especie en sí. Todos los avistamientos se encontraron en zonas de arena y barro. Las especies registradas fueron *Tursiops truncatus*, *Stenella longirostris*, *S. attenuata* y *Pseudorca crassidens*, siendo *T. truncatus* la más común y generalista para las variables. Se concluye que al menos dos de las variables escogidas, distancia de la costa y profundidad, presentan alguna relación o influencia sobre el tamaño de grupo de los delfines.

P-65. ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO DE CRUSTÁCEOS DECÁPODOS INTERMAREALES DE LAS ISLAS DE SINALOA, MÉXICO

*Luis Miguel Flores-Campaña¹, Juan Francisco Arzola-González¹, Mónica Anabel Ortiz-Arellano¹ y Yecenia Gutiérrez-Rubio¹

¹Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. Paseo Claussen s/n, Mazatlán, Sinaloa, México. E-mail: lcampaña@uasnet.mx

Se presenta una lista actualizada de los crustáceos decápodos intermareales de 14 islas distribuidas en las bahías de Navachiste, Santa María y Mazatlán, sobre la franja costera de Sinaloa, México. Se analizaron recolectas realizadas de 1995 al 2006 con muestreos periódicos durante la bajamar. Se identificaron 21 familias distribuidas en 43 géneros y 62 especies. Los grupos más representativos fueron Brachyura con el 67% de las especies y Anomura el 18%, seguidos de Caridea con el 6%, Dendobranchiata 5% y Thalassinidea y Palinura con el 2%, respectivamente. Las familias con más especies fueron Xanthidae y Portunidae con ocho, seguidas por Grapsidae con siete. Los géneros más representativos, con cuatro especies fueron *Clibanarius* y *Uca*, mientras que *Petrolisthes*, *Callinectes* y *Xanthodius* registraron tres especies cada uno. Las especies con mayor frecuencia de aparición fueron *Pachygrapsus transversus* en 13 islas y, *Petrolisthes armatus*,

Callinectes arcuatus y *Cataleptodius occidentalis* en 11 de las 14 islas estudiadas. Las islas con mayor número de especies registradas fueron San Ignacio con 27, Venados con 22 y Pájaros con 21, seguidas de Altamura con 17 y Nescoco y Tesobiate con 15 especies. Las islas con menos especies fueron Huitussera y La Mapachera con nueve cada una. Las especies más abundantes y dominantes fueron *Petrolisthes edwardsii*, *Eurypanopeus ovatus* y *Eurytium affine*. La mayoría de las especies registradas se consideran dentro de la región del Pacífico Este Tropical. Las especies endémicas de las costas mexicanas representan casi una cuarta parte de la lista, entre ellas *Hepatus lineatus*, *Goetice americanum*, *Calcinus californiensis*, *Plagusia depressa tuberculata* y *Xanthodius hebes* son especies típicas de la Provincia de Cortés y, *Pilumnus townsendi* y *Callinectes bellicosus*, que se extienden hasta la Provincia Mexicana.

P-66. ESTADO DE SALUD DEL ARRECIFE CORALINO EN LA ISLA DE UTILA, HONDURAS

Helder I. Pérez Vásquez

Iguana Research & Breeding Station. Utila, Islas de la Bahía, Honduras. E-mail: helder.perez@gmail.com

Se sabe que el deterioro de la calidad de los arrecifes coralinos a nivel mundial se ha incrementado en las últimas décadas. En Honduras, el manejo inapropiado de los recursos naturales y agropecuarios, sumados a las tormentas tropicales y huracanes, han causado daños profundos en el arrecife coralino de las Islas de la Bahía. El presente estudio cuantifica el porcentaje de mortalidad coralina en 33 especies de corales escleractíneos encontrados en la isla de Utila, y presenta datos concluyentes sobre la salud en general de este ecosistema. Un muestreo llevado a cabo desde el 2006 hasta la fecha, en más de 30 sitios de buceo localizados en puntos estratégicos alrededor de la isla, revela que la salud general de los corales es muy baja. La cobertura de algas macroscópicas, esponjas incrustantes y zoántidos en el arrecife ha incrementado, y la presencia de sus controladores biológicos *Diadema antillarum* y *Strombus gigas* ha disminuido de manera alarmante, con una abundancia de 2 individuos por 500 metros en el caso de *D. antillarum*, y 1 *S. gigas* por kilómetro cuadrado. Mis resultados sugieren que se necesita urgentemente la revisión de las estrategias y políticas de manejo marino costeras existentes para mejorar las condiciones actuales en que se encuentra el arrecife coralino.

P-67. IDENTIFICACIÓN DE SITIOS DE IMPORTANCIA PARA PESQUERÍAS DE LA REGIÓN DEL SISTEMA ARRECIFAL MESOAMERICANO, SAM. ANÁLISIS DE FALTANTES

*Claudia Ruíz¹ y Alicia Medina¹

¹World Wildlife Fund Centro América, 19 calle, 13-73 zona 10, Condominio Capri, casa N° 1, Ciudad Guatemala, Guatemala. E-mails: cruiz@wwfca.org, amedina@wwfca.org

El objetivo principal del proyecto fue analizar los vacíos de conservación en la región del Sistema Arrecifal Mesoamericano (SAM) y de áreas de interés pesquero para establecer la pertinencia de creación de nuevas áreas marinas protegidas, centradas en los sitios de interés para especies de mayor importancia para pesquerías comerciales, así como la verificación de su estado de conservación de acuerdo a los sistemas actuales de áreas protegidas. Se seleccionaron las principales especies explotadas por la pesca, cuya vulnerabilidad está afectada tanto por la sobrepesca y por la degradación de los hábitats esenciales. A los elementos de conservación seleccionados o hábitats esenciales se designaron metas de conservación con el criterio de su importancia para pesquerías comerciales y de la capacidad de los países para su manejo. El área de estudio abarcó la Región del SAM, desde la línea de la costa hasta los 200 metros de profundidad. Para su análisis se dividió en 9 estratos, y por medio de Marxan se generaron mapas regionales de los vacíos y sitios prioritarios. Toda la información y metodología fue validada por los gobiernos de cada país. Los resultados preliminares muestran 24 sitios priorizados, los cuales se encuentran dentro o cercanos a áreas protegidas, mostrando una adecuada representatividad de los hábitats de la región. La mayoría de las áreas precisadas como de interés para la conservación sostienen hábitats esenciales de importancia pesquera. Los 4 países de la región tienen plenamente identificadas las principales zonas de pesca por especie; sin embargo, no todos cuentan con una base de datos digitalizada y una identificación cartográfica de tales sitios. El criterio de los expertos es que la herramienta de análisis utilizada no es la más adecuada para evaluar sistemas marinos, principalmente cuando no existe información disponible. Sin embargo, cabe resaltar que el ejercicio permitió la sistematización del conocimiento y experiencia que existe en la región acerca de los sitios que se deben proteger.

TEMÁTICA MAMÍFEROS

P-68. DISTRIBUCIÓN DE LA NUTRIA (*Lontra longicaudis*) EN LAGUNA DE TÉRMINOS, CAMPECHE, MÉXICO

*Víctor Manuel Santiago Plata¹, Juan Dios Valdez Leal¹, Coral Jazvel Pacheco Figueroa¹, Fabiola de la Cruz Burelo¹ y Eduardo Moguel Ordóñez¹

¹División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. km 0.5, Carretera Villahermosa-Cárdenas, Entronque a Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco. México. E-mails: swagrass@hotmail.com, jdvaldezleal@yahoo.com.mx, pachecoral@yahoo.com.mx, fabydel_fin@hotmail.com, moguel03@hotmail.com

En el sur de México se tienen pocos estudios sobre la ecología de la nutria (*Lontra longicaudis*). Con el objetivo de aportar información sobre sus patrones de movimientos estacionales, se determinó su distribución espacial y temporal en la zona de uso intensivo “La Veleta”, del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, Campeche, en las diferentes épocas marcadas para la zona, como son secas, lluvias y nortes de 2007 (marzo, julio y diciembre). La distribución se determinó mediante la búsqueda e identificación de rastros (huellas, excretas, revolcaderos o indicios de la presencia de la especie) en 20 transectos de 500 m distribuidos en canales (10 transectos) y un camino de terracería (10 transectos). Se registraron 104 rastros en 15 de los transectos. Se contabilizaron ocho nutrias mediante observación directa lo que equivale al 7.6% de los rastros. Las huellas (33.7%) fueron el rastro con mayor registro y en dos transectos del camino se obtuvieron más registros (23 en cada uno). A nivel temporal, en la época de secas, los transectos ocho (42.9%) y diez (25.0%) registraron más rastros; siendo revolcaderos y letrinas (ambos con 35.7%) los más usuales. En lluvias el transecto 16 (29.0%) y dos (22.6%) fueron los más utilizados; en esta época, las excretas (58.1%) tuvieron el mayor registro. En la época de nortes, las huellas fueron las más comunes (53.3%); los transectos ocho (24.4%) y nueve (42.2%) presentaron los mayores registros. Se observó una variación estacional en los sitios donde se registraban los rastros, lo que hace suponer que las nutrias utilizaron la zona de acuerdo a la disponibilidad de recursos. Es importante realizar estudios de evaluación del hábitat para determinar la importancia de los recursos en los movimientos estacionales de las nutrias dentro de la zona de estudio.

P-69. DENSIDAD POBLACIONAL DEL VENADO COLA BLANCA (*Odocoileus virginianus*), EN EL PARQUE NACIONAL LA TIGRA, HONDURAS.

*Fausto Elvir¹ y Héctor Portillo^{1,2}

¹GIB-B' AHLAM. Grupo de Investigación para la Biodiversidad-B' AHLAM. E-mail: fausto_elvir@yahoo.com. ²AMITIGRA. Fundación Amigos de La Tigra. E-mail: hectorportilloreyes@gmail.com

El venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), es uno de los mamíferos más utilizados por el consumo de su carne como fuente proteica de origen silvestre, especialmente en las zonas rurales. Sin embargo no se cuenta con datos poblacionales de esta especie en su hábitat natural. Esta información es necesaria para establecer programas de conservación y aprovechamiento en el país, a través de una normativa. Se estimó la densidad poblacional del venado cola blanca utilizando la tasa de defecación diaria (TDD), en la zona núcleo del Parque Nacional La Tigra (PNLT). El estudio se inició en septiembre del 2007 durante la estación lluviosa, hasta junio del 2008 abarcando la estación seca, haciendo un total de doce muestreos. El área de trabajo fue de 1.2 ha, el método consistió en el barrido de los transectos para registrar el número de grupos de defecaciones encontradas. Las variables medidas para cada grupo fueron: tipo y porcentaje de cobertura, pendiente, gradiente altitudinal, sustrato, evidencias y características físicas de las excretas. Las defecaciones fueron retiradas de los transectos. Se determinó la densidad poblacional aplicando la tasa de defecación diaria la cual es utilizada en México para estimar poblaciones de venado. Se obtuvo para la estación lluviosa 1.39 venados/2 km² y para la estación seca 1.53 venados/2 km². No se encontraron diferencias significativas en los promedios obtenidos de las dos estaciones en estudio. Este análisis se comparó estadísticamente utilizando la prueba de T.

**P-70. ESTADO ACTUAL DE CONSERVACIÓN DEL TAPIR (*Tapirus bairdii*) EN EL SISTEMA
GUATEMALTECO DE ÁREAS PROTEGIDAS**

*Manolo García Vettorazzi¹, Raquel Leonardo Manrique¹, Ivonne Gómez Juárez¹ y Liza García Recinos¹

¹Centro de Estudios Conservacionistas (CECON), Avenida Reforma 0-63 zona 10, Ciudad de Guatemala, Guatemala, CP 01010.
E-mails: manelgato@gmail.com, raque.leonardo@gmail.com, ivonne.bj80@gmail.com, lizaricinus@yahoo.com

Se estima que el 50% de la población silvestre de tapir centroamericano (*Tapirus bairdii*) se encuentra entre México, Belice y Guatemala, por lo que Guatemala juega un papel importante para su conservación. A pesar de ello, la información existente sobre la especie en el país es muy pobre. Se realizaron talleres con instituciones administradoras de las áreas protegidas localizadas en los departamentos dentro del rango de distribución de la especie (Petén, Izabal, Alta Verapaz, Quiché, Baja Verapaz, El Progreso y Zacapa), donde se obtuvo información general sobre la especie, la cual se completó con visitas de campo para la realización de entrevistas al personal de las áreas protegidas. Actualmente el Tapir está presente en 21 de 35 áreas protegidas incluidas en el estudio y se estimó un total de 924 individuos para el país. Se determinó un total de 26,017.25 kilómetros cuadrados de hábitat potencial para la especie en el país, del cual el 71% se encuentra en áreas protegidas. La principal amenaza para la especie es el cambio en el uso de la tierra y la mayor dificultad para contrarrestar esta amenaza en las áreas protegidas, es la falta de recursos en general. Se realizó una clasificación de las áreas prioritarias para la conservación del tapir, basada en: Presencia de la especie, extensión total del área y cobertura forestal. Solamente cuatro áreas protegidas cuentan con la extensión mínima (826 Kilómetros cuadrados) para mantener una población sana de tapires a mediano plazo: *Parque Nacional Sierra de Lacandón*, *Parque Nacional Mirador – Río Azul*, *Parque Nacional Laguna del Tigre* y *Reserva de Biosfera Sierra de las Minas*; y solamente la *Reserva de Biosfera Maya* en su totalidad posee la extensión para mantener una población en el largo plazo. Esta información permitirá orientar los planes de manejo de las áreas protegidas del estudio.

P-71. MAMÍFEROS DE LAS ÁREAS NATURALES DEL SUR OCCIDENTE DE EL SALVADOR

Luis Girón¹, *Melissa E. Rodríguez¹ y James G. Owen¹

¹SalvaNATURA. Programa de Ciencias para la Conservación. Colonia Flor Blanca, 33 Av. Sur #640, San Salvador, El Salvador.
E-mails: legiron@salvanatura.org, mcmolly04@yahoo.com, jgowen@integra.com.sv

El Salvador posee áreas naturales con un alto grado de fragmentación y actividad antropogénica lo que dificulta el monitoreo de mamíferos silvestres. En el país en ningún área natural protegida se han completado los inventarios de mamíferos presentes en cada una de ellas. El estudio pretendía avanzar con los inventarios de mamíferos en las áreas naturales de El Salvador para priorizar las áreas de mayor importancia para la conservación de mamíferos en el país. El estudio se realizó en la zona sur occidental de El Salvador, en los Departamentos de Ahuachapán, Sonsonate y Santa Ana. Los inventarios se realizaron en ocho Áreas Protegidas: Sierra de Apaneca Oeste, Sierra de Apaneca Este, Plan de Amayo, Los Cóbano, Santa Rita, San Marcelino, Parque Nacional Los Volcanes y Parque Nacional El Imposible. Los hábitats muestreados fueron bosque seco, bosque húmedo, bosque nebuloso y sabana de morral. Se trabajó de junio a diciembre de 2007, haciendo un esfuerzo de muestreo de 266 noches con trampas Tomahawk, 106 horas de transectos, 36,000 horas de trampas Sherman, 1,350 horas de trampas de arpa y 950 días trampas cámara. Se registraron 37 especies de murciélagos, 11 de roedores y 21 especies de mamíferos medianos, 14 con categoría de amenazadas y cinco en peligro de extinción a nivel nacional. También se reportan dos nuevas especies para el país: *Baeris dubiaquercus* y *Peromyscus guatemalensis*. Basado en la presencia de especies amenazadas y en peligro de extinción a nivel nacional y mundial, los sitios estudiados de mayor importancia para la conservación de mamíferos son: El Imposible, Los Volcanes, San Marcelino y Plan de Amayo.

P-72. ABUNDANCIA RELATIVA DE TAPIR EN RUS RUS, HONDURAS 2008

*Delmer Jonathan Hernández¹ y Héctor Portillo¹

¹GIB-B' AHLAM. Grupo de Investigación para la Biodiversidad- B' AHLAM. E-mails: delmergecko@yahoo.com, hectorportilloreyes@gmail.com

El estudio se realizó en el área propuesta como Reserva Biológica de Rus Rus, ubicada en la parte Este de Honduras, en la región conocida como La Mosquitia, que es reconocida por su importancia para la conservación de una gran cantidad de especies amenazadas, entre ellas el tapir *Tapirus bairdii*. El acceso al área de estudio puede realizarse por vía terrestre o

por río y se encuentra a una distancia de 18 km. a la comunidad Misquita más cercana. El ecosistema es un Bosque húmedo tropical, el relieve es sinuoso y la altura varía entre 130 y 220 msnm. En la investigación se utilizaron trampas cámara que fueron colocadas en distintos senderos o sitios de paso, cercanos a cuerpos de agua. El objetivo principal de la instalación de las trampas cámara fue la estimación poblacional de jaguar *Panthera onca*, durante un periodo intensivo de 60 días, del 14 enero al 12 marzo del 2008, en la cual se obtuvo registros fotográficos de tapir a lo largo de 732 noches cámara, dando una abundancia relativa de 183 noches cámara/foto de tapir. De igual forma se realizaron 5 visitas al área de estudio, que fueron guiadas por un guarda recurso local con mucha experiencia en identificar rastros, en las cuales se recorrieron cuatro sendas a una velocidad de 1 - 3 km. /hr, en diferentes ocasiones, sumando un total de 10, donde los grupos de huellas encontradas fueron tomados como una observación. Se recorrió un total de 50,8 km. Dando una abundancia relativa de 0.30 grupos de huellas/km. En ambos casos se registraron adultos y crías. La zona es visitada regularmente por cazadores pero no se obtuvo ningún registro de caza reciente de tapir.

P-73. ECOLOGÍA DE LA ZORRA GRIS (*Urocyon cinereoargenteus*) EN UN AMBIENTE HETEROGÉNEO EN VERACRUZ, MÉXICO.

*Hugo Fernando López-Arévalo^{1,2}, Ana María Salazar³, Paloma López¹ y Sonia Gallina-Tessaro¹

¹Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, Km 2.5, Carretera antigua a Coatepec 351, Congregación El Haya, Xalapa 91070, Veracruz, México. Apartado Postal 63. E-mails: hugo.lopez@posgrado.inecol.edu.mx, paloma.lopez@posgrado.inecol.edu.mx, sonia.gallina@posgrado.inecol.edu.mx. ²Universidad Nacional de Colombia, Instituto de Ciencias Naturales. ³Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Escuela de Biología, México. E-mail: flakita5685@hotmail.com

La zorra gris es una especie de amplia distribución geográfica, cuyas poblaciones se ven beneficiadas por modificaciones de sus hábitats naturales. Esta condición ha permitido que en cercanías a ciudades y en hábitats rurales sus poblaciones sean más abundantes que en condiciones conservadas. En la cuenca alta del río La Antigua, Veracruz, entre los 600 a los 4200 msnm (el área de estudio), la cobertura boscosa está siendo reemplazada por áreas de pastizales, cultivos de café, caña, potreros y asentamientos urbanos. Un modelaje de distribución, usando el algoritmo GARP y los registros de la base de CONABIO, predice una disminución del área de distribución del 60% en el área de estudio, aunque los resultados de encuestas indican amplia distribución en los sitios evaluados. El análisis de 80 muestras de heces indica una dieta generalista en la que el consumo de frutos (café y naranja) e insectos ocupa un alto porcentaje. Resultados preliminares de telemetría (con un zorro marcado con collar de radio) muestran una actividad principalmente nocturna, con desplazamientos reducidos a un área de bosque y de vegetación secundaria, aunque el uso de áreas con infraestructura urbana ha sido frecuente.

P-74. ESTATUS DE CONSERVACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL OSO CABALLO (*Myrmecophaga tridactyla*) EN HONDURAS

*Héctor Portillo¹, Wilfredo Matamoros², Sherry Glowinsky³ y Alfredo Cuarón⁴

¹GIB-B' AHLAM. Grupo de Investigación para la Biodiversidad- B' AHLAM. E-mail: hectorportilloreyes@gmail.com. ^{2,3}Department of Biological Sciences. The University of Southern Mississippi, Hattiesburg, Mississippi. 118 College Dr. Box 5018. Hattiesburg, MS 39406 (WAM, SLG). ⁴SACBÉ – Servicios Ambientales, Conservación Biológica y Educación, Reforma Agraria 400-8, Fracc. El Pueblito, Morelia, Michoacán 58341, México (ADC).

Reportes del Oso Caballo (*Myrmecophaga tridactyla*) en Mesoamérica y específicamente en Honduras son esporádicos y usualmente de un solo individuo. Durante un programa de monitoreo de 4 años (2001-2005), 6 nuevos reportes del oso caballo fueron documentados en áreas protegidas de La Mosquitia hondureña en los departamentos de Colon, Gracias a Dios y Olancho con la mayoría de los avistamientos realizados en el área protegida propuesta de Rus Rus. Junto a los avistamientos publicados del Oso Caballo, los resultados de esta investigación amplían el rango previo de distribución e incluye los departamentos de La Mosquitia Hondureña y partes de la región del Caribe Hondureño. Sin embargo nuestros resultados sugieren que el Oso Caballo podría haber sido extirpado del área costera del Caribe Hondureño. No obstante la Mosquitia hondureña pese a contar con la presencia de esta especie, no se conoce su dinámica poblacional y su rango de distribución, si conocemos que está siendo presionado por la cacería local, incluso le llegan a disparar por curiosidad o temor. Es necesario establecer un proyecto de conservación de esta especie si queremos que aun se le observe caminando por las sabanas de pino y los bosques latifoliados de la Mosquitia hondureña.

**P-75. ECOLOGÍA DE LA NUTRIA NEOTROPICAL (*Lontra longicaudis*)
EN LA RESERVA BIOLÓGICA LA TIRIMBINA, COSTA RICA**

*Karla Ma. Rojas-Jiménez^{1,2}, Suní Marozzi-Mata^{1,3} y José F. González-Maya²

¹Escuela de Biología, Universidad Latina de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica. E-mail: karoji10@gmail.com. ²Proyecto de Conservación del Aguas y Tierras- ProCAT. Las Alturas, Coto Brus, Costa Rica. ³Escuela de Ciencias Biológicas, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

La información concerniente a dieta y abundancia son aspectos básicos de la ecología de cada especie, y representan información clave para su conservación. A su vez, parámetros de calidad de hábitat, como contaminación para hábitats acuáticos, resultan vitales si se quieren tomar medidas para conservar estas especies, a la vez que el conocimiento de línea base sienta las prioridades para la mitigación de las principales amenazas. Analizamos la dieta y abundancia de la nutria Neotropical, *Lontra longicaudis* (Carnívora, Mustelidae) colectando excretas encontradas en el curso del río Sarapiquí y el río Uno, Heredia, Costa Rica, entre Septiembre y Noviembre de 2005. El recorrido total fue de 3 km en ambos ríos, donde se recolectaron 52 excretas que fueron utilizadas para el análisis de dieta y así mismo como rastros para el análisis de abundancia. Los resultados indican una preferencia significativa por categoría de presa en la dieta de la nutria, donde la mayor incidencia fueron los camarones dulceacuícolas con 48.8%, seguido por peces (37.8%), cangrejos (9.8%) e insectos (3.7%). La evidencia indica que los camarones son de fácil captura y proporcionan gran rendimiento de biomasa por unidad de tiempo de forrajeo. Por métodos indirectos se obtuvo que la población del área estudiada es de aproximadamente ocho individuos. Se discuten los resultados y se recomiendan medidas para la conservación de la especie en la zona.

**TEMÁTICA
CAMBIO CLIMÁTICO**

P-76. EVALUACIÓN DE INDICADORES DE CAMBIO GLOBAL: LOS CASOS DE VERACRUZ Y NAUTLA, MÉXICO

*Ana Cecilia Travieso-Bello¹, Ingrid Flores-Ventura² e Ilzkra Laguna-Morales²

¹Facultad de Economía, Universidad Veracruzana. Avenida Xalapa s/n, Xalapa, Veracruz, México. E-mail: anaceciliatravieso@yahoo.com.mx. ²Facultad de Ingeniería Química, Universidad Veracruzana. Lomas del estadio s/n. Zona Universitaria, Xalapa, Veracruz, México.

El cambio global es el conjunto de alteraciones de los sistemas naturales, físicos o biológicos, con impactos que afectan al planeta. Este se ha acelerado por las actividades humanas. En este trabajo se propone un conjunto de indicadores para siete componentes (aire, agua, clima, biodiversidad, actividades agropecuarias y salud humana) relacionados con el cambio global y se evalúan los indicadores factibles para los municipios de Veracruz y Nautla, en el Estado de Veracruz, México. Para ello se realizó una investigación documental y se aplicó el modelo presión-estado-respuesta, obteniéndose 74 indicadores. Los principales problemas encontrados son la falta de continuidad en los registros y la ausencia de datos para algunos indicadores, lo cual dificulta la comparación entre municipios y a través del tiempo. Se concluye que el municipio de Veracruz se ve más impactado por el cambio global debido a una mayor crecimiento de la población, del parque vehicular y de las actividades industriales y turísticas en comparación con Nautla. Se propone generar información para monitorear el conjunto de indicadores en el tiempo, así como medidas de prevención, mitigación, control y adaptación al cambio global, que contribuyan a la planificación, al ordenamiento del territorio y a la toma de decisiones. Los indicadores obtenidos pueden ser aplicables a municipios que presenten características ambientales y socioeconómicas similares a los municipios estudiados.

P-77. ENABLING HUMAN AND CORAL REEF SYSTEM'S ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE IN BELIZENadia Bood¹ & *Claudia Ruiz²

¹Mesoamerican Reef Scientist/Climate Change Program Coordinator. World Wildlife Fund-Central America. E-mail: nbood@wwfca.org. ²Mesoamerican Reef Marine Protected Areas Technical Officer. World Wildlife Fund-Central America. E-mail: cruiz@wwfca.org

The health and integrity of Belize's reef complex is under increasing threat due to adverse anthropogenic activities, which will doubtless be compounded in the face of climate change. World Wildlife Fund is working on the ground in Belize to devise adaptation strategies that foster maintenance of reef-dependent livelihoods and reef ecosystem resilience to climate change. Efforts over the past two years focused on assessing the status of reefs and identifying healthy and potentially resilient reef systems, working with partners to advocate for conservation and management of identified healthy/resilient reefs through: raising awareness of key stakeholders and the broader public on climate change issues and the need for adaptation, and working with coastal communities to identify locally based strategies to promote resilience of reefs and adaptation of the community to the impacts of climate change. A total of 140 reef sites throughout Belize were selected based on reef habitat maps and assessed in 2006, offering a representative view of the status of reefs. A number of these reefs fell within or adjacent to existing marine protected areas or areas of conservation interest. The identification of particularly healthy reefs in surprising areas has facilitated a concerted commitment by such organizations to lobby for sustainable management of those healthy/resilient reef sites of interest. Furthermore, through the public outreach and community level work, locally based adaptation strategies are being developed through a participatory effort with community members. The proactive involvement of communities serves to foster ownership of identified strategies which is hoped will facilitate their legal adoption and potential scaling-up to the national level. The main strategies being explored are ecological and social systems' vulnerability reduction, social networking, and capacity building within the process of how to build resilience in both social and ecological systems; including coastal communities, coral reefs and mangroves.

P-78. VULNERABILIDAD DEL ESTADO DE TABASCO AL AUMENTO DEL NIVEL DEL MAR Y SU IMPACTO EN LOS SISTEMAS NATURALES*Lilly Gama¹, Angeles Tapia Cerino, Eduardo Moguel Ordoñez, Hilda Díaz López, Claudia Villanueva García y Ricardo Collazo Torres

¹División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Km. 0.5 Carretera Villahermosa-Cárdenas, 86000, Villahermosa, Tabasco. E-mail: lillygama@yahoo.com

Los sistemas naturales están expuestos a eventos naturales y tienen diferentes capacidades de resistencia ante estos impactos. Hoy el cambio climático ocasiona impactos importantes que se espera se incrementen para finales de siglo. Tabasco se ubica en una zona altamente vulnerable a estos eventos. La vulnerabilidad es un concepto relacionado con los criterios de resistencia y resiliencia que se relacionan con la estabilidad y conservación de los geosistemas. Se define la vulnerabilidad como "la susceptibilidad de los ecosistemas al impacto o procesos naturales y acciones antropogénica a los que están expuestos y que son denominados amenazas". El objetivo fue determinar la presión que tendrán los paisajes naturales de la costa de Tabasco a variaciones en el nivel del mar considerando la fragilidad de la vegetación primaria, secundaria y cultural presente. Se realizó una evaluación de la vulnerabilidad de los paisajes de Tabasco, considerando la geomorfología, altitud, suelos, zonas inundables y alteraciones en la línea de costa y la fragilidad de la vegetación primaria, secundaria y cultural. Los resultados muestran, que toda la costa del estado se encuentra en una compleja red hidrográfica de dos cuencas en zonas altamente vulnerables a los diferentes eventos relacionados con este tema, que alterarán los servicios ambientales que prestan los ecosistemas en especial los humedales. En las zonas de la costa norte de Tabasco, consideradas como de muy alta fragilidad, encontramos 66 fragmentos con manglar que en general fueron asociados con infraestructura importante para la realización de actividades económicas. Una proyección que asume un incremento del nivel del mar de 1 m, muestra que se perderá un total de 13 km² sobre la línea de costa. Si el nivel del mar asciende a 10 m el área afectada sería de 7 300 km² la mayoría en zonas de humedales.

**P-79. LAS TITULARIDADES AMBIENTALES Y EL CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL EN LA COMUNIDAD ZOQUE
CHIAPANECA**

Sandra Urania Moreno Andrade

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Libramiento Nte. S/N Col. Lajas Maciel. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. c.p. 29000. Chiapas, México. E-mail: sandra_uraniam@hotmail.com

Las titularidades ambientales derivan del marco teórico planteado por la escuela inglesa de estudios del desarrollo liderados por Melisa Leach (1997), la cual plantea un conjunto de representaciones del entorno natural que son apropiados por un colectivo de población que se asienta en un territorio y toma decisiones derivadas de esas titularidades que se conforman por la base material del entorno, los arreglos institucionales que median el acceso a los recursos naturales y los actores que intervienen en el manejo de los recursos naturales. La comunidad zoque del centro-norte de Chiapas es una etnia con una ocupación histórica dedicada al cultivo de maíz y café, por lo que se combinan actividades productivas que implican diferentes titularidades ambientales mismas que han sido transformadas históricamente destacando el cambio climático en dichas titularidades y actividades productivas. El trabajo refiere la construcción de las titularidades ambientales y los componentes del cambio climático expresadas por sujetos campesinos hombres y mujeres zoques que sobreviven en un ecosistema fragmentado pero con manchones conservados de selva mediana.

**P-80. LA SEQUÍA INTRAESTIVAL: UNA MANIFESTACIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO REGISTRADO EN
EL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO**

*Marisela Taboada Salgado¹ y Rogelio Oliver Guadarrama¹

¹Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad No. 1001 Col. Chamilpa. 62209. Cuernavaca, Morelos, México. E-mails: taboadam@uaem.mx, olivergr@uaem.mx

La precipitación es uno de los elementos de gran importancia para cualquier ambiente y en cualquiera de sus formas: nieve, lluvia o granizo. La desaparición de la cultura Teotihuacana se le atribuye a la sequía registrada entre 700 y 750 años d. C; climática, biológica y económicamente resulta un factor desfavorable para el rendimiento de cultivos; ciertas asociaciones vegetales son sensibles en su distribución geográfica a la presencia de sequía. No representa una sequía absoluta, es el receso temporal de la precipitación durante la estación lluviosa del año. Su causa obedece a cambios en la circulación atmosférica que tiene lugar en el Golfo de México y mares adyacentes. Se forma una zona de baja presión que bloquee la entrada de vientos alisios y de ciclones tropicales, provocando la disminución en la precipitación. Esta distribución bimodal de lluvia no ocurre en toda la República Mexicana, pero sí en extensas regiones donde se le conoce como: sequía intraestival, sequía de medio verano, sequía de agosto, sequía relativa veranito, canícula o mínimo secundario. La evaluación se hizo a partir del Banco de datos termopluviométrico, de las estaciones climatológicas del estado de Morelos, en el centro de México, a partir de las cuales se cuantificó este fenómeno. Los resultados muestran que hasta antes del 2000, la intensidad de la sequía registraba valores máximos de 20%, con duración promedio de dos meses, agosto es el mes que mayor impacto tiene. En los últimos años, la intensidad canicular se ha incrementado en 50% de la superficie estatal con valores entre 33 y 62%, causadas por el incremento de temperatura y disminución de precipitación, elementos mayormente afectados por el cambio climático. Evidentemente, una de las principales afectaciones biológicas se manifiestan en la superficie dedicada a agricultura de temporal, ya que se interrumpe el desarrollo de diversas fases vegetativas.

P-81. ¿PROTOCOLO DE KYOTO VERSUS BIODIVERSIDAD?

Francisco Serrano

Primera Calle Poniente, N° 3126, San Salvador, El Salvador. E-mail: fserrano7@gmail.com

Las Convenciones y Protocolos de Biodiversidad, Desertificación, Cambio Climático, etc., sin duda alguna han planteado criterios y acciones muy positivas y valiosas para establecer marcos políticos a nivel mundial para enfrentar las crecientes amenazas ambientales y biológicas que el hombre está generando, de manera cada vez más creciente y aun crítica, en nuestros tiempos. Sin embargo, no solamente las voluntades políticas de muchos están frenando su efectividad e implementación. Hay claros vacíos que sugieren que los países menos desarrollados no hemos puesto nuestra parte o no hemos dimensionado adecuadamente estos compromisos a los que nos hemos adherido. Pero sobre todo, hay vacíos

potencialmente conflictivos, de los cuales acá se expondrá uno, que sugieren que debemos hacer mucho más para que dichos acuerdos actúen más a nuestro favor y no generen daños por negligencias y omisiones nuestras.

P-82. RETORNO A BOSQUE: RESTAURANDO EL BOSQUE PARA MITIGAR EL CAMBIO CLIMÁTICO

*Sarah M. Otterstrom¹, Liza González¹, Henningston Hodgson¹ y Martín Lezama¹

¹Paso Pacífico, LM-222, Managua, Nicaragua. E-mail: sarah@pasopacifico.org

A nivel mundial, se ha reconocido la gran potencial de los bosques tropicales para mitigar el cambio climático a través de la fijación de carbono atmosférico. A la vez, la comunidad conservacionista tiene varios años de estar promoviendo los servicios ambientales como una fuente de financiamiento para la conservación. Sin embargo, en Mesoamérica existen pocos ejemplos de proyectos donde la venta de bonos de carbono a través de mercados internacionales haya financiado la conservación de bosques tropicales. En 2007, Paso Pacífico estableció el proyecto Retorno a Bosque, cuya meta es de restaurar 406 hectáreas de bosque seco tropical y fijar más de 170,000 toneladas métricas de gases invernaderos durante 40 años. El proyecto fue validado por el Smartwood-Rainforest Alliance por cumplir con los Estándares Clima, Comunidad y Biodiversidad (CCBS) en su diseño. Este proyecto hace alianzas con propietarios privados donde el propietario brinda un alto compromiso hacia la conservación. Dentro del proyecto, reforestamos con diversas especies nativas en combinación con acciones de restauración activa para promover la regeneración natural. Nosotros presentamos cuatro importantes componentes de proyecto: 1) el diseño del proyecto utilizando los CCBS, 2) los estudios de 'baseline' realizados que permitirán la evaluación de los impactos del proyecto en términos sociales, de biodiversidad, 3) las actividades de reforestación dentro del proyecto, y 4) el proceso de validación por la Alianza de Clima, Comunidad y Biodiversidad. Explicamos los mecanismos para financiamiento y discutimos algunos de los obstáculos que existen para grupos de conservación en Mesoamérica que quieren realizar proyectos que sean financiados por bonos de carbono. Concluimos que los bonos de carbono representan una potencial importante para la conservación, pero que requieren un compromiso grande en términos de la conservación y en la medición de los bonos y sus otros impactos.

TEMÁTICA

GENÉTICA DE CONSERVACIÓN Y BIOLOGÍA MOLECULAR

P-83. INDUCCIÓN DEL DESARROLLO FOLICULAR Y LA OVULACIÓN EN LA LAGARTIJA VIVÍPARA *Barisia imbricata* (REPTILIA: ANGUIDAE)

*Martín Martínez-Torres¹, Tania Hernández Esparza¹, Martha Salcedo-Álvarez¹, Raymundo Guzmán Rodríguez², Beatriz Rubio-Morales³ y Guadalupe Ortiz López⁴

¹Laboratorio de Biología de la Reproducción, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. de los Barrios #1, Los Reyes Iztacala, C.P. 54090, Tlalnepantla A. P. 314 Estado de México, México. E-mails: martor@servidor.unam.mx, marsal@servidor.unam.mx, mvztania@yahoo.com.mx. ²Departamento de Radiología, Hospital General Darío Fernández Fierro, Av. Revolución 1182, San José Insurgentes CP 3900, México DF, México. E-mail: r1gu.r@hotmail.com.mx. ³Laboratorio de Herpetología, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. de los Barrios #1, Los Reyes Iztacala, C.P. 54090, Tlalnepantla A. P. 314 Estado de México, México. E-mail: betyrm@servidor.unam.mx. ⁴Laboratorio de Endocrinología Molecular, Hospital Juárez de México, Secretaría de Salubridad y Asistencia, Av. Instituto Politécnico Nacional # 5160, Magdalena de las Salinas, A. P. 07760, México D. F. México. E-mail: gortiz@prodigy.net

Diversos estudios han demostrado que la gónada de los reptiles es sensible a la estimulación con gonadotropinas de mamífero. En mamíferos el conocimiento obtenido permite manipular la reproducción en especies de laboratorio, o económicamente importantes, incluso, en el humano. Sin embargo, en reptiles, los trabajos en este sentido son escasos. Nuestro propósito es mostrar los avances obtenidos en relación a la estimulación ovárica, con gonadotropinas de mamífero, para inducir el desarrollo folicular y la ovulación en el saurio vivíparo *Barisia imbricata*. Colectamos hembras adultas al final de la ovogénesis -hembras reproductivas- (n = 26), hembras con fracaso reproductivo (n = 7) y preadultas nuligestas -previo al inicio de la vitelogenénesis- (n=15). Determinamos el diámetro folicular (DF) mediante ultrasonido y practicamos laparotomía a hembras reproductivas con folículos vitelogénicos mayores de 8.5 mm para determinar la presencia del estigma e inducir la ovulación con gonadotropina de suero de yegua preñada (PMSG). En las hembras con fracaso reproductivo estimulamos el desarrollo folicular con 6 dosis de PMSG. Finalmente, inducimos el recrudescimiento

ovárico en nuligestas con folículos previtelogénicos de 1.5 a 2.5 mm de DF. La respuesta ovulatoria se presentó 2 a 5 días después de la estimulación hormonal. En el 70% de las hembras con fracaso reproductivo el desarrollo folicular pudo ser estimulado con gonadotropinas, en cambio, en todas las hembras nuligestas la PMSG promovió el crecimiento folicular y la ovulación se logró en el 93 % los casos. Nuestros resultados muestran que en los reptiles el desarrollo folicular y la ovulación pueden ser inducidos con gonadotropinas de mamífero. El DF y el estigma son factores que pueden influenciar la respuesta a la estimulación hormonal. Estas observaciones permiten concluir que la estimulación de la actividad ovárica puede ser una alternativa interesante que abre la posibilidad de manipular la reproducción en especies en riesgo o económicamente importantes.

P-84. VARIABILIDAD GENÉTICA EN POBLACIONES DE *Jatropha curcas* DE LA COSTA DE CHIAPAS, MÉXICO, DETECTADA MEDIANTE MARCADORES RAPD

*Ingrid Alejandra Granados¹, I. Ovando-Medina², L. Adriano-Anaya² y M. Salvador-Figueroa²

¹Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Boyacá, Colombia. ²Centro de Biociencias. Universidad Autónoma de Chiapas. Carretera a Puerto Madero Km 2.0, Tapachula, 30700, Chiapas, MÉXICO. Tel. y Fax: (962) 6427972. E-mails: contacto@biochiapas.org, ibtmedina@yahoo.com.mx

El piñón (*Jatropha curcas* L.) es una planta nativa de Mesoamérica, aunque en la actualidad es ampliamente cultivada en las zonas tropicales. Su importancia radica en que es una planta de usos múltiples, pero principalmente a que se puede fabricar biodiesel a partir del aceite de sus semillas. Estudios preliminares de nuestro grupo han mostrado que, aunque la planta es reproducida clonalmente por los agricultores del Estado mexicano de Chiapas, hay variación fenotípica suficiente para considerar la existencia de “variedades” de piñón. Puesto que la morfología de la planta y el contenido de aceite de la semilla arrojan información insuficiente para separar las poblaciones de *J. curcas* de la costa de Chiapas. Se extrajo DNA de plantas del Banco de Germoplasma de Piñón del Soconusco, teniendo representados nueve sitios de la costa, y se amplificó usando los *primers* OPA-13 y OPA-15, ambos de la compañía Operon Technologies (E.U.A). Estos *primers* fueron seleccionados por rendir el mayor número de bandas polimórficas, en un estudio previo. Los resultados de un análisis de similitud genética (Jaccard) mostraron que existe muy baja variabilidad genética en las poblaciones, por lo que se requiere de la amplificación con otros iniciadores de modo que se cuente con un mayor número de fragmentos polimórficos.

P-85. CARACTERIZACIÓN MOLECULAR DE POBLACIONES SILVESTRES Y CULTIVADAS DE LOROCO (*Fernaldia pandurata* W.) EN EL SALVADOR

*Yanira Elizabeth López Ventura¹, César Azurdia² y Luis Rodolfo Montes²

¹Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Universidad de El Salvador. Final 25 Avenida Norte, San Salvador. E-mail: yanira.lopez@ues.edu.sv. ²Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de San Carlos, Guatemala.

El loroco *Fernaldia pandurata* de la familia Apocynaceae, se distribuye desde México hasta Centroamérica y se consume en El Salvador como condimento de muchos platillos típicos. En los últimos años el loroco ha recobrado gran importancia tanto a nivel nacional como internacional. Existen asociaciones de productores de loroco interesados en mejorar las prácticas de cultivo de la especie para obtener mejores rendimientos y mejores características de la flor. No existe un registro claro y definitivo de la diversidad genética (“variedades”) de los materiales de siembra. Cada productor llama “variedad” a las diferentes manifestaciones morfológicas que encuentra en su plantación. La hipótesis planteada es que no existen variedades genéticas de loroco en El Salvador. Se seleccionaron 18 sitios de colecta de las zonas Central, Occidental y Oriental, desde 5.0 hasta 814 m.s.n.m., 14 plantaciones y cuatro sitios silvestres, más dos muestras de Guatemala. Se colectaron 15 hojas de cada uno de los genotipos vegetales silvestres y cultivados. Los materiales colectados fueron nominados según el nombre con el que cada productor de loroco las identifica (hoja: ancha, larga, acorazonada, redonda, pandurata, peluda, festonada, en cruz, lustrosa, planta: de flor rosada, de gajo redondo, de gajo peludo). Para la extracción de ADN se utilizó el método CTAB minipreparaciones. Se obtuvieron 51 “iniciadores” polimórficos (series UBC 1-100 y 101-200). Los datos moleculares (PCR-RAPD) consistieron de una matriz de ceros (0: no presencia de banda polimórfica) y unos (1: presencia de banda polimórfica) y se usó el análisis de conglomerados UPGMA, Nei. Los datos se analizaron con el programa NTSYS-pc. Se determinó que no hay separación genética entre los materiales silvestres y cultivados, que no hay variedades de loroco por lo que se considera que esta especie todavía es silvestre.

P-86. ISSR, UNA NUEVA HERRAMIENTA PARA EL ESTUDIO DE ESPECIES Y POBLACIONES EN EL MARCO DE LA GENÉTICA DE LA CONSERVACIÓN

*Luc Legal^{1,3}, Kalina Bermúdez-Torres², Esau Leyva Sanchez³ y Salima Machkour M'Rabet⁴

¹Laboratoire d'Ecologie Fonctionnelle (EcoLab), UMR 5245, Université Paul Sabatier, Toulouse, France. E-mail: legal@cict.fr

²Instituto Politécnico Nacional, CEPROBI, Yauhtepec, Morelos, México. ³Departamento de Sistemática y Evolución, CEAMISH-Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos, México. ⁴Ecología y Conservación de Fauna Silvestre, El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Avenida Centenario Km 5.5, AP 424, 77014 Chetumal, Quintana Roo, México.

Los ISSR (por sus siglas en inglés *Inter Single Sequence Repeats*) son objetos genéticos situados entre las secuencias micro satelitales del genoma. Las zonas de ADN utilizadas son consideradas como neutras, a diferencia de otros marcadores moleculares como los RAPD o los AFLP. Numerosos grupos de trabajo alrededor del mundo han comenzado a utilizar los ISSR y los resultados obtenidos son muy resolutivos y de una elevada repetibilidad. Con el apoyo de diversos ejemplos, con especies de México, particularmente el Caribe (lepidópteros, arácnidos, cocodrilos y algunas especies de plantas), hemos explorado los límites de esta técnica en un marco de estudio sobre la conservación de especies en peligro o de distribución restringida. Los resultados iniciales han demostrado que los ISSR son herramientas excelentes para separar especies cercanas o crípticas. Se ha podido demostrar que la resolución de esta técnica es suficiente para estudiar los fenómenos de hibridación e introgresión, dando seguimiento a los flujos genéticos presentes y pasados entre poblaciones así como entre especies. Por ejemplo, hemos podido demostrar con ISSR que en la zona del Caribe mexicano, *Crocodylus acutus* se encuentra en peligro de extinción, y está siendo reemplazado por individuos híbridos de *Crocodylus moreletii*. Este trabajo propone un análisis crítico del empleo de esta herramienta comparándolo con los niveles de confiabilidad y resolución de otros marcadores moleculares como son los RAPD, los AFLPs y los SSR.

P-87. ESTUDIO Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN MESOAMÉRICA: LA CONTRIBUCIÓN DE LAS UNIVERSIDADES

*Ernesto Rodríguez Luna¹, Aralisa Shedden González¹ y Brenda Solórzano García¹

¹Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana. Ex-hacienda Lucas Martín, calle Araucarias s/n, Col. Periodistas, C.P. 91019, Xalapa, Veracruz, México. E-mail: errodriguez@uv.mx

El estudio y conservación de la biodiversidad mesoamericana se presenta como un reto para las universidades de la región: el conjunto de universidades en México y Centroamérica insertas en el espacio que se denomina Mesoamérica está compuesto por aproximadamente 300 instituciones. No todas estas universidades desarrollan programas académicos orientados al estudio y conservación de la biodiversidad; tampoco existe una estrategia de colaboración regional entre estas instituciones que facilite el cumplimiento de esta tarea. La formación de profesionistas encaminados a la conservación, la capacitación de personal técnico, la actualización de información útil para el establecimiento de estrategias conservacionistas, el procurar una mayor movilidad académica y la investigación colaborativa, son algunas de las líneas en que deben enfocarse las universidades para mejorar el estudio y la conservación de la biodiversidad en la región. El establecimiento de una red de colaboración entre las universidades mesoamericanas podría ser la base del desempeño regional. La red deberá promover una mayor cobertura de programas académicos, el desarrollo de alternativas e innovaciones en las propuestas educativas y de investigación, y el establecimiento y consolidación de alianzas estratégicas entre las instituciones de educación y los distintos sectores de la sociedad. En el mundo contemporáneo, el conocimiento, la ciencia y la tecnología desempeñan una función clave en el posicionamiento de los países y regiones en el contexto global; por tanto, el fortalecimiento de la educación superior constituye un elemento insustituible para el desarrollo sustentable, la conservación de especies y ecosistemas, y el mejoramiento de la calidad de vida humana.

TEMÁTICA

MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS NATURALES

P-88. CONSERVACIÓN VOLUNTARIA DE TIERRA. UNA ALTERNATIVA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

*Efraín Castillejos-Castellanos¹ y Alberto Martínez Fernández¹

¹Pronatura Sur. Pedro Moreno #1. Barrio de Santa Lucía C.P 29250. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.
E-mail:efrain@pronatura-sur.org

Las áreas naturales protegidas (ANP's) han sido tradicionalmente una herramienta para la conservación *in situ* de la biodiversidad, el mantenimiento de los servicios ambientales y el manejo de los recursos naturales. Siendo así, las áreas naturales protegidas son espacios del territorio nacional reconocidos, establecidos y protegidos legalmente por el Estado. En México existen alrededor de 150 ANP's integradas a un Sistema Nacional de Áreas Naturales que cubren aproximadamente el 7% del territorio nacional. Se ha estimado que el 80% de las tierras con una alta biodiversidad se encuentran en manos de propietarios privados, ejidos o comunidades, las cuales carecen en su mayoría de algún régimen legal que garantice su conservación y aprovechamiento sustentable a largo plazo. Ante dicho escenario, Pronatura ha venido desarrollando un programa nacional de conservación de tierras con el objetivo de integrar a la conservación áreas que se encuentran bajo algún régimen de propiedad o tenencia de la tierra. En este trabajo se analiza la contribución a la conservación de este esquema alternativo de espacios protegidos. Utilizando a las aves como indicadores, se compara la riqueza, presencia de especies de aves endémicas, bajo estatus y de interés para la conservación de las áreas naturales protegidas bajo decreto gubernamental y de las áreas bajo manejo por los propios propietarios de las tierras en conservación. Además de este análisis, se busca divulgar el concepto en el cual es posible conservar y aprovechar sosteniblemente los recursos naturales, manteniendo la propiedad (privada, ejidal o comunal), y con la participación activa de los mismos propietarios en la definición de acuerdos voluntarios de manejo y protección.

P-89. CONSERVACIÓN DE *Zenaida asiatica* POR TEXAS PARKS AND WILDLIFE DEPARTMENT Y LA REPÚBLICA DE MÉXICO

*Chris Hathcock¹ y Heriberto Ortega²

¹Texas Parks and Wildlife Department1, 2101 Sugar Lane, Mission, Texas, Estados Unidos. E-mail: chris.hathcock@tpwd.state.tx.us.

²Comisión de Vida Silvestre de Tamaulipas, Torre Gubernamental JLP, Ciudad Victoria, Tamaulipas, México. E-mail: heri_ortega@hotmail.com

Texas Parks and Wildlife Department (TPWD) y la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS) de México están colaborando en un programa integral para la conservación de *Zenaida asiatica*, especie que se reproduce en Texas y en México y migra a través de la región mesoamericana. La colaboración entre Texas y México incluye homologación de técnicas de monitoreo, identificación de colonias de anidación existentes e históricas, análisis del hábitat, educación de las poblaciones humanas rurales y de los cazadores extranjeros en México e incremento en la aplicación de la ley. Estas acciones son críticas debido a la alteración y pérdida de hábitat de anidación a la vez que la industria cinegética solicita el aumento de las tasas de aprovechamiento. México está elaborando el plan de manejo para la Reserva Parras de la Fuente, la colonia de anidación más grande de *Z. asiatica* que se ha identificado hasta ahora, y está analizando el hábitat de otras colonias. Conjuntamente, Texas y México están desarrollando un modelo poblacional de *Z. asiatica*. Se ha iniciado un programa de anillación en Texas y en México para obtener tasas de supervivencia y de aprovechamiento. Actualmente, Texas y México están elaborando una estrategia para coordinar estas actividades con los países de América Central y formar una alianza para la conservación de *Z. asiatica* a través de todo su hábitat de distribución desde Norte América hasta América Central.

P-90. LOS PROGRAMAS DE VIGILANCIA COMUNITARIA, UN INSTRUMENTO DE PARTICIPACIÓN SOCIAL EN LA CONSERVACIÓN DEL JAGUAR (*Panthera onca*) EN EL SURESTE DE MÉXICO

*Eduardo Rendón Hernández¹, Patricia Oropeza Hernández² y Oscar Manuel Ramírez Flores²

¹Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Calle 30 de junio de 1520, Col. Barrio La Laguna Ticomán, C.P. 07340. D. F, México. E-mail: erh_jaguar@yahoo.com.mx. ²Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Camino al Ajusco. No. 200. Col. Jardines en la Montaña, C.P. 14210. D. F, México. E-mail: poropeza@conanp.gob.mx

Los programas de vigilancia ambiental en las comunidades del sureste de México, representan un instrumento de participación social en la conservación de los recursos naturales. Estos grupos de participación se constituyen para el cuidado y defensa de la biodiversidad, ellos manifiestan su interés en la protección, conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, coadyuvan con la autoridad ambiental en tareas de inspección y promueven la sensibilización y orientación de su círculo familiar y comunal, así como la vigilancia de su entorno para prevenir afectaciones a la biodiversidad. La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas y la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente se han dado a la tarea de capacitar a los vigilantes comunitarios a través de la implementación de talleres de vigilancia comunitaria para la protección del jaguar y su hábitat en dos grandes regiones del sureste mexicano, “Península de Yucatán y Caribe Mexicano” y “Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur”. Los resultados de tales procesos de capacitación han sido favorables, pues los participantes cuentan ahora con conocimientos sobre la importancia ecológica del jaguar en los ecosistemas, unidades de manejo para la conservación de vida silvestre, mecanismos de atención a casos de depredación de ganado por jaguar, conservación de áreas naturales protegidas y programas de pago por servicios ambientales. Los logros se han reflejado en el aumento de denuncias por delitos contra el jaguar. Es importante mencionar que los programas de capacitación se seguirán impulsando, pues la participación social es un factor fundamental en la conservación del jaguar y su hábitat.

P-91. LOS COSTOS Y BENEFICIOS SUSTANCIALES DE LAS FINCAS DE CAFÉ CERTIFICADAS EN EL SALVADOR

Steven Romanoff

Proyecto USAID Mejor Manejo y Conservación de Cuencas Hidrográficas Críticas, Colonia Utila, Calle Dr. José Zablah, No. 4-6, Santa Tecla, El Salvador. E-mail: steve_romanoff@dai.com

Los costos y beneficios de los agricultores que certifican sus fincas de café en el área occidental de El Salvador han resultado sorprendentes, según la experiencia de un proyecto financiado por USAID del 2006 al 2008 con más de 200 fincas que cubren más de 10,000 hectáreas. Los productores han invertido en la conservación de suelo y agua y en instalaciones de interés social para lograr obtener la certificación de parte de Rainforest Alliance o Starbuck's Coffee. El costo promedio de las inversiones en conservación y en materia social en el año anterior a la certificación o la verificación fue de \$70 por hectárea. Los beneficios de la certificación fueron mayores a lo esperado, resultando en un promedio de \$13.22 por quintal (100 libras) y un total de \$1,079,000 para todas las fincas que participan en el proyecto. El principal beneficio de la certificación fue un aumento en la cosecha derivado de una mejor administración de las fincas de café. Los caficultores que se preparaban para la certificación vieron sus cosechas incrementarse mucho más que el grupo de control de fincas no certificadas, duplicando sus beneficios. En total, los beneficios de la certificación sobrepasaron los costos totales, generando financiamiento privado para la conservación e inversiones sociales en las fincas. Los caficultores hicieron algunas inversiones que benefician más a las cuencas que a la finca. Historias de casos comparables ayudarán a desarrollar información a los agricultores y otros interesados en certificar sus fincas de café y urbanizaciones. Lo más importante es que, en este contexto, los agricultores estarán motivados a buscar la certificación, logrando cobertura de una proporción sustancial de muchas cuencas, con beneficios consecuentes para la conservación de la biodiversidad. Una relación positiva de beneficio-costo es una condición para lograr el impacto de la conservación a nivel de ecosistemas o de paisajes.

P-92. CRÍA DE MARIPOSAS PARA UNA MEJOR CALIDAD DE VIDA

Christian Robles

MINAE-Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Programa de manejo y conservación de la vida silvestre, Área de Conservación Tortuguero, Guápiles, Pococí, Limón, Costa Rica. E-mail: vidasilvestreacto@gmail.com

La región del Caribe costarricense siempre se ha caracterizado por su agricultura tradicional que durante décadas alimentan a la población regional. Contemporáneamente se ha agregado un producto más, desconocido e inclusive medianamente desaprovechado; los lepidópteros. Propiamente en las llanuras del Área de Conservación Tortuguero algunos productores de la zona decidieron cambiar sus actividades tradicionales de siembra de tubérculos y banano por el "cultivo" de estos insectos, de los cuales unas 30 especies que representa el 0.5% del total de especies registradas para el país se cotizan muy bien en el mercado internacional. La actividad inició hace 15 años. Actualmente Costa Rica es el principal exportador de mariposas a los Estados Unidos y Europa. La región Caribe Noreste aporta el 85% de la exportación total anual nacional la cual alcanza su pico de exportaciones durante los meses de junio y julio (temporada alta) y da trabajo a 84 productores de la región. Los productores activos con esmero han hecho de las mariposas su pasión, con valor y entereza se las han arreglado para acondicionar su sitio de trabajo; trabajan día y noche por el sustento de sus familias. Esta oportunidad de mercado y de aprovechamiento de la biodiversidad, junto a la asesoría técnica profesional y seguimiento institucional de gestión impulsado por el Programa de Vida Silvestre ha permitido que los productores alcancen una mejor calidad de vida no solamente desde el punto de vista económico, sino, para un grupo importante les ha brindado salud y armonía familiar.

P-93. COMPORTAMIENTO DE LA HIDRÓFITA SUMERGIDA *Najas marina* L. A DIFERENTES CONCENTRACIONES DE SALINIDAD*Areli Gómez Rojas¹, Jaime Raúl Bonilla-Barbosa² y Manuel Fuentes Díaz³

¹Facultad de Ciencias Biológicas. E-mail: arlette_gra@hotmail.com. ²Laboratorio de Hidrobotánica, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, 62209 Cuernavaca, Morelos, México. Teléfono (777) 3-29-70-29 ext. 3215. E-mail: bonilla@uaem.mx. ³Laboratorio de Potabilización, Instituto Mexicano en Tecnología del Agua, Paseo Cuauhnáhuac 8532, Col. Progreso, 62550 Jiutepec, Morelos, México. Tel. (777) 3-29-36-00 ext. 157. E-mail: mfuentes@tlaloc.imta.mx

La salinidad constituye uno de los principales factores que afecta el establecimiento y desarrollo de las plantas acuáticas, provocando con ello, menor biomasa al incrementarse ésta, por lo que cambios rápidos en el ambiente acuático provocan estrés y mortalidad a este tipo de plantas. *Najas marina* es la única de su género que habita ambientes alcalinos o salobres, de la cual, poco o nada se ha investigado acerca de su relación con la salinidad y los efectos que pueda causarle. El presente estudio pionero en México pretende determinar la tolerancia de *Najas marina* a diferentes concentraciones de cloruro de sodio utilizando una propuesta de microcosmos y establecer si es candidata para usarse en la desalación de aguas salobres para riego agrícola. Los experimentos se realizaron empleando bioensayos tipo batch con diferentes concentraciones de NaCl en el agua (0, 0.5, 1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0 y 4.0 g/L) y analizando parámetros tales como conductividad, oxígeno disuelto, pH, salinidad, sólidos disueltos totales, nitrógeno amoniacal, nitratos, fosfatos, sulfatos, turbiedad, temperatura ambiental y radiación solar, así como Na⁺ y Cl⁻ en el tejido vegetal. *Najas marina* logra mantenerse en condiciones *ex situ* con un notable incremento en la elongación del tallo, crecimiento radicular, longitud de láminas foliares y la emergencia de brotes foliares y raíces adventicias durante el período de aclimatación y aún durante la salinización gradual. Esta especie, además, disminuye sólidos disueltos totales en las diferentes concentraciones de NaCl, teniendo un incremento en peso fresco al exponerse a 2.5 g/L. Esto indica que *Najas marina* es una especie potencial para desalar el agua que puede ser empleada para diferentes fines como el riego agrícola.

P-94. ESTUDIO DE BALANCE HÍDRICO DE LAS CUENCAS HIDROGRÁFICAS "C" Y "D"*José Roberto Duarte Saldaña¹, Manuel Escamilla¹ y Remberto Erazo¹

¹Proyecto USAID-Manejo de Cuencas Hidrográficas. Calle Dr. José Zablah, # 4-6, Col. Utila, Santa Tecla, La Libertad, El Salvador. E-mail: jose_duarte@dai.com

El estudio del balance hídrico se realizó en las Cuencas Hidrográficas "C" y "D" partiendo del análisis de la oferta y la demanda hídrica (inventario del consumo doméstico y uso agrícola). Para el año 2007, en la Cuenca "C" la demanda

doméstica representa el 7.41 % (6.5 millones m³/año) y la de riego es del 92.59 % (81.32 millones m³/año); para la Cuenca “D”, la demanda doméstica es del 8.55 % (23.63 millones m³/año) y la de riego es del 91.45 % (253.04 millones m³/año), identificándose que la mayor utilización de agua proviene del riego agrícola en ambas regiones hidrográficas. Para el año 2025, en la Cuenca “C” la demanda doméstica representará el 9.36 % (10.08 millones m³/año), mientras que la de riego será del 90.64 % (97.59 millones m³/año), y en la Cuenca “D”, la demanda doméstica será del 10.32 % (34.96 millones m³/año) y la de riego será del 89.64 % (303.65 millones m³/año), siendo éste último muy superior al consumo doméstico, aún para el año 2025. Según la disponibilidad y demanda hídrica (2007), las subcuencas que presentan índices de escasez alto son: Cara Sucia (Planicie Costera) y San Pedro (Cadena Costera) (Cuenca “C”); Grande de Sonsonate (Cadena Costera), Huiscoyol (Planicie Costera) y Chimalapa (Cadena y Planicie Costera), (Cuenca “D”), donde las demandas existentes superan a la oferta hídrica. Para el año 2025, las subcuencas con índices de escasez alto son: Cara Sucia (Cadena y Planicie Costera), Cuilapa (Cadena Costera) y San Pedro (Cadena Costera), (Cuenca “C”); Grande de Sonsonate (Cadena Costera), El Almendro y Huiscoyol (Planicie Costera), Chimalapa (Cadena Costera y Planicie Costera) y Banderas (Cadena Costera), (Cuenca “D”); donde las demandas existentes superaron a la oferta hídrica, siendo abastecidas por el propio almacenamiento del sistema.

P-95. UTILIZACIÓN DE CEPAS NATIVAS DE *Beauveria bassiana* PARA CONTROL DE LA BROCA DEL FRUTO DEL CAFETO (*Hypothenemus hampei*) EN EL SALVADOR

*Adán Hernández¹, Elmer Moisés Arias Zepeda¹ y Julio César Grande Meléndez¹

¹Departamento de Protección Vegetal, Fundación Salvadoreña para Investigaciones del Café (PROCAFE), Avenida Manuel Gallardo, frente a Residencial Monte Sión, Santa Tecla, La Libertad, El Salvador. E-mail: hernaa01@procafe.com.sv

La Fundación Salvadoreña para Investigaciones del Café (PROCAFE) lleva a cabo el proyecto: Control Biológico de la broca del fruto (Insecta, Coleoptera, Scolytidae) con cepas nativas de *B. bassiana* (Fungi, Hypocreales, Clavicipitaceae) con el objetivo de poner al servicio de la caficultura nacional una nueva herramienta para el combate de la principal plaga del café. Este proyecto ha pasado por diferentes fases de investigación: a) Aislamiento y purificación de cepas, b) estudios de patogenicidad de diferentes dosis de esporas en suspensión sobre brocas en laboratorio y campo y c) Búsqueda de financiamiento para construcción de planta productora. Las cepas fueron aisladas en medio de cultivo PDA y se reproducen en arroz precocido previamente esterilizado. En laboratorio, las brocas tratadas con el hongo redujeron en 87% su capacidad de hacer daño en café pergamino y murieron en un lapso de 4 a 5 días. En campo, se demostró que aunque existe control natural, al hacer aplicaciones se incrementa el control ya que el número de granos con brocas muertas sobrepasó valores de 100% con respecto al conteo inicial. Por otra parte, en aplicaciones de suspensiones en una parcela de 5 manzanas se encontró que el número de brocas muertas presentando el micelio del hongo aumentó 75.4%, 70.5% y 78.2% con respecto al número inicial a los 10, 20 y 30 días después de la aplicación. Los estudios demostraron el potencial que tiene este hongo como controlador biológico, por lo tanto se incorpora al programa nacional de manejo integrado de la broca. El proyecto se ha completado con la construcción y equipamiento de la planta donde se produce el hongo y se entrega a los caficultores para que lo apliquen en los cafetales.

TEMÁTICA MURCIÉLAGOS

P-96. MURCIÉLAGOS DEL SUROESTE DE NICARAGUA: NUEVOS REGISTROS Y PRESENCIA DE ESPECIES “INDICADORAS” EN AGROPAISAJES

*Kimberly Williams-Guillén^{1,2} y Merlin Tuttle³

¹University of Michigan, School of Natural Resources and Environment, 440 Church St., Dana Building Room 3241, Ann Arbor, MI, 48104, EE.UU. E-mail: kimwilliams@umich.edu. ²Paso Pacífico, P.O. Box 1244, Ventura, CA 93002, EE.UU. ³Bat Conservation International, P.O. Box 162603, Austin, TX 78716, EE.UU.

Aunque los murciélagos son los mamíferos más diversos de Centroamérica con papeles críticos en varios procesos ecológicos, existen pocas investigaciones acerca de su distribución y estado en Nicaragua. Como parte de una serie de talleres para capacitar a biólogos y guardabosques nicaragüenses en la conservación y manejo de murciélagos, muestreamos los murciélagos de 8 sitios en enero y abril 2008. Usamos redes de neblina entre 0 y 7 metros de altura,

trampas de arpa y monitoreo acústico para caracterizar la comunidad de murciélagos en el suroeste de Nicaragua. En 11 noches capturamos 36 especies de murciélagos representando 6 familias. El trabajo incluyó caracterización de murciélagos en las cuevas de Parque Nacional Masaya, que albergan una población de miles de animales. Documentamos 5 especies de mormoópodos en el refugio primario de Masaya, incluso tres individuos de *Mormoops megalophylla*. Estos son los primeros registros de la especie en Nicaragua, 200 kilómetros al sur de su rango conocido. El otro resultado notable fue la presencia de especies sensibles a la perturbación (especies “indicadoras”) en áreas dominadas por producción agrícola con solamente parches aisladas de bosque primaria. Estas especies pertenecen a la subfamilia Phyllostominae y su presencia normalmente indica la presencia de hábitat de alta calidad para murciélagos. Especies raras que se capturaron incluyen: *Vampyrum spectrum*, capturado en la Reserva Natural Volcán Mombacho (una reserva pequeña rodeada por cafetales); *Macrophyllum macrophyllum*, capturado en la reserva privada Domitila (rodeada por pastizal); y *Micronycteris minuta*, capturado en un potrero en el Río Escameca. La presencia de tales especies en paisajes dominados por la agricultura sugiere que estas áreas pueden tener un papel importante en la conservación al nivel del paisaje.

P-97. LA COMUNICACIÓN VOCAL Y SU SIGNIFICADO FUNCIONAL EN DOS ESPECIES DE MURCIÉLAGOS EMBALONÚRIDOS

*Karla Barquero-V¹ y Elisabeth K.V. Kalko²

¹Universidad de Costa Rica; Asociación de Conservación de Murciélagos de Costa Rica; Reserva Biológica Tirimbina, Apdo. 856-3000 Heredia, Costa Rica. E-mail: ksbarquero@yahoo.com. ²Universidad de Ulm, Alemania; Albert-Einstein Allee 11. 89069 Ulm. Germany. Smithsonian Tropical Research Institute. E-mail: elisabeth.kalko@uni-ulm.de

Las señales acústicas juegan un papel primordial en las interacciones en murciélagos. Sin embargo, los hábitos crípticos y nocturnos de la mayoría de las especies han impedido realizar investigaciones extensivas sobre el comportamiento de los animales en el campo. No obstante, el descubrimiento de refugios apropiados para la observación y el desarrollo de tecnología sofisticada en grabadores de alta frecuencia han permitido documentar tanto los componentes acústicos como conductuales de las interacciones sociales de algunas especies. Dentro de la familia Emballonuridae, se han hecho avances importantes en la comprensión de la comunicación y organización social de *Saccopteryx bilineata*. Investigaciones detalladas sobre esta especie han revelado un repertorio de vocalizaciones excepcionalmente extenso, asociado a complejos patrones de comportamiento social, impulsados presumiblemente por su sistema de apareamiento poligínico. En la misma familia, el murciélago narigudo, *Rhynchonycteris naso*, es simpátrico con *S. bilineata* en la mayor parte de su ámbito de distribución. A pesar de ser relativamente abundante y de ocupar refugios conspicuos, la estructura social y el comportamiento de estos murciélagos es poco conocido a excepción de algunas observaciones anecdóticas. Estudios previos encontraron una evidente carencia de despliegues visuales y ninguno hasta ahora ha logrado grabar sus vocalizaciones durante las interacciones sociales en esta especie. En 2006, observamos una colonia de *R. naso* por 7 meses en Costa Rica. Utilizamos equipo de grabación de video y ultrasonido para comprender las características de sus señales de comunicación y su importancia dentro de la dinámica de la colonia. Documentamos un rico repertorio vocal de llamadas de alta frecuencia de diversa estructura, que varía en composición durante interacciones sociales distintas. Al evaluar las similitudes entre nuestros resultados y lo conocido para *S. bilineata*, presentamos una comparación cuantitativa de las características estructurales de la comunicación acústica durante las interacciones sociales de estas dos especies emparentadas.

P-98. VARIACIÓN DE LOS TIPOS DE “TIENDAS” DE MURCIÉLAGOS EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL, SARAPIQUÍ, COSTA RICA

*Katherine Díaz Hernández¹, Patricia Espinoza Morales¹, Fernanda Hong Beirute¹ y Bernal Rodríguez Herrera^{1,2}

¹Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica. E-mail: kathylogia.1510@gmail.com. ²Asociación para la Conservación de los Murciélagos de Costa Rica. E-mail: bernalr@racsa.co.cr

En Costa Rica, por debajo de los 500 m, hay 9 especies de murciélagos de la familia Phyllostomidae, que se refugian en hojas modificadas conocidas como “tiendas”. Se han registrado más de 80 especies de plantas que los murciélagos modifican en al menos 7 arquitecturas diferentes. El objetivo de este estudio fue determinar si existe diferencia en la frecuencia de los tipos de arquitectura de tiendas en un gradiente altitudinal, y si la variación está relacionada con la disponibilidad de plantas. Trabajamos en tres sitios: Estación Biológica La Selva (SBS) (50 msnm), Reserva Biológica La Tirimbina (RBT) (150 msnm) y Estación Ecológica Bijagual Sarapiquí (REBS) (350 msnm), todos en Sarapiquí, Costa Rica. En cada sitio se realizaron dos transectos de 1500 x 20 m, uno en bosque maduro y otro en bosque joven. Para determinar la disponibilidad de recurso para tiendas tipo bífida (hojas bifurcadas) y bote (hojas elongadas) en cada sector

fueron hechas 100 parcelas (256 m² cada una). Para establecer la similitud de la frecuencia de tiendas entre los tres fragmentos, se usó el Índice de Morisita- Horn. La arquitectura bífida fue la más frecuente en SBS (53%) y en RBT (71%) y en REBS la cónica (43%). El bosque joven presenta mayor disponibilidad de hojas elongadas (*Heliconia*). El bosque maduro presenta mayor disponibilidad de hojas bifurcadas. La disponibilidad de hojas para tiendas tipo bote y bífida decrece con la elevación. La SBS y RBT son muy similares en la frecuencia de los tipos de tiendas (Morisita-Horn=0,9150), mientras que la REBS es muy diferente con respecto a las otras dos (Morisita-Horn = 0,4394 y 0,3306). La disponibilidad de hojas, el número y tipo de tiendas cambia a lo largo de un gradiente de 300 m, a pesar que la comunidad de murciélagos se mantiene igual.

P-99. DIVERSIDAD DE MURCIÉLAGOS EN EL PARQUE NACIONAL CUSUCO, HONDURAS

*Sergio Estrada Villegas¹, Tamir Caras² y Gerald Carter³

¹Operation Wallacea, Lincolnshire. PE23 4EX. Reino Unido. E-mail: estradavillegassergio@yahoo.com. ²Department of Geographical and Life Sciences, Canterbury Christ Church University, Reino Unido. ³Department of Biology, University of Western Ontario, London, Ontario, Canadá N6A 5B7.

La valoración de las reservas naturales debe estar basada en un amplio conocimiento de la fauna y la flora, junto a los servicios ambientales que estos proveen a las comunidades humanas que circundan las reservas. Sin inventarios exhaustivos no es posible una valoración apropiada. La organización Operation Wallacea ha realizado estudios sobre la Chiropteroфаuna, entre otros grupos faunísticos, en Parque Nacional Cusuco, Honduras, para proveer información que incremente el ecoturismo y ayude a reducir la cacería y tala ilegal. Durante los inventarios entre 2004 a 2007, tanto en la zona de amortiguamiento como en la zona central, sea han encontrado en total 42 especies de murciélagos, pertenecientes a 5 familias. La familia con mayor riqueza de especies fue Phyllostomidae, y dentro de esta la subfamilia más rica fue Sternodermatinae. El 45.2% de las especies fueron halladas simultáneamente en la zona de amortiguamiento y en la zona central, y de manera paralela la riqueza no fue significativamente diferente entre las dos zonas según el solapamiento de curvas de rarefacción. Sin embargo, los análisis multidimensionales no-métricos mostraron que la estructura de ambas zonas es diferente puesto que se agrupan los sitios de muestreo con mayor presión antropogénica. Finalmente, la composición trófica no fue la misma entre ambas zonas; un mayor número de especies animalívoras fueron halladas en la zona central respecto a la zona de amortiguamiento. Esto último puede ser un efecto del ecotono que ocurre en estas montañas, en donde se unen el bosque semi-árido de robles y pinos y remanentes de bosques húmedos montañosos tropicales. Consideramos que los inventarios realizados proveen de información para el mejor manejo del parque, incrementa su valor para la protección de fauna y da pie para entender la relación entre la fauna silvestre y los servicios ambientales que esta provee.

P-100. LA QUIROPTEROFAUNA EN UN TÚNEL DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO ARENAL, GUANACASTE, COSTA RICA

Xinia González Sandí

Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica. E-mail: xiniagonzalez@gmail.com

Se identificó la diversidad de murciélagos que aprovechaba las condiciones que brindaba como refugio el túnel Ventana B, del Proyecto Hidroeléctrico Arenal, Tilarán, Guanacaste, Costa Rica, entre octubre 2004 y enero 2005. El túnel se dividió en cuatro segmentos consecutivos de 100 m (estaciones). En cada una se realizó el conteo de los murciélagos perchados en el techo y se midieron las variables de luz, temperatura y humedad relativa. La temperatura promedio fue de 25.5°C y la humedad relativa promedio fue de 91.84%. La estación cuatro fue la más cálida (F=5.93; g.l.=3,300; P=0.0006), la estación tres fue la más húmeda (F=109.60; g.l.=3,300; P=0.0001) y la estación uno fue la más iluminada (F=3.19; g.l.=3,52; P=0.0311). Se encontraron seis especies de murciélagos, *Carollia perspicillata* fue la más abundante (F=5.49; g.l.=5,180; P=0.0001). La estación dos tuvo una alta densidad de perchas (depresiones cóncavas y cables metálicos); en ésta se encontraron las colonias más grandes del túnel formadas por *Carollia perspicillata* y *Glossophaga soricina*. La disponibilidad de percha estuvo relacionada con la abundancia de murciélagos (F=14.59 g.l.=3,200; P=0.0001). Todas las especies de quirópteros presentaron un sitio de percha preferido dentro del túnel (F=28.29; g.l.=15,216; P=0.0001) y esto se asocia con el requerimiento de cada especie para suplir las necesidades fisiológicas particulares de balance hídrico y termorregulación. Durante los meses de estudio, cada estación brindó un microambiente específico que proporcionó las condiciones ambientales idóneas para murciélagos que estaban perchados en cada sitio. Como pauta de manejo en este túnel, se propone la construcción de un enrejado externo que no impida la entrada y

salida de fauna, pero si limite la entrada de personas no autorizadas que causan disturbios en las colonias de quirópteros que habitan el refugio.

P-101. DIVERSIDAD DE MURCIÉLAGOS (CHIROPTERA) EN CERRO BRUJO, CHIAPAS, MÉXICO

*Luis A. Pineda Alcázar¹ y Anna Horváth²

¹Escuela de Biología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Libramiento Norte Poniente s/n col. Lajas Maciel, C.P. 29039, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. E-mail: pinedalcazar_la@yahoo.com.mx. ²Departamento de Ecología y Sistemática Terrestre, El Colegio de la Frontera Sur. Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n Barrio María Auxiliadora, C.P. 29290, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. E-mail: ahorvath@ecosur.mx

Los estudios faunísticos en áreas poco conocidas cobran importancia, no sólo por contribuir al conocimiento de la diversidad y distribución de las especies, sino por la necesidad cada vez más urgente de implementar esquemas alternativos de conservación fuera del sistema oficial de Áreas Protegidas. El conocimiento de los murciélagos es primordial por su función ecológica y beneficios ambientales que proporcionan (control de plagas, polinización y dispersión de semillas). El objetivo del presente trabajo es identificar la riqueza y preferencia de hábitat de murciélagos en el área de Cerro Brujo, en la Depresión Central de Chiapas. Hemos realizado capturas con redes de niebla en tres tipos de hábitat más importantes en la zona: bosque mesófilo de montaña, cafetal con sombra y potrero. Calculamos el índice de diversidad de Shannon y realizamos una prueba de Chi-cuadrada para examinar si el tipo de hábitat influye sobre las abundancias. Hasta la fecha hemos registrado 15 especies representadas en las familias Mormoopidae, Phyllostomidae y Vespertilionidae (2, 12 y 1 spp respectivamente). El potrero y cafetal tenían mayor riqueza (11 spp), seguido por el bosque mesófilo (8 spp). Las abundancias totales por hábitat siguieron este mismo orden y las especies más abundantes han sido *Artibeus intermedius*, *Sturnira ludovici*, *Anoura geoffroyi* y *S. lilium*. Los índices de diversidad han sido similares en los tres hábitat ($H'_{\text{Cafetal}} = 0.834$, $H'_{\text{Bosque}} = 0.873$, $H'_{\text{Potrero}} = 0.886$), sin embargo encontramos un efecto del hábitat sobre las abundancias de las especies ($n = 45$, $\chi^2 = 41.337$, $gl = 28$ $p < 0.0001$). La zona de Cerro Brujo aún se encuentra en buen estado de conservación, y tomando en cuenta que nuestros datos son preliminares, esperamos encontrar una riqueza considerable de murciélagos. Esto sería un argumento a favor de acciones para mantener el estado actual de esta área de propiedad privada.

P-102. DIETA DEL MURCIÉLAGO MAGUEYERO MAYOR *Leptonycteris nivalis* (CHIROPTERA: PHYLLOSTOMIDAE) EN TEPOZTLÁN, MORELOS, MÉXICO

*Ragde Sánchez¹ y Rodrigo A. Medellín¹

¹Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. E-mail: rsanchez@sloth.ots.ac.cr

Leptonycteris nivalis es un murciélago nectarívoro migratorio que está bajo protección en E.U.A y México, y es considerado en peligro por la IUCN. La poca información disponible sobre su dieta, ha sido colectada en la parte norte de su distribución, pero en el sur y centro no se conoce casi nada. Estudiamos a *L. nivalis* en la Cueva del Diablo, Tepoztlán, Morelos, México en el único refugio de apareamiento conocido para la especie. Nuestros objetivos fueron: Documentar la dieta de *L. nivalis* durante su estadia estacional en la cueva; registrar los cambios temporales en el uso de las especies de plantas de alimentación durante la época de apareamiento; y probar si hay diferencias en la dieta entre sexos. Para la identificación de las plantas, usamos análisis palinológicos en muestras de pelo y heces, y una prueba de Chi-cuadrada con una corrección de Yates para determinar diferencias significativas en el uso de las plantas y la dieta entre sexos. Encontramos fragmentos de insectos y polen de diez especies de plantas, pertenecientes a cinco familias: Cactaceae (*Stenocereus beneckeae*), Bombacaceae (*Ceiba aesculifolia*, *Pseudobombax ellipticum*), Convolvulaceae (*Ipomoea arborescens*), Fabaceae (*Calliandra boustoniana*, *Bauhinia unguolata*) y Amaryllidaceae (*Agave dasyliroides*, *A. horrida*, *A. inaequidens*, *A. salmiana*). La dieta de los murciélagos fue más diversa en Noviembre. No encontramos diferencias significativas entre la dieta de las hembras y los machos. De las cuatro especies de *Agave* que encontramos, dos tienen inflorescencias paniculadas comúnmente asociadas con polinización por murciélagos, mientras que las otras dos tienen inflorescencias espigadas, consideradas polinizadas por insectos. Algunas de las especies de plantas que encontramos están bajo necesidades especiales de conservación en México. Esta información nos permite tener una perspectiva más amplia acerca de la importancia del tipo de vegetación que se necesita preservar con el propósito de recuperar esta especie.

P-103. REQUERIMIENTOS DE HÁBITAT PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL REFUGIO DEL MURCIÉLAGO *Ectophylla alba**Bernal Rodríguez-Herrera^{1,2,3}, Rodrigo A. Medellín¹ y Melquisedec Gamba-Ríos³¹Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, (UNAM). E-mail: bernalr@racsa.co.cr. ²Reserva Biológica Tirimbina. ³Asociación para la Conservación de Murciélagos de Costa Rica.

Los eventos asociados a los refugios son una fuerza importante en la evolución de los murciélagos. Sin embargo, la ecología de los refugios es uno de los tópicos menos conocidos en la biología del grupo, en especial en los trópicos. Pocas especies de murciélagos presentan la capacidad de modificar el ambiente para construir sus refugios, de estas especies la mayoría lo hacen en hojas que modifican y son conocidas como “tiendas”. *Ectophylla alba* es una especie endémica a Centro América, con una muy pequeña distribución que se restringe a las regiones bajas del Caribe. Este murciélago modifica hojas de determinado tamaño de unas pocas especies, principalmente de *Heliconia*. Nosotros exploramos si la especie presenta una preferencia de hábitat para construir sus refugios. Trabajamos en 7.1 ha en la Estación Biológica La Selva y en 17.9 ha en la Reserva Biológica Tirimbina (Sarapiquí, Costa Rica), encontrando una densidad de 2 tiendas/ha. Medimos 7 variables de micro-hábitat en un área circular de 72 m² alrededor de tiendas (50) y controles tomados al azar (55). Con un análisis discriminante identificamos tres variables como requerimientos del micro-hábitat que rodea los refugios: alto porcentaje de cobertura de dosel, baja cobertura del sotobosque entre 0-1 m y baja densidad de heliconias. Los resultados demuestran que el proceso de selección para construir el refugio es altamente especializado a un estado intermedio de la sucesión del bosque. Esto hace que la especie se vuelva más vulnerable a la extinción de lo que se ha mencionado anteriormente.

P-104. COSTOS DE CONSTRUIR “TIENDAS” COMO REFUGIOS: OPCIONES PARA LOS MURCIÉLAGOS*Ariel Rodríguez^{1,2}, José C. Calderón^{1,2}, Bernal Rodríguez-Herrera^{1,2} y Elizabeth Dummont³¹Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica. E-mail: arielgrb@gmail.com ²Asociación para la Conservación de los Murciélagos de Costa Rica. ³Department of Biology, University of Massachusetts, Amherst.

En el grupo de los murciélagos a pesar de su alto número de especies y diversidad ecológica, la conducta de construir los refugios es rara. Diecisiete especies neotropicales usan como refugio hojas que modifican y se conocen como “tiendas”. En la literatura se han mencionado algunos beneficios de esta conducta y se espera que éstos sean mayores que sus costos. Sin embargo nunca se ha cuantificado los costos. A nosotros nos interesó caracterizar el costo (en términos de fuerza requerida) de modificar tres tipos de hojas que usan comúnmente los murciélagos. En la Reserva Biológica Tirimbina, Sarapiquí, Costa Rica, medimos la fuerza requerida para penetrar las hojas usando un transductor de fuerza de mano (Kistler™) con una punta de 0.5 mm². Se registró la fuerza máxima para hojas de *Philodendron* sp. (Araceae), *Heliconia* sp. (Heliconiaceae) y *Asterogyne martiana* (Arecaceae). Cinco medidas de resistencia de la lámina foliar y de la vena fueron tomadas para cada muestra (19–28 muestras por especie). Además, tomamos hojas sin modificar les hicimos de agujeros y contamos el número que se necesitan para que la hoja colapse en forma de tienda y el promedio de la longitud del corte de cada tienda. De esta forma tenemos la dureza de la hoja, el número de agujeros que deben hacerse y la distancia del corte. La hoja de *Philodendron* necesita menor distancia de cortes y la lámina es significativamente más suave que *A. martiana* y *Heliconia*, pero las venas son más duras. En contraste, la lamina de *A. martiana* requiere más agujeros por cm para colapsar y por observaciones de campo este tipo de tienda dura mayor tiempo sin deteriorarse lo cual puede justificar el costo. Este es el primer trabajo que caracteriza los costos de la construcción de tiendas.

P-105. CAMBIOS EN LA COMUNIDAD DE MURCIÉLAGOS DE LA ESTACIÓN BIOLÓGICA LA SELVA, COSTA RICA: 1973 Y 2005*Ragde Sánchez¹, Rodrigo A. Medellín¹ y Richard K. LaVal²¹Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. E-mail: ragde1578@yahoo.com.mx. ²Asociación Conservacionista Monteverde.

Muchos autores han enfatizado la importancia de hacer estudios de largo plazo, para entender mejor los factores que determinan los cambios con el tiempo en la comunidad. Sin embargo, nuestro conocimiento sobre las comunidades neotropicales de murciélagos aún es muy limitado. En 1973, LaVal y Fitch realizaron el primer estudio sobre la estructura de la comunidad de murciélagos en la Estación Biológica La Selva en Costa Rica. Esta estación ha sido estudiada por más de 40 años, lo que facilita los estudios a largo plazo. Nuestro objetivo principal fue comparar los parámetros actuales de

la comunidad de murciélagos en La Selva con los observados hace más de 30 años. Para facilitar la comparación, usamos los mismos sitios, métodos y esfuerzo de captura. Encontramos que la estructura de la comunidad (índice de similitud de Morisita 0.876), la diversidad (índice de Simpson 6.114 vs. 6.844), riqueza (35 vs. 36 especies), y los gremios tróficos fueron muy similares en ambos estudios. Sin embargo, el número de capturas disminuyó 30%. Este patrón de disminución de capturas ha sido observado en La Selva en otros taxa, incluyendo aves, ranas y lagartijas de hojarasca, serpientes y roedores. Se han propuesto diferentes causas, dependiendo del grupo. En el caso de los murciélagos, proponemos dos tipos de efectos que podrían explicar esta reducción. 1) Factores externos: la deforestación del área alrededor y el crecimiento de las grandes plantaciones (especialmente piña y banana); 2) Factores internos: la maduración del bosque y los cambios en la disponibilidad de refugios.

P-106. ARQUITECTOS BLANCOS: PROCESO DE LA CONSTRUCCIÓN DEL REFUGIO EN EL MURCIÉLAGO *Ectophylla alba*

*Bernal Rodríguez-Herrera^{1,2,3} y Rodrigo A. Medellín¹

¹Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, (UNAM). E-mail: bernalr@racs.co.cr. ²Reserva Biológica Tirimbina. ³Asociación para la Conservación de Murciélagos de Costa Rica (ACMCR).

Veintidós especies en el mundo han sido registradas usando hojas que modifican como refugios, conocidas como “tiendas”. Se ha sugerido que el sistema de apareamiento de los murciélagos que usan tiendas es una poliginia en defensa de un recurso, la tienda. La hipótesis más aceptada en la literatura es que los machos construyen la tienda y la defienden de otros machos, para que las hembras los seleccionen por algunas características del refugio. Nosotros probamos esta hipótesis en *Ectophylla alba*, preguntándonos si los machos construyen las tiendas, cómo lo hacen, cada cuánto y si esto tiene un efecto sobre la planta. Trabajamos en la Reserva Biológica Tirimbina (Sarapiquí, Heredia), en 9 ha de bosque secundario. Marcamos con bandas en los antebrazos 98 individuos de *Ectophylla alba*. Contamos el número de tiendas cada semana por un total de 53 semanas, entre julio del 2005 y agosto del 2006. Esperábamos el mayor número de tiendas en las dos épocas de apareamiento. Además, buscamos hojas con los primeros cortes pero sin estar terminada la tienda. Cada vez que las encontramos durante la noche filmamos el proceso de la construcción con luces infrarrojas. El número de tiendas durante el año no tiene relación con las épocas de apareamiento. Tanto machos como hembras presentan la capacidad de construir tiendas. Los murciélagos usan los dientes, pulgares y dedos de los pies para modificar las hojas. La vida promedio de una tienda es muy variable (7.5 ± 5 semanas), pero mucho menor que la de una hoja sin modificar (61.5 ± 32.3). Nosotros presentamos la primera observación directa de la construcción de una tienda en un microquiróptero. La construcción de la tienda es un proceso costoso al menos en términos de tiempo y no debe verse como la característica directa en la que las hembras seleccionan al macho.

**TEMÁTICA
ETNOBIOLOGÍA**

P-107. LA VEGETACIÓN URBANA EN LA COMUNIDAD INDÍGENA DE XOXOCOTLA UN APORTE A LA SUSTENTABILIDAD.

*Rafael Monroy¹, Esau Vergara y Rocelia Mata

¹Laboratorio de Ecología, Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad 01001 Cp 62209; Cuernavaca, Morelos, México. E-mail: tepolito68@hotmail.com

En este trabajo, se presenta el análisis ecológico de la vegetación urbana en una comunidad náhuatl del centro de México, cuyas fuentes de agua están amenazadas por la política urbana del gobierno estatal. La pregunta planteada fue ¿Cuál es el aporte de la vegetación urbana de Xoxocotla a la sustentabilidad regional? El supuesto radica en que el volumen de agua disponible de los manantiales para las actividades de los grupos nativos depende de la vegetación en los espacios natural y urbano de cada acuífero, por tanto, es responsabilidad de cada grupo social aportar a su sustentabilidad. Metodología. El trabajo se realizó en dos áreas urbanas de la comunidad de Xoxocotla la antigua y la recientemente urbana. Se muestrearon 40 casas en la zona antigua y 40 en la recientemente urbana, se contaron el número de individuos de cada especie, su nombre común. Además, se midieron la cobertura, altura, diámetro a la altura de la base (DAB) y diámetro a la altura del pecho (DAP). Resultados relevantes. La riqueza de especies arbóreas de la zona urbana antigua de Xoxocotla

es 32 y en la zona recientemente urbana 39 con el coeficiente de similitud 92.95 para especies nativas y 43.66 % para cultivadas. La categoría de uso de especies para las dos áreas es alimentario y medicinal aunque el uso múltiple es marcadamente amplio, su presencia asegura la producción de agua, captura de carbono y sombra. La Diversidad Shanon Wiener 2.7 Se Discute la riqueza de especies, su papel ecológico y cultural esta respaldado por la cosmovisión indígena de la naturaleza. Se concluye que el aporte de las comunidades indígenas para la reproducción de la sociedad es tangible. Los desarrollos modernos carecen de áreas verdes. Es decir, las comunidades indígenas mantienen servicios ambientales mientras las recientes solo consumen agua y generan gases.

P-108. HONGOS COMESTIBLES DEL ESTADO DE MÉXICO, MÉXICO

*Cristina Burrola Aguilar¹, Iván Gallego Alarcón¹ y Xóchitl Aguilar Miguel¹

¹Laboratorio de Micología, Centro de Investigación en Recursos Bióticos.Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México. Instituto Literario No. 100 Col. Centro. CP. 50000. Toluca, Estado de México. E- mail: cba@uaemex.mx

En México se conocen más de 200 especies de hongos comestibles, las cuales son recolectadas en distintas zonas ecológicas, para autoconsumo o para la venta en los diferentes mercados. México presenta una tradición cultural por el consumo y la comercialización de hongos comestibles silvestres. Campesinos indígenas han realizado estas actividades desde la época prehispánica a pequeña o gran escala; sin embargo el potencial e impacto del procesamiento de los hongos para el manejo y conservación de estos recursos naturales no han sido registrados. Según la literatura, en los mercados del Valle de Toluca los hongos silvestres comestibles que se comercializan mayoritariamente son: *Agaricus bisporus*, *Amanita rubescens*, *Boletus edulis*, *Cantharellus cibarius*, *Clytocybe sp*, *Hebella crispa*, *H. lacunosa*, *Lactarius deliciosus*, *Lycoperdum perlatum*, *Lyophyllum spp.*, *Morchella spp.*, *Ramaria spp.*, *Russula spp.* y *Tricholoma spp.* En el presente trabajo se describe la diversidad de hongos comestibles presentes en 32 sitios de distribución del Estado de México. Todas las especies fueron recolectadas y adquiridas en 13 mercados populares e identificadas como comestibles. Los hongos fueron trasladados al laboratorio en donde se identificaron 91 especies. Fueron 67, las especies fúngicas presentes en los mercados destacando por su abundancia *Agaricus spp.*, *Amanita caesarea*, *A. rubescens*, *Boletus edulis*, *Cantharellus cibarius*, *Clitocybe gibba*, *Gomphus floccosus*, *Hebella crispa*, *H. lacunosa*, *Lactarius indigo*, *L. salmonicolor*, *L. deliciosus*, *Lyophyllum decastes*, *Morchella esculenta*, *M. conica*, *Ramaria botrytis* y *Russula brevipes*. Las 24 especies restantes fueron recolectadas en bosques de coníferas y a pesar de ser comestibles no se comercializan en los mercados del Estado de México.

P-109. PROCESAMIENTO, CONSUMO Y VENTA DE LA NUEZ MAYA (*Brosimum alicastrum*) POR MUJERES RURALES EN AMÉRICA CENTRAL Y MÉXICO

*Erika C. Vohman¹ y Nidia Lara Solano²

¹The Equilibrium Fund. P.O. Box. 2371, Crested Butte, CO 81224, USA. E-mail: vohman@yahoo.com. ²Asociación Agape de El Salvador.

Actualmente, se desconocen prácticamente los usos y bondades de la Nuez Maya (*Brosimum alicastrum*), que fue la comida principal de las civilizaciones pre-colombinas de América Central, México y el Caribe. El programa Nuez Maya rescata y difunde los conocimientos y la apreciación de la Nuez Maya en comunidades rurales de México, El Salvador, Honduras, Guatemala y Nicaragua. Algunos impactos positivos del programa Nuez Maya se pueden notar en la nutrición y seguridad alimentaria familiar, ingresos y autoestima de las mujeres participantes, conservación comunitaria de los bosques y reforestación a nivel familiar y comunitario. Hemos producido, publicado y difundido el primer manual de procesamiento y libro de recetas de la Nuez Maya a nivel mundial. Trabajamos con mujeres rurales analfabetas utilizando metodologías de acción, aprendizaje y transferencia de tecnología apropiada que permita que las mujeres adapten las técnicas para ser de mayor utilidad y eficiencia para sus propios entornos. Apoyamos a las mujeres productoras en la elaboración de productos comerciales, el mejoramiento de su calidad y la exportación de semillas en grano a los Estados Unidos. Gracias a nuestro programa el árbol de la Nuez Maya está legalmente protegido en las zonas donde trabajamos en Nicaragua. El conocimiento de las bondades de la Nuez Maya ha subido desde 7% a las 97% en las comunidades participantes. Su consumo ha subido desde 2% a las 83% en las mismas comunidades. Hay 317 mujeres productoras que venden la semilla seca a \$1.60 por kilo en el mercado local e internacional. Estas señoras ganan entre \$50 a \$200 al año con la venta de la Nuez Maya y sus subproductos. Esperamos entrar al mercado regional en los próximos años para bajar la dependencia en el mercado externo e incrementar el porcentaje de los ingresos que quedan en las comunidades rurales.

P-110. ETNOBOTÁNICA DE TRASPATIO EN LA SIERRA DE TENOSIQUE, TABASCO, MÉXICO

*Yanet Almeida-Hernández¹, Ángel Sol-Sánchez², Luis F. Zamora-Cornelio¹, Edgar D. Shirma-Torres¹ y Eurípides de la Cruz Pérez

¹Ecodet, Asociación Civil. Av. Constitución 917. Col. Centro. Villahermosa, Tabasco. E-mails: yaalmeida@hotmail.com, zamlf@yahoo.com, dismember-r@hotmail.com. ²Colegio de Postgraduados. Campus Tabasco. México. E-mail: sol@colpos.mx

En Tabasco la medicina tradicional ha jugado un papel importante en las familias rurales, ya que los asentamientos humanos al estar lejos de las cabeceras municipales no tienen acceso a la medicina occidental. Por tal motivo, la población ha usado las plantas para beneficio en su salud. Por ello, dentro del proyecto de valoración de los recursos naturales para la elaboración de inventario forestal y de manejo sustentable para la sierra de Tenosique, se consideró estudiar la importancia que revisten las plantas medicinales en los núcleos familiares. Entre abril y julio de 2008 se realizaron recorridos de campo en la zona y se realizaron reuniones con comisariados ejidales, líderes comunales, autoridades locales y se aplicaron 26 entrevistas semi-estructuradas, además de conversaciones informales en las comunidades. Como resultados preliminares, se identificaron al menos 75 especies con usos etnobotánicos, las cuales tienen 615 usos distintos. Sobresalen los usos comestibles, medicinales, construcción, maderables, combustibles y forrajes, entre muchas otras más. En cuanto a la procedencia, un alto porcentaje proviene de viveros de la Ciudad de Tenosique o fueron adquiridos de otros campesinos y el resto de los ambientes primarios y secundarios de la zona. Las plantas de las otras categorías de uso provienen de los ambientes de la región, principalmente de la selva, con algunas especies como las begonias (*Begonia heracleifolia*), aguacatillo (*Nectandra sinuata*) y hoja de tigre (*Siparuna guianensis*).

P-111. ALGUNAS PLANTAS MEDICINALES UTILIZADAS EN LA CONCORDIA, COMUNIDAD CAMPESINA DE CHIAPAS, MÉXICO

*Lorena Mercedes Luna-Cazás¹, Armando Sánchez de la Torre y Alma Rosa González-Esquinca

¹Laboratorio de Fisiología y Química Vegetal, Escuela de Biología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Libramiento Norte-Poniente s/n. Colonias Lajas Maciel. C.P. 29039. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. E-mail: lucasz58@hotmail.com

En el estado de Chiapas, México, las enfermedades gastrointestinales y respiratorias tienen una alta prevalencia, por lo que gran parte de los pobladores emplean las plantas medicinales para curar éstos padecimientos. El empleo de la herbolaria es una práctica ancestral que se sigue utilizando de forma cotidiana por campesinos e indígenas y se transmite de forma oral de generación en generación. El propósito de este trabajo es contribuir al rescate de los conocimientos empíricos de las plantas con que tratan las enfermedades gastrointestinales y respiratorias los habitantes de la comunidad campesina La Concordia. El método empleado se fundamenta en el establecimiento de relaciones con los integrantes de la familia o con informantes clave a través de un diálogo abierto para obtener la información buscada. El trabajo de campo se realizó en 2004, todas las plantas se identificaron y están depositadas en la colección del herbario CHIP del Instituto de Historia Natural y Ecología de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Los resultados señalan que en la población se emplean 27 plantas para el tratamiento de problemas gastrointestinales y cuatro para respiratorias, pertenecientes a 23 familias botánicas, de ellas seis son introducidas y el resto nativas de América, de éstas últimas ocho han sido domesticadas. La mayoría (27) se preparan en cocimiento y se administran de forma oral, mientras que cuatro se ingieren crudas y cuatro se aplican de forma local. Este estudio rescata el conocimiento y uso local de la biodiversidad de parte del núcleo familiar.

P-112. UN MODELO PARA ESTUDIOS CUANTITATIVOS SOBRE EL CONOCIMIENTO ETNOBOTÁNICO EN ZONAS URBANAS Y RURALES DE EL SALVADOR

Carlos R. Ramírez

Department of Biology, Southern Connecticut State University, New Haven, CT 06515 USA. E-mail: ramirezc1@southernct.edu

La pérdida de biocultura está significativamente relacionada a la pérdida de diversidad biológica, lo cual hace necesario desarrollar modelos para cuantificar tal fenómeno y así poder desarrollar programas de conservación cultural y ambiental. En el año 1996, un estudio fue diseñado para analizar el grado de conocimiento etnobotánico en zonas urbanas y rurales de El Salvador. Como modelo se utilizó el árbol conocido localmente como Ujushte (*Brosimum alicastrum*, Moraceae). Esta especie tiene relevancia cultural en la región y los usos de sus frutos datan desde los tiempos de los Maya. Las entrevistas se realizaron en dos sitios, Apopa, San Salvador (urbano) y San Francisco Menéndez, Ahuachapán (rural). Se

entrevistaron estudiantes de 7º, 8º y 9º grado de ambos sitios. Los resultados originales demostraron una diferencia estadísticamente significativa entre ambos sitios con respecto al nivel de conocimiento por los jóvenes salvadoreños. El mismo estudio fue replicado una década después para determinar cambios del grado de conocimiento. En esta ocasión se incluyó una ciudad de grado urbanístico medio, Moncagua, San Miguel. La metodología usada fue exactamente igual a la utilizada en 1996 para mantener una normalización metodológica y así poder hacer comparaciones temporales. Los resultados demostraron una pérdida de conocimiento en Apopa y San Francisco Menéndez de casi un 50%. Se discuten las posibles razones de este fenómeno biocultural.

P-113. CHAPULINES (ORTHOPTERA: PYRGOMORPHIDAE) COMESTIBLES DE LA REGIÓN TECÁMAC-PIRÁMIDES EN EL ESTADO DE MÉXICO

*Jorge Rivero-Martínez¹, Ma. Carmen Herrera-Fuentes¹ y Virginia Melo-Ruíz²

¹Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, C.P. 09340, México D.F. E-mails: giorgio005@yahoo.com.mx, hahn@xanum.uam.mx. ²Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Calz. del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D.F. E-mail: vmelo@correo.xoc.uam.mx

En México, muchas especies de insectos forman parte de la dieta de diferentes grupos étnicos. La ingesta de insectos representa una fuente de nutrientes estacionales, pero importante para estos grupos que los consumen desde la antigüedad. El objetivo de este trabajo es analizar y evaluar los macronutrientes de chapulines (*Sphenarium purpurancens* Ch.) preparados y no preparados consumidos en la región de Tecamac-Pirámides, Estado de México. Los insectos fueron capturados en un área agrícola de temporal con presencia de maíz (*Zea mays*: Gramínea), alfalfa (*Medicago sativa*: Leguminosae), pasto (*Poa annua*: Gramínea), diente de león (*Taraxacum officinale*: Compositae) principalmente. Se analizaron los macronutrientes usando el método de A.O.A.C. 1995. Los resultados obtenidos fueron: Chapulines preparados y no preparados respectivamente: proteínas 42.35%, 59.55%; Lípidos 40.79%, 13.10%; Fibra cruda 7.00%, 8.63%, cenizas 2.77%, 3.01% y Extracto Libre de Nitrógeno (E.L.N) 7.09%, 15.71%. De acuerdo a los resultados obtenidos, el valor nutricional de los chapulines (*Sphenarium purpurancens* Ch.) es idóneo para consumo humano. La diferencia en proteínas, fibras y cenizas es significativa, pero aún se encuentra dentro del rango óptimo; la diferencia en el contenido de lípidos es importante y se debe a que fueron fritos en aceite de origen vegetal, una forma común de prepararlos. La recolección y preparación estacional de estos insectos representa una fuente de ingresos para los lugareños que se dedican a la explotación del recurso, con excelente aceptación por los consumidores en el mercado de Tecamac, Estado de México. Cuando son consumidos en grandes cantidades, son ricos en proteínas, grasas y calorías. Intervienen en el funcionamiento del sistema inmunológico que nos protege de las enfermedades. Es una alternativa para abatir la deficiencia de proteína cuando no se tienen los recursos para consumir carne de res, pollo o pescado.

P-114. SISTEMATIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO INDÍGENA DE LOS RECURSOS NATURALES Y AGROECOSISTEMAS DE TLALTZALA, SOLEDAD ATZOMPA; VERACRUZ

*Ernesto Castañeda Hidalgo¹, Mauricio Rojas Ascensión¹, Francisco Marini Zúñiga¹ e Ignacio Ocampo Fletes²

¹ITVO-DEPI. E-mail: casta_h50@hotmail.com. ²Colegio de Posgraduados, Campus Puebla E-mail: ofletes_2000@yahoo.com

El conocimiento tradicional indígena es fundamental para respaldar los derechos de las comunidades y para promover la sostenibilidad de los agroecosistemas y los recursos naturales. En México, existe una pérdida paulatina de este conocimiento sobre el cual se cuenta con poca información. El objetivo de éste trabajo fue sistematizar de manera participativa el conocimiento indígena relacionado a los recursos naturales y agroecosistemas de la comunidad de Tlatzala, Veracruz; con el fin de desarrollar propuestas de manejo y para frenar su deterioro actual. La metodología fue mediante la sistematización que se complementó con talleres participativos, observación directa y diálogos. Se trabajó sobre los conocimientos tradicionales relacionados al manejo, identificación, uso y clasificación del suelos, agua, rocas; clasificación de nubes, lluvias, vientos, climas; así como, conocimientos sobre los ciclos lunares e identificación de unidades de paisajes basados en el relieve y en las grandes estructuras geomorfológicas; la distinción, nombramiento y ordenamiento de unidades ecogeográficas basadas en las discontinuidades del espacio terrestre con unidades relacionadas de vegetación, suelos y el relieve; uso, nombramiento y clasificación de plantas, animales y hongos. Se detectaron tres agroecosistemas campesinos basados en el conocimiento indígena tradicional: agroecosistema agrosilvopastoril “cerro alto” (*itech tepeltl*), agroecosistema milpa “cerro bajo” (*ikexitlan tepeltl*) y agroecosistema de traspatio (*kaltch oj tlatempan*), mismos que fueron caracterizados.

P-115. LISTADO ETNOFLORÍSTICO DEL MERCADO DE MIAHUATLÁN, SIERRA SUR, OAXACA, MÉXICO*Yuliana Venegas-Ramírez¹, Marco Antonio Vásquez-Dávila² y Citlali Maldonado¹¹Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca, Escuela de Ciencias. E-mail: yulianavr4@hotmail.com. ²Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Ex Hacienda de Nazareno Xoxocotlán, Oaxaca, México. E-mail: marcoantoniov@yahoo.com

Oaxaca ocupa el primer lugar en biodiversidad y pluralidad cultural en México. Enclavado en la región de la Sierra Sur de Oaxaca, Miahuatlán de Porfirio Díaz funge como la cabecera del Distrito de Miahuatlán, el cual agrupa a otros 31 municipios, la mayoría con presencia de hablantes del zapoteco. Su mercado tradicional reviste especial interés por la historia e información biológica y social que alberga. La venta de plantas comestibles, medicinales y ornamentales representa una variedad de interacciones intradistritales, así como una ancestral relación con otras regiones de Oaxaca. Productores, recolectores e intermediarios de las regiones de la Costa, Valles Centrales y la propia Sierra Sur comercializan sus productos en este mercado. Con la finalidad de obtener información etnobotánica sobre las especies de plantas expandidas en el mercado de Miahuatlán, se realizaron muestreos quincenales durante seis meses empleando la técnica de compra-entrevista que consiste en coleccionar y herborizar ejemplares etnobotánicos así como entrevistar a los conocedores locales sobre la nomenclatura, procedencia, uso y manejo de los recursos vegetales. El listado etnoflorístico compilado hasta ahora es de 262 especies, las cuales se ubican en ocho categorías de uso: comestibles, condimento, medicinal, artesanal, industrial, bebida, ritual y combustible. Destacan plantas endémicas de gran importancia cultural como el llamado “palo de chile” (*Salmea scandens*, Asteraceae), oreja de león (*Peperomia bernandifolia*), bishate (*Solanum americanum* y *S. nigrescens*), chepil (*Crotalaria* spp), chile taviche y tusta (*Capsicum* spp), tecomachiche (*Cucurbita okeechobeensis* subsp *martinezii*), copal (*Bursera* spp), ocote (*Pinus* spp), maguey para mezcal y pulque (*Agave* spp) y palma (*Brabea dulcis*).

P-116. ESPECIES DEL GÉNERO *Morchella* EN EL ESTADO DE MÉXICO*Silvestre Núñez Mateo¹, Cristina Burrola Aguilar¹ y Xóchitl Aguilar Miguel¹¹Laboratorio de Micología. CIRB, Facultad de Ciencias, UAEM. Instituto Literario No. 100. C.P. 50000. Toluca, Estado de México. México. E-mail: sil_202003@yahoo.com.mx

Los hongos del género *Morchella* están clasificados dentro de la familia Morchellaceae y del orden pezizales; son importantes por su valor culinario y asociación micorrízica que tienen con los bosques de México. Se han reportado 13 especies, 3 variedades y 1 afin del género *Morchella* en México; 7 de estas especies se distribuyen en el Estado de México (*Morchella conica*, *M. esculenta*, *M. angusticeps*, *M. costata*, *M. crassipes*, *M. elata* y *M. ochoterenai*). Para realizar este estudio se empleó el Sistema de Información Geográfica: BIOTICA, con la propósito de crear una base de datos del registro de especies de *Morchella* en el Estado de México depositadas en la Colección de Macromicetes del Herbario Nacional MEXU del Instituto de Biología de la UNAM; en el Acervo Micológico del Centro de Investigación en Recursos Bióticos (CIRB) de la UAEMéx. y en el Herbario (ENCB) del IPN. Como resultado se obtuvieron un total de 134 registros agrupados en 7 especies (*M. esculenta*, *M. conica*, *M. elata*, *M. crassipes*, *M. angusticeps*, *M. costata* y *M. acuminata*) las cuales se hallaron en 49 sitios agrupados en 21 municipios. Los municipios que presentaron más especies diferentes fueron: Zinacantepec (5), Xalatlaco (5), El Oro (5), Ocoyoacac (5), Lerma (4) y Morelos (3). En el Estado de México muestra una marcada distribución de especies del género *Morchella* hacia las áreas naturales protegidas como son los parques nacionales y estatales; abarcando las partes más altas del Eje Neovolcánico a una altura que va de los 1,860 msnm hasta los 3,860 msnm; esta altitud permite establecer climas semifríos y templados favorables para el desarrollo y distribución de estas especies. A nivel local las especies aquí reportadas han sufrido modificaciones de distribución y se encuentran amenazadas por la destrucción de su hábitat.

P-117. TALLERES DE ETNOBOTÁNICA Y ETNOMICOLOGÍA PARA JÓVENES INDÍGENAS DE OAXACA*Yuliana Venegas-Ramírez¹, Marco Antonio Vásquez-Dávila² y Landy Hernández-Martínez²¹Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, Escuela de Ciencias. E-mail: yulianavr4@hotmail.com. ²Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, Ex Hacienda de Nazareno Xoxocotlán, Oaxaca, México. E-mail: marcoantoniov@yahoo.com

Oaxaca es el estado de mayor biodiversidad de México. Es al mismo tiempo, el de mayor pluralidad cultural al albergar 16 grupos étnicos. Con la finalidad de apoyar la formación científica de jóvenes estudiantes indígenas del nivel medio (secundaria) y medio superior (preparatoria o bachillerato) se desarrollaron en coordinación con sus profesores y autoridades escolares regionales, tres talleres de etnobotánica y etnomicología en los municipios: Tlahuitoltepec, Apoala y

Guichicovi. En el territorio de cada localidad existe una biodiversidad extraordinaria, relacionada de manera respectiva con bosques de pino y encino de la región de la Sierra Norte, matorral xerófilo y vegetación riparia en la región Mixteca y selva media subperenifolia del Istmo de Tehuantepec. La lengua materna de los jóvenes con los que se trabajó es, respectivamente: mixe de la región alta, mixteco y mixe de la región baja. Cada taller tuvo como estructura general tres fases: la exploratoria o inicial, el desarrollo teórico y metodológico y la evaluación. El uso de estímulos visuales (fotografía y videos) y las caminatas etnobiológicas resultaron de gran utilidad para el intercambio de saberes. En cada localidad, surgieron plantas emblemáticas o de gran importancia cultural. En la mixteca, el sabino (*Taxodium mucronatum*) es un árbol que representa el origen de la humanidad, en Guichicovi, *Dioscorea composita* es utilizado en la pesca ribereña, finalmente, en Tlahuitoltepec nos encontramos con la novedad científica del consumo de *Calostoma cinnabarina*, o huevo de la tierra, cuya comestibilidad no se conocía de ninguna otra parte del mundo.

P-118. EXPEDICIÓN CIENTÍFICA A LA NUEVA ESPAÑA: AMPLIACIÓN A CENTROAMÉRICA (1795-1802)

Manuel Alejandro Barrios Izás

Colección de Insectos, Museo de Historia Natural, Universidad de San Carlos de Guatemala. Calle Mariscal Cruz 1-56 zona 10. Guatemala; Guatemala. E-mail: manuelbarriosgt@yahoo.com

Las Reales Expediciones Científicas realizadas bajo el mandato de la dinastía de los Borbones, y en el caso de la Nueva España y el Reino de Guatemala bajo la orden de Carlos III, al igual que el resto de expediciones de Europa occidental no tuvieron como fin único y principal el desarrollo de la ciencia, sino también fueron un instrumento de transformación social y económico para España. La expedición a la Nueva España, en 1788, es encabezada por Martín Sessé y acompañada por los botánicos y naturalistas españoles Vicente Fernández, Juan Castillo, Jaime Senseve y José Longinos Martínez; posteriormente es incorporado el notable mexicano José Mariano Moziño (botánico) y que junto a Longinos (naturalista) y Vicente de la Cerda (dibujante) conformarían la expedición a Centro América. Entre los aspectos más relevantes de la expedición sobresalen la descripción de nuevas plantas y animales para la ciencia, transformación del sistema económico centroamericano, especialmente a través de la producción de añil y pólvora. Se funda el primer gabinete de Historia Natural (en tres salas contiguas al Palacio Presidencial; para los reinos animal, vegetal y mineral), se dan aportes en el conocimiento de botánica, zoología, química y mineralogía, Moziño examina a dos discípulos guatemaltecos; pero probablemente la obra de mayor importancia sea la de La Flora de Guatemala de Moziño. De esta última, una parte de las muestras botánicas se perdieron durante los terremotos y erupciones del volcán Quetzaltepeque en El Salvador y el resto de la obra fue extraviada en España, la cual sin duda alguna hubiera sido un clásico de la Flora de Guatemala (526 especies). Finalmente, en 1797 Sessé da la orden a Moziño y Longinos de retornar. Moziño regresa un año después e inicia el viaje hacia España; mientras Longinos permanece hasta 1802 y muere a su retorno en Campeche.

P-119. ¿DIÁLOGOS GALENOS? LA BIOMEDICINA Y LA MEDICINA TRADICIONAL EN EL CONTEXTO INDÍGENA MEXICANO

*Adriana Gómez Aiza¹, Sergio Sánchez Vázquez¹ y Laura Gómez Aiza²

¹Área Académica de Historia y Antropología, ICSHu, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Km. 4 carretera Pachuca-Actopan, CP 48900, Pachuca de Soto, Hidalgo, México. E-mail: aiza@usaeh.reduaeh.mx, sergios@uaeh.reduaeh.mx. ²Centro de Investigaciones Biológicas, ICBI, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Km. 3.5 carretera Pachuca-Tulancingo, CP 42083, Pachuca de Soto, Hidalgo, México. E-mail: galausa2001@yahoo.com.mx

Frente al reconocimiento de saberes tradicionales en torno al eje salud-enfermedad-atención se cuestiona la efectividad o charlatanería de ciertas medicinas alternativas. Algunas formas de entender la salud y la enfermedad provocan desavenencias, tensiones y rechazo en nuestra comprensión de los procesos de curación. Mientras el sistema de salud pública ignora y desconoce esas prácticas, muchas estrategias de auto-atención fusionan o enlazan diferentes saberes, obligándonos a reconsiderar los contextos históricos y culturales en que emergen y funcionan los conocimientos médicos, así como a repensar las relaciones de poder que se establecen entre ámbitos de acción específica y cómo éstas se modifican en entornos particulares. Las dificultades enfrentadas al registrar y procesar información sobre las plantas utilizadas con fines terapéuticos entre otomíes, tepehuas y nahuas del estado de Hidalgo, México, son un ejemplo. La relación de la herbolaria indígena y la biomedicina opera en tres niveles: el usuario integra distintas estrategias curativas en la esfera de la prevención-atención según las circunstancias, los curadores rechazan las prácticas que cuestionan su estatus como expertos, y los programas gubernamentales reconocen algunos aportes de la herbolaria indígena pero la subordinan. Salvo quienes conocen y transitan entre ambas prácticas terapéuticas, el diálogo entre la herbolaria indígena y la biomedicina es ambiguo y unilateral. El principal obstáculo es conceptual, los prejuicios respecto al otro imposibilitan

una noción y praxis integral de ambos métodos curativos. Igualmente, la población guarda recelo hacia el investigador, visto como potencial competidor del curandero local, o de quien se espera algún tipo de pago a cambio de información, debido al contacto previo con estudios similares, programas asistenciales y proyectos productivos. Finalmente, el proceso de identificación de las especies botánicas recolectadas es arduo, y además existe incertidumbre respecto a la información etnográfica asociada con sus usos terapéuticos, limitando las posibilidades de comunicación y entendimiento mutuo.

TEMÁTICA INVERTEBRADOS

P-120. PARASITISMO DE *Prosierola oblicua* (HYMENOPTERA: BETHYLIDAE) SOBRE LARVAS DE HESPERIIDAE (LEPIDOPTERA) DOBLADORES DE HOJAS

Alonso Santos Murgas

Programa Centroamericano de Maestría en Entomología; Museo de Invertebrados G. B. Fairchild; Universidad de Panamá. Apartado postal: 0824-0021 Panamá, República de Panamá. E-mails: santosa@si.edu, santosmurgasa@gmail.com

Se ha investigado la especificidad parasítica sobre larvas dobladoras de hojas de HesperIIDae (Lepidoptera) de la avispa *Prosierola oblicua* Evans, 1964 (Hymenoptera: Bethylidae). Durante los meses de abril a julio 2007 se colectaron larvas de HesperIIDae con hábitos de doblar hojas en diferentes especies de plantas y se tomaron muestras de las plantas hospederas, en Parque Nacional Soberanía; Río Grande, Provincia de Coclé; y Parque Nacional Darién. Se colectaron 31 larvas de HesperIIDae, con o sin evidencias de parasitismo en: cultivo de arroz *Oryza sativa* (Poaceae), *Piper auritum*, *Piper reticulatum* (Piperaceae); *Gustavia superba* (Lecythidaceae) y *Cinnamomum* sp. (Lauraceae). En el laboratorio se colocaron las larvas en cámaras de cría a temperatura ambiente. Se encontró un 23% (7/31) de parasitismo por Hymenoptera (71%) y Diptera (29%). En el Parque Nacional Darién: una larva de *Quadrus contubernalis* (HesperIIDae), en *Piper auritum* (Piperaceae), parasitada por *Prosierola oblicua* (Hymenoptera: Bethylidae). En el Parque Nacional Soberanía: una larva de *Quadrus cerialis* (HesperIIDae), en *Piper reticulatum* (Piperaceae), parasitada por *Lespesia* sp. (Diptera: Tachinidae); una larva de *Zera* sp. (HesperIIDae), en *Cinnamomum* sp. (Lauraceae), parasitada por *Prosierola oblicua* (Hymenoptera: Bethylidae); de cuatro larvas de *Entheus* sp. (HesperIIDae), en *Gustavia superba* (Lecythidaceae), tres larvas estaban parasitadas por *Xanthoplimpa aurita* (Hymenoptera: Ichneumonidae), y una larva previamente lacerada, posteriormente fue parasitada por *Megaselia* sp. (Diptera: Phoridae). Los resultados obtenidos demuestran que *Prosierola oblicua* no es un parasitoide hospedero-específico, sino hábito-específico al escoger para parasitar larvas con hábitos de doblar hojas de HesperIIDae: *Q. contubernalis* y *Zera* sp. Se confirmó la conducta de cuidado maternal sobre su progenie de la hembra de *P. oblicua* y la duración de 14 días de su ciclo biológico.

P-121. POLEN COLECTADO POR *Trigona* (*Trigona*) *fulviventris* Y *Partamona bilineata* (APIDAE: MELIPONINI) EN LAGUNA LACHÚA, GUATEMALA

*Natalia Escobedo Kénéfic¹ y Eunice Enríquez¹

¹Laboratorio de Entomología Aplicada y Parasitología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, Universidad de San Carlos de Guatemala. 2do. Nivel Ed. T-10, Ciudad Universitaria, Zona 12, Guatemala. E-mail: rihannon52@yahoo.com

La polinización implica la fertilización de los óvulos de las flores para producir semillas viables. Los polinizadores silvestres, en especial las abejas, han demostrado ser de gran importancia ecológica y económica. Los meliponinos (Apidae: Meliponini) son el grupo de abejas más abundante de los trópicos, son abejas verdaderamente sociales y que carecen de aguijón. *Trigona* (*Trigona*) *fulviventris* y *Partamona bilineata* son meliponinos ampliamente distribuidos en el territorio guatemalteco, incluyendo el Parque Nacional Laguna Lachúa y su Área de Influencia. Este estudio presenta una comparación entre las especies polínicas colectadas en tres tipos de vegetación presentes en las comunidades que forman parte del Área de Influencia del PNLL. Se encontró que el polen colectado por ambas especies de abeja varía en su composición y proporciones. Se encontró dominancia de algunos tipos polínicos, especialmente del polen de la familia Asteraceae. Se calculó los índices de diversidad (Shannon-Wiener) y de uniformidad de pecoreo (Pielou), con los que se presenta la variación en el comportamiento de colecta de polen entre ambas especies de abeja y entre tratamientos. Se encontró que existe una repartición de los recursos entre ambas especies de abejas, pues no se presenta un traslape en el uso del polen. Los índices ecológicos fueron calculados para la variación temporal a lo largo del año, para los tipos

polínicos colectados por *P. bilineata*. El período comprendido entre septiembre y enero presenta la mayor diversidad de tipos polínicos utilizados por esta especie de abeja.

P-122. NUEVO REGISTRO DE *Bothriocephalus acheilognathi* (CESTODA) EN *Profundulus candalarius* (TELEOSTEI), ESPECIE CUASIENDÉMICA DE MÉXICO

*Betsabe Méndez-Gómez¹, Andrea Venegas-Sandoval¹, Maritza F. Maza-Cruz¹, M. Isabel Velázquez-García¹ y Ernesto Velázquez-Velázquez¹

¹Museo de Zoología, Escuela de Biología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH). Libramiento Norte Poniente s/n, colonia Lajas Maciel, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, C.P. 29039. E-mail: bettsi5@hotmail.com

El auge y desarrollo de la acuicultura y la transferencia indiscriminada de peces ha provocado la introducción de especies en sitios donde no existían anteriormente. Este es el caso del cestodo *Bothriocephalus acheilognathi* Yamaguti, parásito originario de Asia, introducido a México, con la importación de la carpa herbívora (*Ctenopharyngodon idella*). La presencia de *B. acheilognathi* en peces nativos y cultivados tiene importancia biológica, ecológica y económica. Por lo que el propósito de este estudio fue evaluar los parámetros de infección de *B. acheilognathi* en *Profundulus candalarius*, un pez cuasiendémico de México. Se analizaron 103 hospederos colectados en el municipio de Teopisca, Chiapas, entre mayo del 2000 y junio del 2008, de los cuales 17 resultaron parasitados, recolectándose un total de 140 cestodos. Esta especie constituye un nuevo hospedero para *B. acheilognathi* y es la segunda especie de la familia Profundulidae infectada. Este nuevo hospedero incrementa a 105 especies alrededor del mundo con este cestodo, de las cuales casi la mitad de estos son peces nativos de México. La introducción de *B. acheilognathi* afecta de manera directa a las especies nativas, ya que estas son más vulnerables a sus efectos, los cuales pueden ocasionar el retardo en el crecimiento, debido a la disminución funcional de sus órganos vitales, aumento en la vulnerabilidad a la depredación y mortalidades, sobre todo en las crías y juveniles; además este cestodo es una especie generalista, con alta capacidad de dispersión natural que invade una amplia variedad de hospederos definitivos o intermediarios. Dada su alta patogeneidad y amplia distribución, *B. acheilognathi* debería ser un factor importante en las políticas de conservación de las especies nativas de México, así como una de las especies más invasivas del mundo ya que es considerado uno de los helmintos parásitos más exitosos en peces de agua dulce.

P-123. EVALUACIÓN RÁPIDA DE MARIPOSAS (PAPILIONOIDEA Y HESPERIOIDEA) EN UN PAISAJE COSTERO DE EL SALVADOR

*Timothy C. Bonebrake¹ y Rubén Sorto²

¹Stanford University, Center for Conservation Biology, Stanford, CA 94305-5020. E-mail: tcbone@stanford.edu. ²Museo de Historia Natural de El Salvador (MUHNES), Calle los Viveros, Parque Saburo Hirao.

Las organizaciones para la conservación en América Latina a menudo deben depender de datos obtenidos de manera rápida, confiable y con presupuestos bajos, para la toma de decisiones orientadas en brindar información de las regiones no estudiadas. Las mariposas presentan una oportunidad en este sentido ya que muchas especies pueden ser observadas e identificadas en un período corto de tiempo. Durante nueve días de muestreo, observamos, colectamos e identificamos 84 especies de mariposas de 1,856 individuos localizados en Playa El Icacal, Departamento de La Unión, El Salvador, usando una variedad de técnicas incluidas las trampas Van Someren – Rydon con fruta fermentada, redes de mano, fotos, y la observación directa. Encontramos aproximadamente de un 40 a 60% de la actual comunidad de mariposas sobre la base de riqueza de especies obtenida mediante el software (EstimateS) y un índice de las especies que se espera encontrar en sitio. La riqueza de especies en el lugar se estima entre 100 y 200 especies. Los sitios de muestreo presentan pequeños parches de bosque seco; en los sitios (La Bocana y La Laguna) se reportó una mayor riqueza de especies que en los sitios (El Casco de la Hacienda, El Manglar, y El Esterón) que en su mayoría son pastizales. Aunque dos semanas no es tiempo suficiente para documentar completamente a las mariposas de una comunidad neotropical, hemos sido capaces de proporcionar una valiosa estimación de la riqueza de especies, además de también dar algunas indicaciones en cuanto a qué zonas de la región estudiada presentan mayor valor para la conservación. Asimismo proporcionamos una amplia lista de especies asociadas a los hábitats modificados (de Thomas 1991) para su uso como un índice en los inventarios, aparte de proporcionar directrices específicas para el futuro de las evaluaciones rápidas de mariposas en Mesoamérica.

PRESENTACIONES EN CARTELES O AFICHES

TEMÁTICA AGROECOLOGÍA

C-1. VERTEBRADOS TERRESTRES EN LA REGIÓN CAFETALERA DE LA SIERRA SUR Y COSTA DE OAXACA, MÉXICO

*Rusby Guadalupe Contreras-Díaz¹, Martín Pérez Lustre¹ y Antonio Santos-Moreno¹

¹Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, unidad Oaxaca, IPN. Hornos #1003, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México. E-mail: rusby83@hotmail.com

Los cafetales son hábitat perturbados y manejados por el hombre que han demostrado tener un papel importante en la conservación del entorno y la diversidad biológica. Diversos estudios han mencionado que los cafetales pueden contribuir a conservar la diversidad biológica debido a su parecido estructural con un bosque, ya se encuentran muchas otras especies de árboles nativos, además de ser fundamental para la conservación de la biodiversidad, ofrece una gran variedad de productos y servicios secundarios para la economía de los productores. Se realizó un inventario de vertebrados terrestres en cuatro fincas cafetaleras de la región de la Sierra Sur y Costa del estado de Oaxaca, México entre los días 21 y 30 de junio de 2008. Los tipos de vegetación en la zona fueron dos: Selva mediana perennifolia y Bosque Mesófilo de Montaña. Se registraron 80 especies: cuatro de anfibios, 13 de reptiles, 43 de aves y 20 de mamíferos. La zona incluye la presencia de 18 especies consideradas en alguna categoría de riesgo de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2002, cinco especies bajo algún nivel de endemismo y 15 tienen alguna utilidad para los habitantes de las fincas y, además, tres especies de quirópteros que pueden ser utilizadas como indicadoras de calidad ambiental. La comunidad que presentó una mayor riqueza de especies (S igual a 58) fue el Bosque Mesófilo de Montaña y la Selva Mediana Subperennifolia 47 especies. Se cubrió con esto un 84 % de riqueza específica esperada para la zona de acuerdo al modelo de Dependencia Lineal (95 especies predichas). De acuerdo a lo anterior se puede concluir que el área es de considerable importancia para la conservación de la diversidad de vertebrados estatal, ya que posee un alto número de especies en alguna categoría de riesgo y la presencia de estas indica un buen estado del ambiente.

C-2. UNA COMPARACIÓN DE ECTOPARÁSITOS DE AVES EN CUATRO HÁBITATS DEL AGROECOSISTEMA DE CAFÉ EN CHIAPAS, MÉXICO

Katie Goodall

Department of Plant and Soil Sciences, University of Vermont, Hills Agricultural Building 105 Carrigan Drive Burlington, VT 05405, E.E.U.U. E-mail: katherinegoodall@gmail.com

Este estudio explora la relación entre el manejo de cafetales y la abundancia y diversidad de ectoparásitos de aves dentro de diferentes agroecosistemas. También investiga el efecto de los parásitos en la salud del huésped relativo al hábitat en que se encuentra. Se capturaron aves con redes de niebla entre mayo y julio de 2006 en cuatro hábitats representativos del gradiente de intensificación agrícola. De cada individuo se sacaron los ectoparásitos usando un polvo de insecticida, se anotó la condición del cuerpo usando una combinación de tres índices. Resultados indican que el manejo de agricultura influye la carga de parásitos, pero esa relación puede depender en las identidades de los parásitos y sus huéspedes. La prevalencia (número de aves en la población con por lo menos un parásito) de piojos fue más grande en el sistema más intensificado. Al opuesto, la prevalencia de ácaros fue más grande en el sistema menos intensificado. Durante la mitad final de la estación de reproducción, las aves hembras reproductivas tenían mayor prevalencia de piojos en la monocultura de sombra que en la policultura comercial. Los machos tenían mayor prevalencia de ácaros en la monocultura de sombra que en la policultura comercial. Por todas las aves, la intensidad (número de parásitos en un ave individual) fue mayor en el sistema más intensificado, pero no indicó ninguna diferencia entre los otros tres hábitats menos intensificados. Los resultados de este estudio se pueden aplicar a investigaciones del manejo de los agroecosistemas cafetales, transmisión de enfermedades por vectores parasíticos, y estudios de la relación entre huésped y parásito.

C-3. AGRODIVERSIDAD EN PALMA RAYO, RODAS, CIENFUEGOS, CUBA

René Eduardo Leyva Fernández¹, Marco Antonio Vásquez Dávila² y Pedro Herrera Oliver³

¹CCS “Julio Martínez” de Cienfuegos, Cuba. ²Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, México. E-mail: marcoantoniov@yahoo.com. ³Instituto de Ecología y Sistemática, CITMA, Cuba.

Este trabajo tiene como objetivo dar a conocer por vez primera un listado preliminar de la bio y agrodiversidad de Rodas, Cienfuegos, Cuba, registrada por el primer autor con base en su experiencia como productor. La finca Palma Rayo, con una extensión de 13.3 hectáreas se localiza en la cuenca hidrográfica del Damojí en el noroeste de la provincia de Cienfuegos, en la parte central de Cuba. De la vegetación original de palmar con *Roystonea regia*, *Sabal yapa* y *Coccothrinax juraguana*, se han inventariado más de 120 especies vegetales silvestres. Las 2.3 ha de arroyos constituyen un reservorio de hongos, musgos, líquenes, helechos y plantas como *Typha dominguensis*, *Eichbornia crassipes*, *Cecropia peltata* y *Sisymbrium jambos*; entre los animales silvestres destacan: moluscos, insectos, anfibios, reptiles, peces, aves y pequeños mamíferos. La agrobiodiversidad del lugar incluye 230 plantas cultivadas en áreas dispersas con usos comestible, medicinal, como condimento y ornamental distribuidas en 0.5 ha de batey, 3.5 dedicadas a la agricultura (policultivos de *Manihot esculenta-Zea mays*-mijo, *Phaseolus vulgaris-Zea mays-Sesamun indicum*, *Cucurbita moschata*-maíz), 1.5 ha de potrero (con ganado vacuno, equipo y corrales de ovinos, caprinos y cerdos) y 5.5 con agroforestería (esto es, frutales, especies de interés forestal y ganadería extensiva). En relación a la forma de vida de las plantas, sobresalen las hierbas (111 especies), los árboles (n= 69) y los arbustos (n = 25). Los usos que se les otorgan son: comestibles (122 especies), ornamentales (n= 63), medicinales (n= 23) y 19 especies tienen otros usos.

TEMÁTICA ANFIBIOS Y REPTILES

C-4. INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO Y MANEJO DEL HERPETARIO “XATSÉ LUWA” DE LA UNIVERSIDAD VERACRUZANA, CAMPUS TUXPAN, MÉXICO

*Luis Gerardo Reyes Estrada¹

¹Colecciones Zoológicas, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Kilómetro 7.5 S/N Carretera Tuxpan-Tampico, Col. Universitaria, C.P. 92850, Tuxpan, Veracruz, México. E-mail: kyl_23@hotmail.com

De recién instalación el herpetario “Xatsé Luwa” de la facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, región Poza Rica-Tuxpan, surge por la inquietud de un grupo de alumnos para establecer una colección de reptiles y anfibios representativos de la zona norte del estado de Veracruz. Dentro de los objetivos se encuentran la conservación, el mantenimiento, manejo, investigación y difusión ecológica de la herpetofauna. El herpetario es un apoyo para diversas experiencias educativas dentro de la universidad, y ha sido visitado por diferentes instituciones educativas y por público en general, en donde tienen un contacto más cercano con la herpetofauna. Este se encuentra ubicado dentro del área de colecciones zoológicas, contando con área de exhibición, área de cuarentena y manejo, área de reproducción de alimento vivo y oficina. Hasta el momento cuenta con 2 familias de anfibios representadas por 3 especies (*Ollotis marinus*, *Ollotis valliceps* y *Smilisca baudinii*) y 7 familias de reptiles que agrupan a 11 especies (*Trachemys venusta*, *Trachemys elegans*, *Kinosternon* sp., *Iguana iguana*, *Ctenosaura pectinata*, *Laemanctus longuipes*, *Laemanctus serratus*, *Sceloporus minor*, *Boa constrictor*, *Leptophis mexicanus*, *Drymobius margaritiferus margaritiferus*.), teniendo un total de 26 organismos de los cuales algunos se encuentran dentro de la NOM-059-ECOL-2001 como especies amenazadas. La difusión ecológica se ha llevado a cabo por medio de presentaciones orales y pósters; actualmente se cuenta con un programa de voluntariado para darle mantenimiento al mismo; también se ha participado en diversos actos dentro de la institución así como en foros científicos. Actualmente está en marcha la campaña de educación ambiental Xatsé Luwa 2008, que tiene como fin la conservación de la herpetofauna en México, y está dirigida a estudiantes de nivel medio, medio superior y público en general de la ciudad de Tuxpan, en donde se imparten diferentes temas relacionados a los reptiles y anfibios de México.

**C-5. DIVERSIDAD DE LA HERPETOFAUNA EN LA RESERVA NATURAL DATANLÍ-EL DIABLO,
SANTA MAURA (JINOTEGA, NICARAGUA)**

*Heraldo Ramón Salgado Aráuz¹ y Francisco José Blanco²

¹Facultad de Ciencia Tecnología y Ambiente, Universidad Centroamericana, Nicaragua. E-mail: sheraldo_ramon@yahoo.com

Esta investigación se realizó en la Reserva Natural Datanlí El Diablo, ubicada a 27 Kilómetros de la ciudad de Jinotega, al noreste del mismo departamento. Se realizaron muestreos por parcelas de 10 x 10 m y transectos irregulares de tres Kilómetros cada uno de forma determinante, de acuerdo con el tipo de microhábitats que prefieren los anfibios y reptiles. Se determinó una composición de 66 especies, 42 géneros y 14 familias, la composición para ambos taxones fue la siguiente: 35 especies, 27 géneros y siete familias que pertenecen a los reptiles; y 31 especies, 15 géneros y siete familias correspondientes a los anfibios. El total de especies de la herpetofauna encontrada se obtuvo a partir de un registro total de 373 individuos. Las familias más representativas fueron para reptiles: Colubridae con 18 especies y 102 individuos, Iguanidae con 8 y 70 individuos y Viperidae con 5 y 21 individuos. Para anfibios: Leptodactylidae con 10 especies y 58 individuos, Hylidae con 10 y 51 individuos y Centrolenidae con cuatro y 10 individuos. Los cuatro microhábitats fueron heterogéneos por presentar especies asociadas a ellas.

**TEMÁTICA
AVES**

**C-6. CONTEOS DE ANÁTIDAS EN EL LAGO DE GÜIJA Y EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE
BOCAS DEL POLOCHIC, GUATEMALA**

Michelle Bustamante

Escuela de Biología, Universidad de San Carlos de Guatemala. Edificio T-10, Ciudad Universitaria, Z.12. E-mail: Michellebatz2000@yahoo.com

Las Anátidas son un grupo muy diverso de aves cosmopolitas acuáticas, reconocidas como un recurso alimenticio de considerable valor económico; son susceptibles a la contaminación y perturbación, por lo tanto son especialmente buenas indicadoras de las condiciones generales en que se encuentran los humedales. Se han reportado dieciséis especies para Guatemala, de las cuales únicamente tres son residentes. De acuerdo a la Lista Roja de UICN, dos de las tres especies residentes son consideradas como vulnerables, dos migratorias se encuentran en estado crítico de conservación y de las demás se conoce muy poco. Debido al creciente estado de deterioro de los humedales del país, se hace necesario obtener datos cuantitativos de dichas poblaciones que permitan conocer su estado de conservación y a la vez permitan tomar decisiones de manejo sostenible tanto de las especies como de los humedales que estas utilizan. El Lago de Güija y el Refugio de Vida Silvestre Bocas del Polochic (RVSBP) constituyen dos de los cuatro humedales más importantes de Guatemala para el avistamiento de patos, por ello se eligieron para realizar conteos terrestres y acuáticos con el fin de registrar las abundancias de Anátidas presentes durante la temporada migratoria Agosto 2007-Enero 2008. Las especies *Anas discors*, *Dendrocygna autumnalis* y *Dendrocygna bicolor* fueron las más abundantes en ambos humedales. Las especies *Aythya collaris*, *Aythya affinis* y *Cairina moschata*, fueron reportadas sólo en el RVSBP, con lo cual este sitio fue el más rico en especies. El lago de Güija presentó comparativamente mayores abundancias para las especies registradas. Las abundancias más altas se observaron durante los meses de Diciembre y Enero. Los datos obtenidos demuestran no sólo el buen estado de conservación de ambos humedales, sino también la importancia que tienen para la conservación de los patos del país.

C-7. DIVERSIDAD DE LA AVIFAUNA EN 12 PARQUES URBANOS DE LA CIUDAD DE MÉXICO

*Grégory Michaël Charre¹, Pablo Corcuera Martínez del Río¹, Gabriel Nève², Jorge E. Schondube³ y César Gonzales Gonzales¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Ed. AS, 122, Laboratorio de Ecología, CP 09340 México, D.F. E-mails: cbs207381409@xanum.uam.mx, pcmr@xanum.uam.mx, etosserinus@yahoo.com.mx. ²Institut Méditerranéen d'Ecologie et de PaléoEcologie UMR, CNRS, 6116 case 36, Université de Provence 3, CP 13331 Marseille cedex, Francia. E-mail: gabriel.neve@univ-provence.fr. ³Laboratorio de Ecología Funcional, CIECO, UNAM campus Morelia, Apartado Postal 27-3 (Xangari) 58089, Morelia, Michoacán, México. E-mail: chon@oikos.unam.mx

Los parques urbanos pueden representar hábitats aptos para varias especies de aves. En el presente estudio se obtuvo la riqueza y abundancia de las aves residentes en 12 parques de la Ciudad de México durante el verano del 2008. Debido a que el esfuerzo de muestreo fue distinto entre los sitios, se usaron algoritmos de rarefacción para estimar la riqueza esperada. Se estimó el área de cada parque, así como la diversidad de la cobertura de las especies arbóreas y la estratificación del follaje. El número de especies esperado estuvo significativamente correlacionado con el área. También se encontró una relación significativa entre la diversidad, abundancia y riqueza de aves y el área, lo que puede explicarse por los principios de la biogeografía de islas. La regresión entre abundancia y el número de especies arbóreas también fue significativa. Por otro lado, la relación entre la riqueza de aves y la diversidad de la cobertura de árboles fue negativa. Esto podría deberse a la preferencia de varias aves por ciertas especies arbóreas en particular. No se encontraron relaciones significativas entre los parámetros de la diversidad de aves y la distancia a los semilleros más cercanos, cobertura de la vegetación y diversidad de estratos foliares. La falta de significancia entre los aspectos de la vegetación y la diversidad de la avifauna puede deberse a factores como el número de visitantes, la presencia de depredadores (perros y gatos) y el tráfico de vehículos en las calles que rodean a los parques y que modifican el establecimiento de las aves. Finalmente, se encontró que la abundancia de especies urbanófilas aumenta con la distancia al semillero.

C-8. INFLUENCIA DE LAS COBERTURAS URBANAS SOBRE LA RIQUEZA DE AVES EN PACHUCA DE SOTO, HIDALGO, MÉXICO

Laura Gómez Aiza¹, Iriana L. Zuria Jordan¹ y *Adriana Gómez Aíza²

¹Centro de Investigaciones Biológicas (ICBI), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Km. 3.5 carretera Pachuca-Tulancingo, C.P. 42083, Pachuca de Soto, Hidalgo, México. E-mails: galausa2001@yahoo.com.mx, izuria@uaeh.edu.mx. ²Área Académica de Historia y Antropología (ICSHu), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Km. 4 carretera Pachuca-Actopan, C.P. 48900, Pachuca de Soto, Hidalgo, México. E-mail: aiza@uaeh.reduah.mx

Este trabajo presenta algunos resultados de una investigación cuya finalidad es entender ciertos procesos relacionados con la reproducción del maguey, *Agave salmiana* Otto ex Salm, en la Ciudad de Pachuca de Soto, Hidalgo, México. El maguey es un organismo abundante en la zona y su inflorescencia es generadora de múltiples recursos para diferentes taxa, en particular para las aves. El presente análisis se concentra en explicar la participación de las coberturas urbanas y su dominancia sobre la riqueza de especies de aves atraídas por las inflorescencias de los distintos magueyes dispersos en la ciudad. La escala espacial bajo observación fue de 31415.9 m² para cada maguey en observación (se trazó un radio de 100 metros alrededor de cada individuo), se digitalizaron las estructuras urbanas, se agruparon las zonas similares según las coberturas dominantes (análisis de agrupamiento jerárquico, PC-Ord 4.0) y por último se realizó un análisis de comparación de varianzas con la prueba no paramétrica de Wilcoxon sobre el número de especies de aves visitantes. El resultado demuestra diferencias significativas ($p=0.03$, $gl=5$, $\chi^2=16.8$), lo que indica una participación negativa de las coberturas urbanas sobre la riqueza de aves que visitan las flores del maguey. Esto significa que las zonas con cobertura urbana dominante en la escala espacial mencionada tendrán menor número de especies de aves aunque existan recursos que en condiciones normales las atraen. Este es un resultado a considerar en las estrategias de conservación de fauna silvestre en las ciudades.

C-9. BIBLIOTECA DE SONIDOS DE LAS AVES DE MÉXICO (BISAM)

*Fernando González-García¹ y Antonio Celis-Murillo²

¹Instituto de Ecología, A.C. Biblioteca de Sonidos de las Aves de México (BISAM). Departamento de Biodiversidad y Ecología Animal. Km 2.5 Carretera antigua a Coatepec, No. 351, Congregación El Haya, Apartado Postal 63, Xalapa, Veracruz 91000, México. E-mail: fernando.gonzalez@inecol.edu.mx. ²Celis Wildlife Monitoring, 7133 Kurth Lane, Lanham, Maryland, EUA. C.P. 20706. E-mail: tony_celis@yahoo.com.mx

Históricamente, 1984 se considera el inicio informal de la Biblioteca de Sonidos de las Aves de México (BISAM), del Departamento de Biodiversidad y Ecología Animal del Instituto de Ecología, A.C., en Xalapa, Veracruz. Sin embargo, la grabación y documentación sistemática fue hasta 1994, con el primer espécimen acústico (grabación de un animal focal o grupo de animales con metadatos asociados). La BISAM tiene entre sus objetivos el grabar y documentar la diversidad de sonidos de la avifauna mexicana y ser el recurso principal de grabaciones de sonidos de aves de México, estimulando y facilitando el desarrollo de: 1) investigación científica, 2) programas de manejo y conservación, 3) materiales educativos (producción y publicación de guías sonoras regionales y nacionales), 4) la grabación de sonidos (asesorando en la adquisición de equipo, técnicas de grabación e identificación de sonidos de la avifauna mexicana), y 5) cursos. Hasta agosto de 2008, la colección cuenta con aproximadamente $\pm 4,500$ cortes de ± 300 especies, con énfasis en el sureste de México (Veracruz, Oaxaca, Chiapas). El sitio en Internet ha recibido 420,000 visitas. Hasta 2008 se han impartido 13 cursos en Mesoamérica y como resultado de esto, países como Costa Rica, Nicaragua y algunos estados y universidades de México (Jalisco, Morelos, Facultad de Ciencias, UNAM) han iniciado sus propias colecciones, y los estudiantes se han involucrado en la investigación y difusión. La primera producción de la BISAM fue el CD-ROM “*Doricha*: Una introducción a las Aves de Veracruz”. Las producciones más recientes (julio 2008), dentro de la serie Cantos de las Aves de México, son dos guías acústicas: Veracruz Vol. 1 y Península de Yucatán Vol. 1. El reto más importante es archivar y preservar la colección a largo plazo y hacer accesibles los recursos sonoros vía Internet.

C-10. IMPORTANCIA ECOLÓGICA DE BOSQUES DE *Polylepis quadrijuga* EN AVES DE PÁRAMO (BOYACÁ – COLOMBIA)

*Luz Andrea Meneses Ortigón¹, Diego Alexander González Sepulveda¹ y Yimy Herrera Martínez¹

¹Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Grupo de Investigación Manejo Integrado de Ecosistemas y Biodiversidad - XIUÁ. Avenida Central del Norte, Tunja – Boyacá, Colombia. E-mail: andreitabiologa@gmail.com

Los bosques de *Polylepis* se distribuyen sobre la cordillera de Los Andes, son uno de los ecosistemas más afectados y amenazados del mundo y se han clasificado como de alta prioridad de conservación, entre otros, por ser uno de los pocos hábitat de especies de aves como *Phrygilus unicolor*. Sin embargo se conoce poco del rol ecológico que estos bosques cumplen y la dinámica de sus grupos faunísticos, especialmente el de las aves. Se caracterizó la composición de la avifauna teniendo en cuenta hábitat, estrato, actividad y gremio trófico; mediante observación directa, grabación de cantos y captura con redes de niebla en tres bosques de *Polylepis quadrijuga* de estructura arbustiva. En total se encontraron 34 especies de aves. De los siete hábitats estudiados, bosque presentó la mayor riqueza, seguido de borde de bosque y claro de bosque. Por estratos la mayor riqueza se registró en el sotobosque, y la más baja en aéreo. El gremio trófico más abundante fue Nectarívoros – Insectívoros. Los polylepales (bosques) ofrecieron poco recurso alimentario, indicando que son utilizados principalmente como refugio. Las pocas especies utilizadas por aves para alimentarse dentro del bosque fueron otras plantas asociadas como *Hypericum goyanesii* y *Miconia* sp.

C-11. AVIFAUNA ASOCIADA A LOS HUMEDALES DE MONTAÑA, EN SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS, MÉXICO

*Pablo Alberto Merino García¹, Marcos Gabriel Araujo Gutiérrez¹, Dany Torres Calvo¹, Ernesto Velázquez-Velázquez¹ y Marco A. Altamirano González²

¹Museo de Zoología, Escuela de biología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH). Libramiento Norte Poniente s/n, colonia Lajas Maciel, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México. C.P. 29039. E-mail: merinog_08@yahoo.com.mx. ² Instituto de Historia Natural, Calzada de los Hombres lustres s/n, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México.

Los Humedales de Montaña de la Kisst y Maria Eugenia, se ubican en la zona Altos del Estado de Chiapas, las cuales fueron declaradas recientemente sitios RAMSAR. Estos humedales se caracterizan por ser un hábitat raro y amenazado a

nivel mundial, son ecosistemas naturales del valle de San Cristóbal y se encuentran en franco peligro de desaparecer por el crecimiento urbano, a pesar de ser sitios de gran interés biológico, ya que albergan muchas especies endémicas. Sin embargo se carece de información taxonómica sobre algunos grupos de vertebrados, entre ellos las aves, que permitan tener elementos básicos para el manejo de estas áreas. Por lo que el propósito de este estudio fue documentar la composición avifaunística en esta región de Chiapas. Entre marzo y junio de 2008 se realizaron seis visitas de campo; los registros y conteos de aves se realizaron por medio de puntos fijos; además se utilizaron 3 redes de niebla (12 m de Largo). Se registraron un total de 38 especies agrupadas en 16 familias, de las cuales 13 especies son migratorias y 25 son residentes. Cuatro especies aparecen bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo con el libro rojo de la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-ECOL-2001) (*Falco peregrinus*, *Buteo platypterus*, *Rallus limicola* y *Cairina moschata*). Estos sitios se consideran apropiados para la realización de monitoreos avifaunísticos debido al alto número de familias y especies migratorias y residentes que en estos habitan, sobre todo por la presencia de las aves acuáticas de las familias Anatidae, Ralidae y Ardeidae, las cuales aprovechan los cuerpos de agua presentes en estos humedales. La construcción reciente del parque de Los Humedales, ha sido asociada con la declinación de las aves, sobre todo las acuáticas, las cuales fueron muy escasas, en uno de los sitios donde se construyó el parque.

C-12. ANIDACIÓN DE *Amazilia tzacatl* (DE LA LLAVE, 1833) Y *Melanerpes rubricapillus* (CABANIS, 1862) EN PANAMÁ

Víctor H. Tejera N.¹, *Ricardo J. Pérez A.¹ y Ana María Jiménez M.¹

¹Museo de Vertebrados, Departamento de Zoología, Escuela de Biología, Fac. de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad de Panamá. Apartado 0819-07355, El Dorado, Panamá, Panamá. E-mail: museover@ancon.up.ac.pa.

Informamos de nidos, huevos y polluelos de *Amazilia tzacatl* (Trochilidae) y *Melanerpes rubricapillus* (Picidae) en el año 2000, Universidad de Panamá, en 22.5 ha., a 8°59'02" N y 79°31'59" O, observados diariamente con espejo. Encontramos ocho nidos de enero a noviembre, tres de *A. tzacatl*, eran copas de material vegetal en pecíolos (2) y horqueta (1) de *Swietenia macrophylla*. Uno llegó hasta la etapa de construcción, otro hasta huevo y en otro sus polluelos volaron. Todos construidos a 3.40 metros. La temporada lluviosa tuvo más nidos (2) pero la seca fue más exitosa. Cinco de *M. rubricapillus* en cavidades verticales de troncos secos de cuatro especies de plantas, prefirieron *Tabebuia rosea*. Dos midieron 192.00 y 195.00mm de profundidad en la cámara interna, 51x47mm y 45x50mm entrada al nido, 85x73 y 72x79mm grosor del tronco, respectivamente. Tres fueron abandonados y dos llegaron hasta huevos. Fueron construidos entre 3.00 y 9.00 metros, la ovoposición se dio entre 3.00 y 6.00. La temporada seca tuvo cuatro nidos y seis huevos. Un huevo de *A. tzacatl*, era blanco, alargado y sin manchas, pesó 0.50g, midió 12.90x8.65 mm. Los seis de *M. rubricapillus* eran blancos, alargados, con extremo anterior agudo, camada de tres. En promedio pesaron 3.00 g y midieron 24.13x16.70mm. Los dos polluelos de *A. tzacatl* al abandonar el nido pesaron 4.00 y 5.00 g, midieron: largo: 65.20 y 67.05mm, pico: 10.45 y 10.20mm, "ala carne" 17.15 y 17.45mm, "ala pluma" 36.00 y 35.50mm, cola 10.95 y 10.10mm, tarsometatarso 6.25 y 6.95mm. *Melanerpes rubricapillus* no presentó nacimientos, fracasó por propagandas electorales, abandonos, manipulación. *Amazilia tzacatl* fue más exitosa, probablemente por las condiciones de los sitios para anidar y los recursos del área. Las medidas del nido de *M. rubricapillus*, los huevos de ambas especies, más cortos y angostos que los reportados, son nuevos aportes.

TEMÁTICA BIOGEOGRAFÍA

C-13. EVALUACIÓN RÁPIDA DE LA DIVERSIDAD DE VERTEBRADOS TERRESTRES DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC, OAXACA, MÉXICO

*Gladys Reyes Macedo¹ y Gabriela Monroy Gamboa²

¹Vinculación Interdisciplinaria para el Desarrollo Ambiental y lo Social (VIDAS, A.C.). Calle Lambitico No. 19, Fracc. Alamos-IVO, Oaxaca, Oax., México. C.P. 68036. E-mail: greyesmacedo@yahoo.com.mx. ²Laboratorio de Sistemas de Información Geográfica, Instituto de Biología, UNAM. Tercer circuito exterior, S/N, Ciudad Universitaria, Coyoacan, México. C.P. 04510. E-mail: beu_ribetzin@hotmail.com

La región del Istmo de Tehuantepec, es una de las más diversas de México y del estado de Oaxaca, ya que allí convergen las distribuciones de muchas de las especies de vertebrados terrestres, debido a su ubicación geográfica y características fisiográficas. Por tal motivo se quiso conocer la diversidad de vertebrados terrestres que habitan la región, por medio de una evaluación rápida de diversidad. Ésta se realizó del 7 al 12 de julio del 2007, a través de puntos de muestreo establecidos en distintos tipos de vegetación (selva alta perennifolia perturbada, selva mediana subperennifolia, selva baja caducifolia y pastizal inducido), en localidades de los municipios de Asunción Ixtaltepec, Santa María Petapa, Matías Romero y Palomares. Se colectaron mamíferos pequeños por medio de trampas tipo Sherman, el registro de mamíferos medianos y grandes se hizo con búsqueda de rastros; las aves fueron capturadas con redes de niebla y también se observaron directamente; finalmente los anfibios y reptiles fueron capturados con trampas de caída. Según bases de datos de colecciones nacionales y extranjeras la zona cuenta con 297 especies registradas, sin embargo, en el presente estudio solo se registraron 68 especies, lo que corresponde al 23% del total. El tipo de vegetación con mayor riqueza de especies fue el pastizal inducido, sin embargo, esta compuesto en su mayoría por especies generalistas, lo que demuestra que aquellas sensibles a la perturbación han sido desplazadas con el tiempo, debido a la fuerte modificación del hábitat. Además, del total de especies registradas, 39% se encuentran en alguna categoría de riesgo, por lo que se deben aumentar las acciones encaminadas a la conservación de la zona, ya que al mismo tiempo alberga una importante cantidad de especies endémicas de la región y del estado.

TEMÁTICA BIOLOGÍA MARINA

C-14. GASTERÓPODOS MARINOS MACROBENTÓNICOS DE LA PLAYA COSTERA DE LA REGIÓN SOCONUSCO, CHIAPAS

*Isaidel Antonio García¹ y Fredi Eugenio Penagos García¹

¹Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Laboratorio de Hidrobiología, Área de Malacología, Libramiento Norte Poniente s/n, Colonia Lajas Maciel, C. P. 29039. E-mail: isaidelg@yahoo.com.br

Para un estudio de país, el saber que organismos se tienen en diferentes hábitat y ecosistemas conlleva a un desarrollo ecológico, y a una visión de conservación mas clara para un manejo mas adecuado en el que las especies, aunque no se encuentren en peligro de extinción, sean manejadas y aprovechadas correctamente; por otro lado, considerando que del phylum Mollusca, la clase gasterópoda es la mas abundante, resulta indispensable conocer las especies mas y menos abundantes, cuales pueden ser aprovechadas por los lugareños, cuales deben ser conservadas, cuales son las especies comestibles. El presente trabajo pretende conocer el número de especies de Gasterópodos que existen en la línea de playa en 4 costas de la Región Soconusco, Chiapas. Con una duración de 1 año 5 meses, se comenzó en el mes de abril de 2006 y se terminó en el mes de septiembre 2007, utilizando técnicas de captura manuales con dos recorridos a través de la zona mesolitoral de la playa, el primero antes de las 9 am. y el segundo después de las 5 pm. los ejemplares colectados (conchas y organismos vivos) fueron conservados según el caso, etiquetados y llevados al laboratorio para su identificación; una vez identificados fueron catalogados según su taxonomía; obteniéndose 11 familias, 15 géneros y 15 especies, de las cuales la mas representativa es la familia Calyptraeidae, las mas abundantes: Calyptraeidae, Siphonariidae,

Fisurellidae. A pesar de la gran variedad de especies reportadas con anterioridad por diferentes investigadores; con el presente trabajo, fueron ampliados los conocimientos respecto al número de especies que se tienen en una determinada área de estudio, así como un mejor conocimiento respecto a la ubicación de las mismas, como parte de un complemento de la biodiversidad local.

C-15. MOLUSCOS DE LAS PLAYAS DEL DISTRITO DE SAN CARLOS, PANAMÁ (SECTOR PACÍFICO) DE 1969 HASTA EL 2007

*Darío E. Córdoba G.¹ y Miguel C. Avilés E.¹

¹Museo de Malacología, Departamento de Zoología, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Campus Universitario, Universidad de Panamá, El Cangrejo, Ciudad de Panamá, Panamá. Tel. (507) 264-0582. E-mails: mumaup@ancon.up.ac.pa, dcg213@cabloneta.net

Se estudio la distribución y utilidad de moluscos en diferentes playas del distrito de San Carlos, provincia de Panamá, depositados en la Colección Nacional de Referencia del Museo de Malacología de la Universidad de Panamá, para cuantificar las diferentes especies y relacionarlas con el tipo de sustrato encontrado. Esta localidad comprende 337.04 Km² y esta ubicada a 8°28'23" LN y 79°57'32" LO, posee playas de arena blanca, (San Carlos), otras con una mezcla de rocas con arena (Riomar y El Palmar), que les favorece por sus olas de mediana altura, factibles para el turismo. La producción se centra en actividades agropecuarias, en donde la pesca artesanal de moluscos, es una importante fuente de ingresos. El recorrido se realizó en cinco playas donde se colectó de acuerdo a 19 tipos de sustratos, se reunieron un total de 3,189 individuos, 269 especies y 77 familias (169 especies, 48 familias eran gasterópodos y 100 especies, 29 familias eran bivalvos), playa El Palmar presentó 1769 individuos, le siguió San Carlos con 905 y Riomar con 304. El sustrato más empleado fue el rocoso con 166 especies; *Nerita funiculata* Menke, 1851 predominó con 450 individuos, otras especies muy comunes fueron *Stramonita biserialis* (Blainville, 1832) y *Vasula melones* (Duclos, 1832) todas Gasterópodos; hubo pocas de Pelecípodos debido a los sustratos encontrados en estas playas. Los géneros más representativos fueron *Crucibullum*, *Crepidula*, *Conus* y *Oliva* (Gasterópodos), y *Barbatia*, *Protothaca*, *Chione* y *Pitar* (Bivalvos), estos bivalvos son muy buscados como alimento de consumo local y utilizados para la venta en los mejores mercados de mariscos del país. Como son playas de conformación rocosa, las poblaciones son dominadas por Gasterópodos (caracoles), muchos de los cuales se reproducen en grandes cantidades y pueden satisfacer las necesidades económicas de los pescadores del sector.

C-16. MACROALGAS DE ISLA CERRITOS, SAN FELIPE, YUCATÁN, MÉXICO

*Josefina González-Ceballos¹, Isabel Sánchez-Molina¹ y Carlos Zetina-Moguel²

¹Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias-UADY. E-mail: josefina-gonzalez@live.com.mx. ²Facultad de Ingeniería-UADY. Av. de Industrias no contaminantes s/n Periférico Norte. Mérida, Yucatán, México.

Isla Cerritos está dentro de la reserva Marina de Actam-Chuleb creada y manejada por iniciativa de pescadores reconociendo los servicios ambientales del área. Es considerada una zona de cría, refugio y reproducción de especies comercialmente importantes. Las macroalgas son uno de los más significativos componentes de este ecosistema y se han estudiado poco. El objetivo de este trabajo es describir la composición específica y distribución de las macroalgas en las inmediaciones de Isla Cerritos, San Felipe, Yucatán. Se establecieron estaciones de muestreo en los puntos cardinales y en cada estación dos transectos perpendiculares a la isla de 50m. Las colectas, mediciones y observaciones se realizaron a intervalos de 10m en los transectos en tres temporadas características del área de estudio. Se caracterizó el sustrato, se identificaron especies y se midió cobertura, profundidad, temperatura, salinidad y O₂. La riqueza específica total fue de 51 especies, tres divisiones, 12 órdenes, 16 familias y 34 géneros; 13 especies son nuevos registros para el estado de Yucatán. La división Rhodophyta presentó el mayor número de especies (49%) y la especie más representativa fue *Avrainvillea longicaulis* (73% de cobertura). La mayor riqueza específica ocurrió durante la temporada de lluvias; un análisis de Kruskal-Wallis sugiere que no existen diferencias significativas en la cobertura entre las temporadas y sitios de muestreo y un análisis de conglomerados basado en el índice de Jaccard sugiere agrupaciones entre las estaciones nor-oeste y sur-este, aunque en el tiempo las asociaciones cambian.

C-17. DIVERSIDAD ICTIOLÓGICA DE TUXPAN, VERACRUZ, MÉXICO*Carlos González-Gándara¹, Vicencio de la Cruz Francisco¹ y Arturo Serrano²¹Laboratorio de Arrecifes Coralinos. Escuela de Biología. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Campus Tuxpan. Universidad Veracruzana. Carr. Tuxpan-Tampico Km 7.5 C P 92850. Tuxpan, Veracruz, México. E-mail: cggandara@hotmail.com.mx.²Laboratorio de Mamíferos Marinos. Escuela de Biología. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Campus Tuxpan. Universidad Veracruzana. Carr. Tuxpan-Tampico Km 7.5 C P 92850. Tuxpan, Veracruz, México. E-mail: aserrano@uv.mx

La diversidad hidrológica del municipio de Tuxpan propicia una diversificación de los ambientes que definen comunidades ictiológicas particulares, cuyos componentes van desde los dulceacuícolas hasta los marinos. En este trabajo se presenta una revisión de las especies de peces registrados para el municipio de Tuxpan, Veracruz, México, basándose en las publicaciones existentes así como en los resultados de colectas y observaciones efectuadas especialmente en arrecifes coralinos. Se tiene un registro de 357 especies de peces pertenecientes a 214 géneros y 92 familias. Dado que el esfuerzo ha sido mayor en los ecosistemas estuarinos, este componente está bien conocido, contrastando con los datos registrados para el ambiente marino y dulceacuícola. La dominancia de especies está definida por el ambiente y sus características, en los sistemas estuarinos dominan: *A. felis*, *C. melanopus*, *C. spilopterus*, *D. rhombeus*, *D. auratus*, *B. chrysoura* y *B. ronchus* mientras que en los arrecifes coralinos: *C. multilineata*, *T. bifasciatum*, *H. bivittatus*, *S. adustus* y *A. saxatilis*. El conocimiento de la fauna ictiológica estuarina y marina contrasta con la dulceacuícola, que representa solo el 0.05% del total de especies. Esta información revela un conocimiento claro del ambiente estuarino y la necesidad de redoblar esfuerzos para conocer la diversidad ictiológica del municipio en el ambiente marino, pero en particular en los dulceacuícolas.

C-18. PRIMER REGISTRO DE *Psammocora obtusangula* Y *P. stellata* (ANTHOZOA: SCLERACTINIA: SIDERASTREIDAE) PARA LA COSTA SALVADOREÑA*Wilfredo A. López¹ y Carlos Jiménez²¹Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de El Salvador (ICMARES), Universidad de El Salvador. El Salvador. E-mail: wlopez20@yahoo.com. ²Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (CIMAR) Universidad de Costa Rica, Costa Rica.

Los arrecifes coralinos se caracterizan por presentar una alta diversidad estructural con variedad de hábitats, por lo que constituyen ecosistemas muy complejos resultado de la heterogeneidad espacial y temporal del hábitat correlacionado con los procesos físicos y los biológicos. Atendiendo a éstas características, se realizó un estudio de comunidades algales y coralinas del arrecife de Los Cóbano, ubicado al occidente en la costa Pacífica de El Salvador, donde se registran dos nuevas especies de corales pétreos *Psammocora obtusangula* y *P. stellata* (Siderastreidae), para la costa salvadoreña, dichos cnidarios han sido encontrados únicamente en la playa conocida como El Zope (13°32'40'' N y 89°49'28'' W), la cual presenta alta transparencia secchi durante todo el año, bajos niveles promedios de nitratos (1.51 mg/L) y fosfatos (0.03 mg/L) comparados con las restantes playas del arrecife, promedios de salinidad y oxígeno disuelto de 30 o/oo y 5.52 mg/L respectivamente, una mezcla de sustrato calcáreo de origen principalmente coralino y algal, roca descubierta, arena blanca y escorias volcánicas productos de la desintegración de la roca debido al fuerte oleaje característico de la estación. Se encontraron un total de 81 colonias para *P. obtusangula* cuyos tamaños oscilaron de 1cm² a 672 cm², siendo más frecuente 60 cm² y en promedio 161.1 cm², distribuidas a una profundidad comprendida de 0.3 a 1.7 m durante marea baja, (5 m en marea alta). Para *P. stellata*, solamente se observaron 2 colonias pequeñas (6 cm²) a 0.5 m, Ambas especies sin evidencias de infección por hongos y bacterias, algunas con influencia de algas *Hypnea cervicornis*, *Ceramium* spp., *Bryopsis* spp. y *Halimeda discoidea*, y con pequeños mordiscos de peces, además conviviendo con parches de *Porites lobata*, especie más común en la zona. En total el área de playa cubierta por éstas nuevas especies de coral fue menor a 1m².

TEMÁTICA CAMBIO CLIMÁTICO

C-19. EFECTO DE CONDICIONES DE CO₂ DUPLICADO EN DIEZ PALMERAS NATIVAS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN

Lilia Carrillo¹, Gerardo Polanco¹, Roger Orellana¹ y Celene Espadas-Manrique¹

¹Centro de Investigación Científica de Yucatán A.C. C. 43 No. 130 Col. Chuburná de Hidalgo, Mérida, Yucatán, México. E-mail: colopy@cicy.mx

Partiendo del supuesto de que las condiciones atmosféricas, después del año 2020, alcanzaran una duplicación de las concentraciones de CO₂, se esperaría que este incremento repercuta en la capacidad fotosintética de algunas especies de plantas. Con base en lo anterior, este trabajo analiza el efecto de condiciones de duplicación de CO₂ sobre la capacidad fotosintética de diez especies de palmeras nativas de la península de Yucatán. Para ello, se llevó a cabo un experimento en el que se confinaron diez especies de palmas nativas en cámaras con diferentes concentraciones de CO₂: normal (370ppm) y duplicada (750ppm), durante 18 meses. Los parámetros analizados fueron tasa fotosintética, asignación de biomasa (peso seco) y colonización micorrízica. Las especies estudiadas presentan diferentes patrones de distribución, así como diferentes requerimientos de hábitat (umbrófilas y heliófilas). Los resultados señalan un incremento en la tasa fotosintética de todas las especies, bajo condiciones de duplicación de CO₂, pero este incremento es significativamente mayor para las especies heliófilas. Con relación a la asignación de biomasa no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre los tratamientos, no obstante, la asignación de biomasa en las raíces de las especies heliofilas presentaron un mayor peso. La colonización micorrízica mantuvo los mismos porcentajes de infección en 9 especies. Una sola especie (*Coccolobos radii*), endémica a la península de Yucatán, reportada en todos los ambientes como no formadora de micorrizas presentó colonización en los individuos bajo condiciones de CO₂ duplicado. Este análisis forma parte de la evaluación del efecto del cambio climático sobre las palmeras de la península de Yucatán a través de condiciones de duplicación de CO₂ y escenarios de cambio climático.

TEMÁTICA EDUCACIÓN AMBIENTAL

C-20. LA CONVERSIÓN SOCIAL DE BALNEARIO A MUSEO NATURAL COMUNITARIO EL TEXCAL, MORELOS, MÉXICO

Hortensia Colin¹ y *Rafael Monroy¹

¹Laboratorio de Ecología, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), México. Av. Universidad 1001, Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. C.P. 62210. E-mail: colin_hor@hotmail.com

El Área Natural Protegida (ANP) denominada El Texcal, esta en riesgo por el crecimiento urbano de la Zona Metropolitana del Valle de Cuernavaca. Es una isla de 300 hectáreas de bosque tropical caducifolio (BTC), decretada en 1992. De estas 115 corresponden a un balneario comunitario con infraestructura arquitectónica en proceso de remodelación. Desde 1994 se trabajan estrategias participativas de conservación de la diversidad biológica y cultural del área. En 2007 se organizó una cooperativa con el propósito de ofertar ecoturismo. Frente a la falta de inversión pública se analizaron en talleres las particularidades del ANP entre la comunidad y académicos para la fundamentar la construcción participativa del proyecto *Conversión del balneario en un Museo Natural Comunitario* sustentable y económicamente rentable. La propuesta se aceptó en el pleno de la cooperativa. Los resultados hibridan los saberes y el conocimiento occidental del entorno, para delimitar productos ecoturísticos que representan las unidades productivas tradicionales del pueblo como el “Solar de plantas medicinales”, parcelas de “Milpa”, “Chilar”; y “El corral” con animales domésticos. Otras áreas temáticas son el “Jardín Botánico Comunitario” y el “Museo de Sitio”. Cada uno se opera con diferentes modalidades didácticas: talleres, circuitos y programas recreativos. Los productos construidos participativamente son: venta de artesanías, alimentos locales y plantas medicinales. Se opera con financiamiento propio en razón de que oficialmente el suelo tiene potencialidad urbana. La importancia del ANP radica en su capacidad de

captación de lluvia para la recarga de los acuíferos que sostienen la economía en general. El trabajo es pertinente socialmente porque sus operadores están comprometidos en mantener los valores socio-ambientales que dan viabilidad a su reproducción social. Útil ambientalmente porque los servicios ambientales como la producción de agua y la regulación del clima mantienen las ventajas competitivas para la economía regional.

C-21. BLOG “DEPREDADORES DE MÉXICO”. UNA HERRAMIENTA PARA LA DIFUSIÓN DE INFORMACIÓN

*Daniela Valera-Aguilar¹, O. Eric Ramírez-Bravo² y Víctor Hugo González-Sánchez³

¹Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5 s/n entronque a Bosques de Saloya, 86150 Villahermosa, Tabasco, México. E-mail: depredadores.mexico@gmail.com. ²NATURALIA A.C., Quinta Blanca #46 A, Colonia Las Quintas, Hermosillo, Sonora. ³Universidad Autónoma de Aguascalientes. Palma #631, Fracc. Circunvalación Nte. Aguascalientes, Ags.

Durante el Simposio “Los Carnívoros de México” llevado a cabo durante el XI Congreso Mesoamericano para la Biología y la Conservación en Oaxtepec, México, se expuso la necesidad de contar con una herramienta que recopile información general de los depredadores más representativos del país y que incluya referencias bibliográficas de las investigaciones científicas que se han realizado sobre estas especies de manera que se ofrezca un enlace entre estudiantes y personas interesadas en la materia con investigadores, contribuyendo a ampliar el conocimiento actual de los depredadores mexicanos. Para este fin, se diseñó el blog “Depredadores de México” (<http://depredadoresmexico.blogspot.com/>), el cual contiene información básica de las especies consideradas como depredadores, así como referencias de estudios. Hasta el momento, el blog cuenta con una página principal en donde el usuario puede acceder de manera libre, rápida, y sencilla a cualquiera de los vínculos: mamíferos, aves, reptiles y peces. En el caso de mamíferos se trabajan las 39 especies del Orden Carnívora presentes en el país; para aves se ha contemplado 38 especies de los Ordenes Falconiformes y Strigiformes; Para reptiles 10 especies de los órdenes Cocodrilía, Squamata y Testudines y finalmente una sección dedicada a peces de agua dulce que hasta el momento cubre 6 especies. Para consolidar este proyecto de acuerdo a su misión se trabaja diariamente en continuar recopilando citas bibliográficas, en crear un directorio de instituciones e investigadores para ponerlo a disposición del público y, finalmente, un catálogo de organizaciones y sitios de Internet referentes a la materia.

TEMÁTICA ETNOBIOLOGÍA

C-22. UNA MIRADA AL CONOCIMIENTO DE LAS PLANTAS MEDICINALES DE OJO DE AGUA, MALINALTEPC, GUERRERO, MÉXICO

*Juana Feliciano Calleja¹, Marisa Silva Aparicio¹ y Guadalupe Martínez García¹

¹Universidad Intercultural del Estado de Guerrero, Km. 54 Carretera Tlapa-Marquelia, La Ciénega, C.P. 41500, Municipio de Malinaltepec, Guerrero, México.

La comunidad de Ojo de Agua se ubica en municipio de Malinaltepec, en la región Montaña del estado de Guerrero, en ésta comunidad está constituida por población del grupo originario *Me' phaa*. Allí prevalecen elementos culturales que datan de tiempos ancestrales, como son la lengua, sus costumbres y el conocimiento de sus recursos vegetales. Considerando lo anterior y aunado a la falta de estudios botánicos en dicha comunidad, el objetivo de este trabajo fue el de registrar información acerca de las plantas que utilizan sus pobladores en la medicina tradicional. El trabajo se llevó a cabo durante el 2007-2008, se realizaron entrevistas, recolecta de ejemplares botánicos y el registro de los nombres en la lengua originaria, así como los las distintas formas de uso. Como resultado se obtuvo un inventario de aproximadamente 50 especies diferentes (incluyendo nativas e introducidas). Las plantas utilizadas son auxiliares en problemas de salud comunes como dolor de cabeza, diarrea, gripe, dolor de estómago, por mencionar algunas. Este trabajo es una contribución al conocimiento etnobotánico de la comunidad y la región de la montaña.

C-23. RESCATE DEL CONOCIMIENTO ETNOBOTÁNICO DE PLANTAS MEDICINALES USADAS POR MÉDICOS TRADICIONALES DE ABALÁ, YUCATÁN, MÉXICO

José Salvador Flores¹, *Jesús Kantún Balam¹, Angélica Schober Laferl¹, Miguel Sabido Contreras¹ y Carmen Salazar Gómez¹

¹Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, km 15.5 Carretera Mérida-Xamatkuil, Mérida, Yucatán, México. Tel. (999) 9423216. E-mail: fguido@uady.mx

El presente trabajo contribuye al rescate del conocimiento del uso de las plantas medicinales que aún hacen los médicos tradicionales de la comunidad de Abalá, Yucatán. A su vez, recopila información valiosa, presentado en un recetario que contiene: dosis, modo de preparación y modo de empleo de las plantas, lo anterior se presenta en un catálogo descriptivo. El método desarrollado fueron las entrevistas semiestructuradas a los médicos tradicionales de la comunidad, la información solicitada tuvo como base las fichas diseñadas para éstos estudios del Programa Etnoflora Yucatanense de la Universidad Autónoma de Yucatán. Se obtuvo el registro de 134 especies de plantas medicinales, que corresponden a 56 familias. Las familias más representativas fueron Asteraceae, con 12 especies, Euphorbiaceae, Lamiaceae, Rutaceae con 8 especies cada una. Los desordenes fueron agrupados en 9 grandes rubros, dependiendo del órgano que se afecta. El sistema digestivo tiene el mayor reporte de plantas medicinales, presenta 8 padecimientos y 43 especies para el tratamiento; seguido de los padecimientos propios de la mujer, con 11 y 31 plantas usadas en sus recetas. La especie más usada fue *Citrus aurantium*. Al comparar las plantas usadas por los médicos tradicionales se observó que, dos especies son compartidas por todos en sus tratamientos y recetas: *Citrus aurantium* L. (naranja agria) y *Guazuma ulmifolia* Lam. (pixoy); cuatro especies son usadas por cuatro médicos tradicionales (*Ocimum micranthum* Willd, (cacaltun); *Oreganum vulgare* L., (orégano de Castilla); *Psidium guajava* L. (guayaba) y *Zanthoxylum caribaeum* Lam. (sinanché); cinco especies por tres de los cinco médico tradicionales, lo anterior podría indicar la alta diversidad de plantas lo que les ha permitido seleccionar diferentes recursos vegetales útiles en la medicina tradicional.

C-24. ESTUDIO FLORÍSTICO Y ETNOBOTÁNICO DE LOS HUERTOS FAMILIARES EN EL MUNICIPIO DE ABALÁ, YUCATÁN, MÉXICO

*José Salvador Flores¹, Jesús Kantún Balam¹, Irene Karina Pérez Novelo¹, Luisana Nataly Rodríguez Dzul¹, Rita Vermont Ricalde¹ y Juan Tun Garrido¹

¹Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, km 15.5 Carretera Mérida-Xamatkuil, Mérida, Yucatán, México. Tel. (999) 9423216. E-mail: fguido@uady.mx

Entre los diversos sistemas productivos que el hombre ha desarrollado está el huerto familiar. Es un sistema agroforestal en donde se realizan interacciones entre el hombre, plantas, animales, suelo y agua; éste se encuentra en la parte trasera o alrededor de la casa. El huerto presenta un papel importante en el proceso de domesticación y diversificación de especies tanto vegetales como animales, además, son reservorios genéticos in situ de gran importancia. El objetivo del estudio fue realizar el estudio florístico y etnobotánico del uso y manejo de las especies vegetales. El estudio se realizó en el Municipio de Abalá, Yucatán, México. El método consistió en un recorrido por el municipio para elegir 25 huertos representativos. Se enlistaron las especies encontradas y se realizaron entrevistas semiestructuradas para obtener la información etnobotánica. Las plantas colectadas se herborizaron y se depositaron en el Herbario de la Universidad Autónoma de Yucatán; la información florística y etnobotánica se incorporaron a las bases de datos del Programa Etnoflora Yucatanense. Se encontró un total de 223 especies, distribuidas en 69 familias, siendo las más representativas la Fabaceae, Rutaceae y la Liliaceae. El uso de mayor importancia fue el comestible, seguido del ornamental y el medicinal. Las especies con mayor VIR fueron *Spondias purpurea* L y *Brosimum alicastrum* Swartz. Los huertos familiares del municipio de Abalá todavía conservan las partes que caracterizan estos sistemas agrícolas y que giran alrededor de las actividades del hombre. Contiene una alta diversidad de especies, las cuales su mayor uso está relacionado con la alimentación. Es importante mencionar la presencia de la planta *Morinda panamensis* Seem. (Noni, yema de huevo) en un huerto familiar maya, la cual es una especie reportada para uso medicinal y de gran consumo en la región y que se usa como sustituto de *Morinda citrifolia* L. ("Noni").

**C-25. PLANTAS DE USO MÚLTIPLE (MEDICINALES, AROMÁTICAS, CONDIMENTICIAS Y COLORANTES)
DE BOYEROS, CIUDAD DE LA HABANA, CUBA**

Cándida Rosa Martínez-Callís¹, Mayda Cárdenas Moreno¹ y Marco Antonio Vásquez-Dávila²

¹Instituto de Ecología y Sistemática (CITMA), Cuba. E-mail: científica.ies@ama.cu. ²Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, ex Hacienda de Nazareno Xoxocotlán, Oaxaca, México. E-mail: marcoantoniov@yahoo.com

Algunos de los principios activos de las plantas aprovechadas en la medicina tradicional humana presentan propiedades aromáticas y colorantes. Por ello, la población las ha utilizado indistintamente en la medicina y la alimentación, específicamente como condimentos, aromatizantes o para dar color a las comidas. El objetivo de esta investigación fue relacionar las especies medicinales empleadas a la vez como condimentos, aromatizantes y colorantes de comidas, postres o bebidas en el reparto El Trigal, municipio de Boyeros, en La Habana, Cuba. Se entrevistaron 65 amas de casa, tres yerberos, tres cocineros y 10 profesionales sobre el tema. *Rosmarinus officinale*, *Ocimum basilicum*, *Allium agregatta*, *Mentha x piperita*, *Allium sativum*, *Psidium guajava*, *Chenopodium ambrosioides*, *Piper auritum*, *Citrus limon*, *Curcuma longa*, *Bixa orellana*, *Hibiscus rosa-sinensis* y *Justicia pectoralis*, entre otras especies, cubren las características buscadas. Estas plantas pueden ser empleadas solas o en una combinación de ellas. En talleres comunitarios realizados en diversas localidades del municipio se constató la aceptación popular de estas mezclas para la elaboración de comidas y bebidas, divulgando así la importancia de la inclusión adecuada de las plantas en la dieta humana. Los efectos reportados por la población para las especies estudiadas son: tónico, digestivo, estimulante y sedante.

**C-26. CONTRIBUCIÓN A LA ETNOFLORA ACUÁTICA DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA
SIERRA DE HUAUTLA, MORELOS, MÉXICO**

*Amanda Ortiz Sánchez¹ y Jaime Raúl Bonilla-Barbosa²

¹Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla, Departameto de Manejo de Recursos Naturales y Participación Comunitaria. E-mail: amanduaem@yahoo.com.mx. ²Laboratorio de Hidrobotánica, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa. 62209, Cuernavaca, Morelos, México. E-mail: bonilla@uaem.mx

Las plantas acuáticas son el elemento principal de la vegetación de los humedales, incluidos en diversos ecosistemas acuáticos que se distribuyen desde el nivel del mar hasta aquellos de alta montaña, y de los cuales México esta caracterizado por tener extensiones importantes. Desde tiempos remotos, el ser humano ha estado vinculado con estos recursos naturales fundamentalmente en su aprovechamiento. En este sentido, los pobladores de una región con gran riqueza biológica como lo es la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla (REBIOSH), en el estado de Morelos, México, cuentan con conocimientos tradicionales sobre dichos recursos de manera local, por lo que el presente estudio plantea la necesidad de brindar información sobre los usos de este grupo de plantas en esta región tan importante para el país. Para cumplir con lo anterior, se han llevado a cabo actividades tales como colecta de ejemplares botánicos en los diferentes ecosistemas acuáticos del área y a través de entrevistas abiertas con los pobladores de algunas comunidades de la Reserva se han obtenido datos de uso de algunas especies de plantas acuáticas. De ello cabe resaltar que se han registrado hasta el momento 14 especies que tienen importancia local, destacando usos tales como medicinales, forrajeros, para la construcción, ornamentales y alimentarios. Este grupo de plantas es poco conocido desde el punto de vista taxonómico y etnobotánico, por lo que la presente contribución es de importancia para la región que nos ocupa, para México y fundamentalmente para Mesoamérica.

C-27. ASCOMYCETES CUBANOS CON USO POTENCIAL EN LA ALIMENTACIÓN Y MEDICINA

*Marco Antonio Vásquez Dávila¹, Sara Herrera Figueroa², Julio Mena Portales² y Maira Fernández Zequeira²

¹Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. E-mail: marcoantoniov@yahoo.com. ²Instituto de Ecología y Sistemática, Cuba. E-mail: dirección.ies@ama.cu

Dentro de la diversidad planetaria, los hongos ocupan un lugar destacado. El hombre ha coevolucionado con la naturaleza, de ella obtiene los satisfactores para sus necesidades básicas. Los hongos son organismos útiles al hombre; entre los múltiples usos que tienen se encuentran comestible, medicinal, industrial, artesanal, tintóreo y como juguete, entre otros. Con la finalidad de coadyuvar en la búsqueda de recursos para la alimentación y salud del pueblo cubano, se planteó el objetivo de indagar el uso potencial de los hongos que de manera natural crecen en la Isla, pero que en la

actualidad no son empleadas por sus habitantes. Como una primer parte de una investigación más amplia, se trabajó con el grupo de los Ascomycetes cubanos reportados por Minter *et al.* (2001) y se comparó con las indagaciones de Boa (2004) sobre hongos comestibles y medicinales a nivel mundial. En el territorio cubano prosperan cuatro especies de Ascomycetes que se pueden emplear como comestible: *Morchela crassipes*, *Morchela esculenta*, *Cookenia sulcipes* y *Cookenia tricholoma*; *Aurebasidium pullulans*, *Cordyceps militaris*, *Daldinia concentrica*, *Daldinia escholzii* y *Xylaria polymorpha* son empleados en otras latitudes como como medicinales.

C-28. USO Y MANEJO DE PLANTAS MEDICINALES EN EL MUNICIPIO DE TIMUCUY, YUCATÁN

*José Salvador Flores¹, Roxana Stella Zapata Trujillo y Rita Vermont Ricalde

¹Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Carretera Mérida-Xmatkuil Km. 15.5 Apdo. Post: 4-116 Itzimmá C.P: 97100. E-mail: fguido@uady.mx

Timucuy es un municipio del Estado de Yucatán, México, donde aún es posible hoy en día encontrar médicos tradicionales o curanderos (*H-men ob*) que usan las plantas de la vegetación de la región para tratar enfermedades. Este trabajo forma parte del Programa Etnoflora Yucatanense de la Universidad Autónoma de Yucatán y cuyo objetivo fue conocer el uso y manejo de especies medicinales en el municipio mencionado. Para entrevistar al *H-men* y a distintas personas (mujeres y hombres) se usaron fichas etnobotánicas del programa mencionado, se tomaron fotos y se colectaron muestras de las plantas para herborizarlas. Se reportaron 58 especies de plantas correspondientes a 29 familias. Las especies con mayor uso medicinal fueron: *Citrus aurantium* L., *Psidium guayaba* L., *Ruta chalapensis* L., *Lippia dulcis* Trev., *Ocimum basilicum* L., *Lantana camara* L., *Annona squamosa* L., *Ocimum micranthum* Wild., *Eupatorium odoratum* L., *Tecoma stans* L. y *Cnidioscolus chayamansa* Mc. Vaugh. Se observó que las enfermedades más comunes fueron relacionadas con los aparatos: digestivo, respiratorio y reproductor (abortos y parto). Le siguen las del sistema nervioso, enfermedades de la piel, del aparato circulatorio y por último con aspectos relacionados con brujería. Las plantas utilizadas en la medicina tradicional tienen diferentes grados de manejo tales como silvestres, toleradas, fomentado y cultivadas; el material utilizado procede de la Selva baja caducifolia y la vegetación secundaria derivada de ésta, de la milpa y el huerto familiar, así como de jardines, en estos dos últimos se encuentran muchas plantas introducidas a la población. Las familias con mayor diversidad biológica y de uso fueron: Rutaceae, Compositae, Lamiaceae y Leguminosae.

TEMÁTICA FLORA

C-29. SITUACIÓN DEL DETERIORO ACTUAL DE LA PTERIDOFLORA DEL VALLE DE MÉXICO

*María de la Luz Arreguín-Sánchez¹, Salvador Acosta-Castellanos, Rafael Fernández-Nava y David Leonor Quiroz-García

¹Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Departamento de Botánica. Plan de Ayala y Carpio, Colonia Santo Tomás, México D.F. 11340. Becarios de COFAA del IPN. E-mail: luzma20@hotmail.com

En el Valle de México, naturalistas han comprobado la existencia de 18 familias, 40 géneros y 113 especies de pteridofitas. Al realizar una constatación actualizada de las especies de la región, consideramos que 10 géneros y 16 especies ya no se encuentran en el área debido a ocupaciones antropocéntricas; los helechos acuáticos *Azolla mexicana* y *Marsilea mollis* han desaparecido por la destrucción o contaminación de los hábitats acuáticos; así también, tenemos 15 géneros y 20 especies que la última vez que se colectaron fueron entre los años 1960 a 1985, en sitios en que actualmente pudieran existir, pero el acceso es complicado por ser terrenos privados, conflictivos o volcánicamente peligrosos (volcán Popocatepetl). Con el panorama anterior, confirmamos que 76 especies (66.5%) de pteridofitas aun se siguen creciendo en el Valle de México.

C-30. ESPECIES DE PLANTAS CUBANAS AMENAZADAS: HONGOS ASOCIADOS

Milay Cabarroi Hernández¹, Susana G. Maldonado González¹, Gloria M^a. Recio Herrera¹, Mayra Camino Vilaro¹ y
*Maikel Canizares Morera¹

¹Jardín Botánico Nacional de Cuba, Carretera el Rocío Km 3 ½, Boyeros, Cuba. E-mails: istbellglez@infomed.sld.cu, hajb@ceniai.inf.cu

Cuba presenta un alto grado de endemismo en su flora, encontrándose un número considerable de especies en peligro. Muchas de estas plantas, tanto vivas como muertas, resultan sustratos por excelencia de algunas especies fúngicas, por lo que estas se ven afectadas cuando sus hospederos presentan algún grado de amenaza. Siendo los hongos organismos esenciales para el buen funcionamiento de los ecosistemas, se hace necesario un estudio que refleje el grado de amenaza de las especies. Este trabajo es el primer aporte al conocimiento del estado de conservación de la micobiota cubana. Se ofrece una lista de 64 taxones de hongos asociados a 30 especies de plantas cubanas amenazadas de las cuales 22 son endémicas del país. Como grupos taxonómicos se destacan Ascomycota y Basidiomycota y como grupo ecológicos las especies foliícolas y lignícolas. Las especies de hongos *Meliola aristolochiicola* F. Stevens *M. caseariae-guianensis* Hansf. y *Exosporium bernardiae* (Stev.) Chupp se declaran en peligro crítico (CR), mientras que *M. magnoliae* F. Stevens se ofrece como en peligro (EN). Por otra parte *Antrodia oleracea* (R.W. Davidson & Lombard) Ryvarden, *A. pini-cubensis* Vampola, *Cerporia purpurea* (Fr.) Donk, *Chytridium citrifforme* Sparrow, *Circinotrichum olivaceum* (Speg.) Piroz. *Dichomitus squalens* (P. Karst.) D.A. Reid., *Lophodermium australe* Dearn. *Meliola acristae* var. *coccothrinacis* (Cif.) Hansf. *Meliola agavicola* Mig. Rodr. & Camino, son declaradas como vulnerables (VU).

C-31. ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD FLORÍSTICA DE LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA DE LAS ANP BOCAS DE DZILAM Y EL PALMAR, YUCATÁN, MÉXICO

Diana del Socorro Escárrega Paredes¹, *Juan Javier Ortiz Díaz¹ y Juan Tun Garrido¹

¹Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, A.P. 4-116 Itzimná. Mérida, Yucatán, 97000 México. E-mail: merrick_mall@yahoo.com.mx

Las selvas bajas constituyen una de las más importantes comunidades vegetales en México, tanto por la superficie que ocupan, como por su riqueza específica y elevado endemismo que presenta. Las áreas naturales protegidas en Yucatán poseen planes de manejo, pero solo incluyen listados florísticos desconociéndose aspectos básicos sobre estructura y diversidad. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la estructura y diversidad de la selva baja caducifolia en dos Áreas Naturales Protegidas de Yucatán. En el Palmar se registraron alturas máximas entre 11.8 y 13.4 m y en Dzilam entre 11.0 y 14.0 m. El promedio de altura fue de 4.1 m para Dzilam y 3.6 m para El Palmar. Las especies que alcanzaron mayor altura en El Palmar fueron *Lysiloma latisiliquum*, *Caesalpinia gaumeri* y *Lonchocarpus yucatanensis* mientras que en Dzilam fueron *Astronium graveolens*, *Metopium brownei*, *Lysiloma latisiliquum*, *Piscidia piscipula*. En El Palmar, la especie con mayor área basal fue *Lysiloma latisiliquum*. Para Dzilam, la especie con mayor área basal fue *Metopium brownei*. Las especies de mayor valor de importancia fueron *Lysiloma latisiliquum*, *Caesalpinia gaumeri* y *Beucarnea pliabilis* en El Palmar y en Dzilam, *Esenbeckia pentaphylla*, *Metopium brownei* y *Lysiloma latisiliquum*. De acuerdo a lo anterior, la estructura de las alturas y categorías diamétricas es diferente en las dos comunidades, sin embargo su tendencia es semejante a otros sitios de selva baja de Yucatán. Dzilam obtuvo mayor riqueza específica y diversidad que El Palmar (91, H' 5.645; 77, H' 5.316). El coeficiente de similitud de Sorensen obtenido fue de 0.45. De todas las ANP's de competencia estatal Dzilam presenta los valores más altos de riqueza y diversidad hasta ahora. Esto quizás pueda explicarse por la presencia de una zona de transición climática y vegetacional que contrasta con el fuerte impacto antropogénico que ha tenido la comunidad local de selva baja.

C-32. DIVERSIDAD DE *TILLANDSIA* (BROMELIACEAE) EN LOS ESTADOS DE MÉXICO, GUERRERO Y OAXACA, MÉXICO

María Flores-Cruz

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Departamento de Biología. División de Ciencias Biológicas y de la Salud. México. E-mail: mafc@xanum.uam.mx

En este trabajo se presenta una revisión de las especies de *Tillandsia* en el Estado de México, Guerrero y Oaxaca. Se revisaron las colecciones de los principales herbarios mexicanos, se realizó una búsqueda exhaustiva de la bibliografía y se

llevó a cabo la recolección de material vivo. Se estima que para las entidades señaladas existen aproximadamente 132 especies en total, que representan el 74.6% de los taxones que habitan en el país, los cuales se distribuyen principalmente en el estrato con epífitas de los bosques tropicales y cálido templados del área. Se aprecia un alto endemismo a nivel estatal y cómo entidad federativa. Con los datos obtenidos se registra que en los tres estados se concentra la mayor diversidad de especies del género *Tillandsia* y se avala el concepto de que México representa un importante centro de diversificación del género.

C-33. LISTADO FLORÍSTICO Y TAXONOMÍA DE LAS TRIBUS ANTIRRHINEAE, CHELONEAE, GRATIOLEAE, DIGITALEAE Y VERONICEAE (VERONICACEAE) EN MORELOS, MÉXICO

Adriana Patricia Luna Hernández¹, *Jaime Raúl Bonilla-Barbosa² y Verónica Rodríguez López³

¹Facultad de Ciencias Biológicas. ²Laboratorio de Hidrobotánica, Centro de Investigaciones Biológicas. ³Facultad de Farmacia, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa. 62209 Cuernavaca, Morelos, México. E-mails: adi_1327@hotmail.com, bonilla@cib.uaem.mx

En los últimos 10 años la familia Scrophulariaceae ha sido objeto de numerosos estudios moleculares y taxonómicos, lo cual ha dado como resultado la asignación de varios de sus géneros y especies a otras familias tales como Veronicaceae. En este sentido, el propósito del presente estudio es elaborar el listado florístico y la descripción taxonómica de las Tribus pertenecientes a esta última familia en Morelos. Para ello, se realizó consulta bibliográfica extensiva, consulta de material botánico en los herbarios HUMO (Herbario de la Universidad de Morelos) y el herbario MEXU (Herbario Nacional de México), así como colecta de material botánico en campo. Con base en lo anterior se encontró que la familia Veronicaceae esta constituida por cinco tribus y 20 especies en el estado. Dentro de la Tribu Antirrhineae, se ubican *Calceolaria mexicana* Benth., *Cymbalaria muralis* Gaertn., *Maurandya erubescens* (D. Don) A. Gray, *M. scandens* (Cav.) Pers.; en la Tribu Cheloneae se incluyen a *Penstemon barbatus* (Cav.) Roth, *P. campanulatus* (Cav.) Willd., *P. gentianoides* (Kunth) Poir., *P. imberbis* (Kunth) Poir., *P. jaliscensis* B. L. Rob., *P. kuntzii* G. Don., *P. miniatus* Lindl. y *P. trachypleura* B. L. Rob.; en la Tribu Gratiroleae están *Limosella aquatica* L., *Schistophragma pusilla* Benth., *Stemodia durantifolia* (L.) Sw., *S. palmeri* A. Gray; en la Tribu Digitaleae están *Capraria biflora* L., *C. saxifragifolia* Schltdl. & Cham., *Scoparia dulcis* L.; y dentro de la Tribu Veroniceae se ubican *Veronica americana* (Raf.) Schwein. y *V. peregrina* L. Por último, cabe mencionar que la familia Veronicaceae se convierte en la base de nuestro estudio, ya que las tribus, géneros y especies de interés a trabajar taxonómica y florísticamente, quedan reubicados dentro de ésta.

C-34. COMPARACIÓN FENOLÓGICA FRUTAL ENTRE APOMO (*Brosimum alicastrum*) Y HABA (*Hura polyandra*) EN SINALOA, MÉXICO

*Gilberto Márquez Salazar¹, Bladimir Salomón Montijo¹, Juan Estrada Castelo¹, Jovita Juárez Castro¹, Yancy Armenta Fierro¹, Paulina Sánchez Rivera¹, Alfonso Ceballos Urtuzuastegui¹, Alejandro Sánchez Ruiz¹ y Martha García Valenzuela¹

¹Escuela de Biología Universidad Autónoma de Sinaloa. Ciudad Universitaria Av. las Américas y Av. Universitarios s/n. Colonia Universitarios. C.P. 80010. México. Tel. (667) 7161139. E-mail: gmarquez@uas.uasnet.mx

El estudio de la fenología frutal es una herramienta importante que auxilia en entender relaciones espaciales y temporales intra e interespecíficas. Los tiempos, picos y cantidades de producción frutal varían en y entre especies debido a las complejas interacciones entre factores intrínsecos, extrínsecos y combinaciones de ambos, originando que algunas especies produzcan frutos durante periodos largos, otras en lapsos cortos, concentrando la mayor producción en determinadas épocas de año. Estas variaciones en la producción frutal son un importante recurso para entender las interacciones con diversos grupos faunísticos. En base a las estimaciones de cantidades y tiempos de frutos producidos, se cuantificaron las similitudes e infirieron diferencias, al compararse la fenología frutal del apomo (*Brosimum alicastrum*) y haba (*Hura polyandra*), las cuales son un importante recurso alimenticio para la fauna del Bosque Tropical Subcaducifolio (BTS) de la Reserva Ecológica del Mineral de Nuestra Señora, Cosalá; se empleó para tal propósito los índices de similitud cuantitativa formulados por Renkonen (1-100) y Morisita (0-1), que se utilizan además como medidas de solapamiento de amplitud de nicho. Los registros fueron de 15 árboles por especie con una periodicidad mensual, durante un año. Los resultados mostraron una similitud entre ambas especies del 48.07 por el índice de Renkonen y del 0.50 por el de Morisita, mostrando un solapamiento de la amplitud de nicho medio en relación las cantidades estimadas y tiempos de producción frutal, que son los tiempos y cantidades de disposición del recurso por ambas especies. Las diferencias fueron del 51.93 y del 0.50 respectivamente. Cualitativamente muestran ambas especies una similitud y una diferencia intermedia.

C-35. RIQUEZA ORQUIDEOLÓGICA DE UN BOSQUE MESÓFILO EN CERRO BRUJO, CHIAPAS, MÉXICO

*Eduardo Martínez Ovando¹, Anne Damon², Armando Flores Ruiz¹ y Ana Fabiola Rojas Quiñones¹

¹Escuela de Biología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Libramiento Norte Poniente s/n Col. Lajas Maciel, C.P. 29039, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. E-mail: mojarritafrita@hotmail.com. ²Departamento de Conservación de la Biodiversidad, El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Carretera Antigua Aeropuerto km. 2.5, Apartado postal 36, C.P. 30700. Tapachula, Chiapas, México. E-mail: adamon@ecosur.mx

Las investigaciones sobre la biología y ecología de las orquídeas pueden ayudarnos a formar planes de manejo que disminuyan la presión ejercida actualmente sobre estas plantas. La familia Orchidaceae es de las más vulnerables por la destrucción y transformación de sus hábitats, la extracción de plantas silvestres y, debido a sus bajas tasas de polinización, germinación y crecimiento, presentan escaso reclutamiento de nuevos individuos. El objetivo de este trabajo de tesis es inventariar la orquideoflora de la zona denominada Cerro Brujo, ubicada en la Depresión Central de Chiapas, e identificar especies protegidas por la ley mexicana (NOM-059). Para esto, se realizan muestreos en tres tipos de hábitats, los cuales son: bosque mesófilo de montaña, cafetales tradicionales y potrero, que consisten en transectos de 100 mts.; se revisan todos los árboles y el sotobosque, para tener indicios de la riqueza de orquídeas para esta zona. De acuerdo con el tipo de vegetación, y tomando en cuenta la distribución geográfica, se estima que en la zona pueden encontrarse hasta 98 especies. Se han registrado hasta la fecha un total de 56 especies de orquídeas, incluidas en 29 géneros, para esta zona. El nivel de avance del trabajo es de más del 50%. Los géneros más representativos del lugar hasta el momento son *Coelia*, *Laelia*, *Epidendrum*, *Dinema*, *Maxillaria*, *Gongora*, *Oncidium*, *Govenia*, *Arpophyllum* y *Stanbopea*. Cabe señalar que este es un lugar de gran importancia, por ser una zona con un bosque mesófilo tan diverso en cuanto a la flora orquideológica y ser el hábitat del primer registro de *Phragmipedium humboldtii* para México; todo esto, aunado a que es un sitio que no ha sido estudiado y es fuertemente presionado por actividades antrópicas, por lo tanto, se corre el riesgo de perder valioso conocimiento de esta zona poco explorada científicamente.

C-36. ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD FLORÍSTICA DE LA SELVA MEDIANA SUBCADUCIFOLIA DE LAS ANP KABAH Y SAN JUAN BAUTISTA TABI, YUCATÁN, MÉXICO

Geovani Antonio Palma Pech¹, *Juan Javier Ortiz Díaz¹ y Juan Tun Garrido¹

¹Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, A.P. 4-116 Itziminá. Mérida, Yucatán, 97000 México. E-mail: gap7_am@hotmail.com

Las selvas caducifolias constituyen una de las más importantes comunidades vegetales en México, tanto por la superficie que ocupan, como por su riqueza específica y elevado endemismo que presentan. Las áreas naturales protegidas en Yucatán poseen planes de manejo, pero solo presentan listados florísticos desconociéndose aspectos básicos sobre la estructura y diversidad. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la estructura y diversidad de la selva mediana subcaducifolia en dos Áreas Naturales Protegidas de Yucatán. En Kabah se registraron alturas máximas de 25 m (media=10.21 m) y en Tabi 16 m (media=7.85 m). Las especies que alcanzaron mayor altura en Kabah fueron *Bursera simaruba*, *Karwinskia humboldtiana*, *Lonchocarpus yucatanensis*, *Phyllostylon brasiliense* y *Toubinia paucidentata* mientras que en Tabi fueron *Acacia gauderi*, *Acacia pennatula*, *Bursera simaruba*, *Chloroleucon mangense*, *Havardia albicans*, *Karwinskia humboldtiana*, *Luehea candida* y *Pithecellobium unguis-cati*. Las especies de mayor valor de importancia en Kabah fueron *Bursera simaruba*, *Phyllostylon brasiliense*, *Lonchocarpus yucatanensis* mientras que en Tabi lo fueron *Luehea candida* y *Pithecellobium unguis-cati*. Kabah obtuvo mayor riqueza específica y diversidad que Tabi (68, H' 5.170; 43, H' 4.038). El coeficiente de similitud de Sorensen obtenido fue de 0.54. La diferencia en la riqueza de especies leñosas entre ambos sitios, posiblemente esté relacionada con dos factores: a) historia de manejo. En Tabi, se cultivaron por muchos años miles de hectáreas de caña y maíz, además, a principios del año 1990 aun se practicaba la ganadería, en contraparte, debido a que Kabah, es un sitio arqueológico, ha considerado desde su decreto la conservación del patrimonio cultural y natural desarrollando actividades restringidas al turismo, y b) la topografía de la región. En Kabah se encuentran zonas de lomeríos, que propician un paisaje heterogéneo que probablemente haya permitido una mayor diversidad de especies, en comparación con Tabi, que presenta topografía plana.

C-37. ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD FLORÍSTICA DE LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA DE LAS ANP DZIBILCHALTÚN Y LAGUNAS DE YALAHAU, YUCATÁN, MÉXICO

María Inés Peraza Arcila¹, *Juan Javier Ortiz Díaz¹ y José Salvador Flores¹

¹Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, A.P. 4-116 Itzimmá. Mérida, Yucatán, 97000 México. E-mail: marin_pe@hotmail.com

Las selvas bajas constituyen una de las más importantes comunidades vegetales en México, tanto por la superficie que ocupan, como por su riqueza de especies y alto grado de endemismos que presenta. Las áreas naturales protegidas en Yucatán poseen planes de manejo, pero solo incluyen listados florísticos desconociéndose aspectos básicos sobre la estructura y diversidad. Así el objetivo de este trabajo fue caracterizar la estructura y diversidad de la selva baja caducifolia en dos Áreas Naturales Protegidas de Yucatán. En ambas ANP's se registraron alturas máximas de 13 m con un valor promedio de 4.2 en Dzibilchaltún, la especie con mayor altura fue *Lysiloma latisiliquum*, y para Lagunas de Yalahau la media fue 3.65 m, siendo *Machaonia lindeniana* la especie más alta. En las dos comunidades fueron *Gymnopodium floribundum* y *Lysiloma latisiliquum* las que obtuvieron mayor área basal. En Dzibilchaltún, *Gymnopodium floribundum* fue la especie de mayor valor de importancia, y en Yalahau resultó ser *Machaonia lindeniana*. De acuerdo a lo anterior, la estructura de las alturas y categorías diamétricas es diferente en las dos comunidades, sin embargo el comportamiento de su tendencia es semejante al de otros sitios de selva baja de Yucatán. Lagunas de Yalahau obtuvo mayor riqueza específica y diversidad que el parque Dzibilchaltún (54 y H⁴4.146; 47 H³3.446), El coeficiente de similitud de Sorensen obtenido fue de 66.2%. En diversos estudios realizados en Yucatán se obtuvieron resultados similares de riqueza, diversidad y similitud para sitios en etapas sucesionales intermedias y maduras.

C-38. DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA DE LA VEGETACIÓN INSULAR EN EL DESIERTO COSTERO DE SINALOA, MÉXICO

Álvaro Reyes-Olivas¹, Venus Apodaca-Ovalle², J. Hugo Cota-Sánchez³, Pedro Casillas-Álvarez¹ y *Luis Miguel Flores Campaña⁴

¹Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte, Universidad Autónoma de Sinaloa, Juan José Ríos, Ahome, Sinaloa, México. E-mail: reyes_olivas@hotmail.com. ²Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de Occidente. ³Department of Biology, University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada. ⁴Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. Paseo Claussen s/n Mazatlán, Sinaloa, México.

El conocimiento de la biodiversidad es indispensable para precisar el valor biológico de las islas y fundamentar otros estudios concernientes a su conservación y aprovechamiento. Dentro del sistema insular de la bahía de Ohuira, la isla Patos es la de mayor extensión (23 has), predominantemente cubierta por un matorral crasicale de *Opuntia* donde anida la especie migratoria conocida como “espátula rosada” (*Platalea ajaja* L.) y otras 29 especies de aves. Entre mayo de 2005 y junio de 2006, se colectaron e identificaron alrededor de 100 muestras botánicas y se registraron datos de cobertura en 15 unidades de muestreo con la técnica de Canfield. En cada sitio de muestreo se registraron un total de 21 variables edáficas para correlacionarse con la vegetación. Se estimó que la flora de la isla es cercana a las 60 especies, y entre ellas sobresalen por su número las cactáceas, asteráceas y poáceas. El análisis de la vegetación mediante ordenación polar reveló que el 78% de la varianza total de la comunidad puede resumirse 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 determinado por el guano de aves marinas. La isla Patos tiene seis veces más nitrógeno, > 100 veces más fósforo y 4 veces más potasio que otras islas de la bahía no colonizadas por aves. Esta situación no sólo determina una dinámica dependiente respecto del ecosistema marino, si no que explica la baja diversidad vegetal de la isla y la gran cobertura/productividad de *Opuntia* spp.

C-39. DIVERSIDAD DE MUÉRDAGOS EN LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO

*Juan Tun Garrido¹, Juan Javier Ortiz Díaz¹, Carmen Salazar¹ y José Salvador Flores¹

¹Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, A.P. 4-116 Itzimmá. Mérida, Yucatán, 97000 México. E-mail: tgarrido@uady.mx

Los muérdagos forman parte de un grupo de plantas pertenecientes al orden Santalales, los cuales poseen caracteres biológicos y adaptativos afines y se desarrollan sobre las ramas de hospederos, con los cuales establecen contacto a través

de haustorios, para obtención de agua y sales minerales. Se determinó la riqueza y distribución de muérdagos en la península de Yucatán, a través de colectas en campo y revisión de herbarios locales (CICY y UADY) y el herbario nacional de México (MEXU). Los muérdagos en el área de estudio pertenecen a dos familias Loranthaceae y Viscaceae. La primera familia está compuesta por tres géneros y 6 especies: *Oryctanthus cordifolius*, *Psittacanthus mayanus*, *P. rhynchanthus*, *P. schiedeanus*, *Struthanthus cassythyoides* y *S. orbicularis*, las cuales se distribuyen en todos los tipos de vegetación que existen, en donde parasitan varias especies de plantas silvestres. *P. rhynchanthus* y *S. cassythyoides* también parasitan algunas especies cultivadas (*Citrus* spp y *Spondias purpurea*). La familia Viscaceae está compuesta por un solo género, *Phoradendron*, el cual comprende 8 especies: *P. mucronatum*, *P. pedicellatum*, *P. quadrangulare*, *P. robinsonii*, *P. robustissimum*, *P. tikalense*, *P. trinervium* y *P. wattii*, las cuales, al igual que los miembros de la primera familia, están ampliamente distribuidos en los diferentes tipos de vegetación. Los miembros de la Viscaceae parasitan especies silvestres y aun no han sido reportadas en cultivos de importancia comercial.

C-40. CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO FLORÍSTICO DE LOS GÉNEROS *Agalinis*, *Castilleja*, *Lamorouxia*, *Melasma* y *Pedicularis* (OROBANCHACEAE) EN MORELOS, MÉXICO

*Saira Pamela Urquiza-Ríos^{1,2}, Jaime Raúl Bonilla-Barbosa² y Verónica Rodríguez L.³

¹Facultad de Ciencias Biológicas. E-mail: saira_pamela_urquiza_rios@hotmail.com. ²Laboratorio de Hidrobotánica, Centro de Investigaciones Biológicas. E-mail: bonilla@uaem.mx. ³Facultad de Farmacia, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa. 62209 Cuernavaca, Morelos, México.

En los últimos años ha resurgido el interés por promover y llevar a cabo trabajos de índole florística. Esto se debe a la importancia que hoy en día tiene el conocimiento de la biodiversidad, como un elemento básico necesario para llevar a cabo actividades relacionadas con el manejo y conservación de los recursos naturales. México es considerado como un país con una de las floras más diversas del mundo. Tal riqueza se debe fundamentalmente a su posición geográfica que lo ubica entre las zonas neártica y neotropical. La familia Orobanchaceae, pertenece al orden de las Lamiales y esta conformada por cerca de 90 géneros y aproximadamente 2062 especies. Orobanchaceae esta ampliamente distribuida, localizándose principalmente en las regiones templadas, excepto en algunas zonas de Sudamérica, Australia y Nueva Zelanda, existiendo algunas especies tropicales en África y América. En este sentido, en el estado de Morelos confluyen dos de las provincias morfotectónicas más ricas del país: la Faja Volcánica Transmexicana y la Sierra Madre del Sur. El presente estudio contribuirá a brindar una clasificación taxonómica de los géneros y especies de Orobanchaceae, basado principalmente en la revisión de material botánico de herbarios nacionales e internacionales y la colecta de material botánico en campo. Se ha notado que algunas características relevantes de algunos miembros de esta familia es que son hierbas sin clorofila, anuales o perennes y son parásitas de raíces de otras especies. En la actualidad la investigación florística en cuanto a Orobanchaceae ha sido modificada debido a que se han integrado géneros, como: *Agalinis*, *Castilleja*, *Lamorouxia*, *Melasma* y *Pedicularis*, ya que anteriormente pertenecían a la familia Scrophulariaceae. Los géneros y especies correspondientes han sido integrados a Orobanchaceae debido a estudios moleculares y taxonómicos.

TEMÁTICA GESTIÓN AMBIENTAL

C-41. ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUAS DEL GOLFETE, RÍO DULCE, GUATEMALA

Manuel Alejandro Barrios Izás

Centro de Estudios Conservacionistas (Universidad de San Carlos de Guatemala), avenida Reforma 0-63 zona 10. Ciudad de Guatemala, Guatemala. E-mail: manuelbarriosgt@yahoo.com

El Golfete constituye un área de importancia biológica, económica y antropológica; entre otras. Actualmente, se realizan esfuerzos para la conservación de los ecosistemas a través de monitorizaciones anuales. Se realizó el análisis de datos de calidad de agua superficial obtenidos en siete sitios de muestreo. Se analizaron los parámetros de amonio, nitratos, nitritos, pH, oxígeno disuelto (DQO) y claridad. El radio de nitrógeno y fósforo total (<10:1) evidenció que el crecimiento de plantas se encuentra limitado por nitrógeno. El análisis exploratorio de datos de claridad, precipitación y profundidad mostró una relación no lineal positiva entre claridad y profundidad, y negativa entre claridad y precipitación; esto sugiere que: a menores profundidades aumenta la turbidez del agua por mareas, vientos y movimiento de peces,

entre otros; a menor precipitación ingresa menor cantidad de sedimentos por escorrentía; o una combinación de ambas. En el análisis temporal de DQO se aprecia un patrón anual, registrándose los mayores niveles durante los meses de mayo, julio y noviembre y los menores durante abril, junio, octubre y diciembre. A pesar de que los valores de DQO en la superficie (26-188 ppm) se encuentran por arriba de los valores recomendados por USEPA (> 5 ppm), se desconoce el efecto que pueda tener el DQO sobre las poblaciones de peces a mayores profundidades. Se evaluó la abundancia de las poblaciones de fitoplancton bajo el supuesto de que la claridad esta inversamente relacionada con dicha abundancia, y a partir de una regresión múltiple se apreció que los valores poblacionales de fitoplancton se relacionan principalmente con los compuestos nitrogenados, fosforados y con DQO. En el de árbol de regresión se evidencio que el DQO fue la variable que se asoció más al fitoplancton. Finalmente, se propone ampliar el monitoreo para evaluar la columna vertical de agua y la biodiversidad.

C-42. MORTALIDAD DE MANGLAR ASOCIADO A LA LAGUNA DE TAMPAMACHOCO, TUXPAN, VERACRUZ, MÉXICO

*Olga Bartolo Mateos¹, Jorge López-Portillo², Yeny Edith Ávila Reyes¹ y Víctor Manuel Vásquez Reyes²

¹Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana C.P. 92850 Tuxpan, Veracruz. E-mails: olga821@hotmail.com, year_g@hotmail.com. ²Instituto de Ecología A. C Km. 2.5 antigua. Carr. a Coatepec, 351 Xalapa C.P. 91070, Veracruz, México. E-mails: jorge.lopez.portillo@inecol.edu.mx, vicvasmx@yahoo.com

Hay en los últimos años, una pérdida acelerada de manglares como consecuencia directa e indirectas de actividades humanas. El manglar asociado a la laguna de Tampamachoco de Tuxpan, Veracruz Humedal de importancia internacional (Sitio RAMSAR 1602), presenta zonas con mortalidad total o parcial de la cobertura vegetal de 35 ha. aproximadamente en la Reserva Ecológica del Complejo Termoeléctrico (Adolfo López Mateos). El presente trabajo se realiza para entender las causas de esa degradación. Con base a fotos aéreas recientes se marcaron cuatro transectos de más de 500, 700 y 1600 m que atraviesan las zonas afectadas del manglar y porción de playa. En estos transectos se midió el microrelieve cada 25 m. y cada 50 m. Se obtuvieron datos acerca de la estructura y composición del manglar usando el método de cuadrado por punto central. Las zonas intactas están compuestas por comunidades mixtas de *Rhizophora mangle* y *Avicennia germinans* y bosques unespecíficos de *Avicennia*. Este bosque ocupaba también las zonas en donde hay 100% de mortalidad; en dicha área hay un colapso y hundimiento de ± 5 cm por la muerte y descomposición de la carpeta radicular. La salinidad indica concentraciones similares al agua de mar. Planteamos que la falta de mantenimiento de los canales de descarga de agua de mar de la Termoeléctrica ha permitido la intrusión marina y que las plantas están expuestas a un shock osmótico. Se proponen diferentes estrategias para recuperar la cobertura vegetal y evitar que los daños al ecosistema sigan extendiéndose.

C-43. CAMBIOS DE COBERTURA DEL MANGLAR EN UN ÁREA DEL DELTA GRIJALVA-USUMACINTA, TABASCO, MÉXICO

*Fabiola de la Cruz Burelo¹, Coral Jazvel Pacheco Figueroa¹, Juan de Dios Valdez Leal¹, Víctor Manuel Santiago Plata¹ y Eduardo Moguel Ordóñez¹

¹División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. km 0.5 carretera Villahermosa-Cárdenas, Entronque a Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco. E-mails: fabioladelacb@hotmail.com, pachecoral@yahoo.com.mx, jdvaldezleal@yahoo.com.mx, swagrass@hotmail.com, moguel03@hotmail.com

La deforestación en manglares es una de las principales causas de alteración de sus servicios ecológicos; los manglares han sido utilizados por los bienes inmediatos que proporcionan, lo que ha llevado a la reducción de su cobertura. Se determinaron los cambios de cobertura y la tasa de deforestación del manglar en una parte del delta Grijalva-Usumacinta, Centla, Tabasco, en un periodo de 11 años. Con ayuda de un SIG, se generaron las coberturas de uso de suelo y vegetación, con fotografías aéreas del 1984 y del 1995. Se calculó la tasa de deforestación y se elaboró una matriz de transición para conocer las tendencias de cambio. La extensión del área de estudio es de 11,546.99 ha; se identificaron 15 coberturas diferentes para las dos fechas. Para 1984 la extensión de manglar era de 3,888.17 ha, y para 1995 disminuyó a 2,108.63 ha, perdiendo el 45.77% de su cobertura. La tasa de deforestación fue de 5.4% anual. Las áreas que tuvieron una regeneración o ganancia en cuanto a cobertura de manglar, fue de 228.63 ha. En 1984 se contaba con 17 fragmentos grandes, y para 1995 el número de fragmentos aumentó a 49, pero siendo estos muy pequeños. Los resultados de la matriz nos indica que las mayores transformaciones se debieron al uso de pastizales (974.44 ha), coteles (475.84 ha), vegetación secundaria (151.24 ha) y asentamientos humanos (94.28 ha). El análisis de los datos mostró una reducción importante de la cubierta vegetal del manglar, y un proceso franco de cambios a pastizales, y coteles, con las respectivas consecuencias de degradación de este ecosistema. La tasa de deforestación es el doble a lo reportado por la

SEMARNAT-2005. El conocimiento de la deforestación y cambios de cobertura aporta herramientas para elaborar planes de manejo y conservación del manglar.

C-44. UN MODELO DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD CON PARTICIPACIÓN CIUDADANA EN LA TOMA DE DECISIONES DE POLÍTICA: CASO DE COSTA RICA

Carmen Roldán Chacón

Ministerio de Ambiente y Energía, Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), Gerencia de Manejo Sostenible de Recursos Naturales, Apdo. 10.104-1000 San José. E-mail: carmen.rolدان@sinac.go.cr

La creación y consolidación del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) involucra complejas interacciones entre políticos, actores privados, organizaciones no gubernamentales, grupos organizados y funcionarios públicos. El modelo SINAC nace con el propósito de dictar políticas, planificar y ejecutar procesos dirigidos a lograr la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales. Los órganos que lo componen son: a) Consejo Nacional de Áreas de Conservación, b) Secretaría Ejecutiva, c) Estructuras administrativas de las Áreas de Conservación, d) Consejos regionales de Áreas de Conservación, e) Consejos locales. La participación ciudadana, escogida por convocatoria pública, se manifiesta en los tres Consejos, con la intención de enlazar percepciones institucionales, regionales y comunales, en un enfoque socioecológico en la administración del territorio y de sus servicios ambientales. En la máxima jerarquía, el Consejo Nacional de Áreas de Conservación, confluyen el Ministro de Ambiente, los Directores Regionales y representantes de organizaciones sociales escogidos por convocatoria pública. En este Consejo se determinan las estrategias y políticas tendientes a la consolidación del Sistema. La operación de las decisiones se realiza en áreas de conservación, definidas como unidades territoriales que integran áreas silvestres protegidas, áreas con alto grado de fragilidad o de áreas privadas de explotación económica. Paulatinamente se ha construido un espacio permanente para la gestión ambiental responsable, que por su novedad, implica el reconocimiento del valor de cada actor y de sus competencias, el aprendizaje de los límites jurídicos, y ante todo, el reaprendizaje del sentido de solidaridad para luchar juntos por un mismo propósito, un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.

C-45. PARTICIPACIÓN COMUNITARIA EN LA CONSERVACIÓN DE *Rothschildia cincta*, EN EL EJIDO LAS CULEBRAS, GUASAVE, SINALOA, MÉXICO

*Bladimir Salomón Montijo¹, Gilberto Márquez Salazar¹ y Ricardo Sandoval Navarro¹

¹Escuela de Biología de la Universidad Autónoma de Sinaloa. Ciudad Universitaria, Ave. De las América y Universitarios, Colonia Universitarios, Culiacán, Sinaloa. C.P. 80010. Tel. 01 667 7 16 11 39. E-mails: salomon@uas.uasnet.mx, gmarquez@uas.uasnet.mx, atumidai@hotmail.com

El Bosque Espinoso, es uno de los ecosistemas más amenazado de las últimas décadas, debido a la presión por el cambio de uso de suelo para actividades antropogénicas, como la agricultura, ganadería, acuacultura, asentamientos humanos, entre otros, lo que ha ocasionado de manera directa e indirecta la fragmentación del hábitat, reducción de poblaciones locales y disminución de la abundancia de organismos, como es el caso de la mariposa cuatro espejos (*Rothschildia cincta*), especie emblemática para el grupo indígena Yoreme-Mayo que se localiza en los municipios del Norte de Sinaloa y al Sur de Sonora, debido a que de ella elaboran artículos utilizados en sus danzas. Es por eso que a mediados de 2008 con la inquietud y el interés de la comunidad en ayudar a rescatar esta especie se inició un Programa de Empleo Temporal (PET), de la delegación federal de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, (SEMARNAT) del Estado de Sinaloa coordinado por la Escuela de Biología de la Universidad Autónoma de Sinaloa. El cual tiene como medio principal realizar acciones en conjunto con la comunidad que ayuden a contrarrestar el decremento en abundancia de la especie. Las actividades que se han desarrollado son la construcción de un mariposario, el cual tiene como objetivo reproducir de manera controlada la mariposa y en su interior la plantación de 78 sangregados (*Jatropha cinerea*), al igual que en los patios de las casas, que hasta la fecha se han plantado de manera intensiva 2050 esquejes y en la parcela escolar de la comunidad de manera mas extensiva 364, debido a que esta especie es hospedera y único alimento silvestre de la mariposa en su estadio larvario. El número de personas que se han involucrado en el programa es de 115 correspondientes a 13 familias y teniendo como resultado hasta el momento la aparición de 24 mariposas, recolectado 2057 huevos y produciendo 736 larvas.

C-46. ORGANISMOS ACUÁTICOS INDICADORES DE CALIDAD DEL AGUA EN RÍO JUPULA, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO, EL SALVADOR

*José Miguel Sermeño¹, Andrés Wilfredo Rivas¹, Miguel Angel Hernández¹, Mario Antonio Orellana¹, Luis Fernando Castaneda¹, Rafael Stanley Cano¹ y Evelia Del Carmen Martínez¹

¹Universidad de El Salvador, Facultad de Ciencias Agronómicas, Proyecto SINREM. Final 25 Av. Norte, Ciudad Universitaria, San Salvador, C.A. E-mail: jmsermeno@yahoo.com

La medición de la calidad ambiental del agua de los ríos en El Salvador se ha realizado tradicionalmente a través de parámetros físico-químicos, los cuales son muy onerosos. Una alternativa al método tradicional, es a través de indicadores biológicos (uso de insectos acuáticos), el cual no es oneroso, presenta ventajas más amplias y estables a través del tiempo y entrega una gama compleja de cualidades del medio en el cual se desenvuelven. Para el estudio se seleccionaron tres sitios de muestreo en el río Jupula (zona alta, media y baja); además se muestrearon las aguas servidas de una comunidad en la parte baja de la subcuenca del río Jupula. Los diferentes microhábitat en cada sitio de muestreo se dividieron en tres grandes grupos: a) orilla del río sin corriente, con corriente, raíces, vegetación u objetos sumergibles.; b) sustratos de remansos, rápidos y posas; c) paquetes de hojas en remansos y rápidos del río. Además se utilizaron en cada sitio de muestreo 4 sustratos artificiales (jaulas de 25x25x25cm) colocados a lo largo del transecto del caudal de agua, También, se utilizó una red de mano fina (D-net) corriente abajo en rápidos y remansos. El material biológico preservado en alcohol etílico 60% fue llevado al laboratorio del Departamento de Protección Vegetal de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador, para identificar y fotografiar los insectos con la ayuda de un microscopio y la utilización de claves taxonómicas apropiadas. Se elaboró un cartel conteniendo 87 fotografías a color de diferentes organismos acuáticos indicando el grado de sensibilidad a la contaminación. Aplicando el índice BMWP-CR (Biological Monitoring Working Party modificado para Costa Rica por Astorga et al.), se determinó en la parte media y baja del río, una contaminación moderada; pero en la parte alta, el agua resultó no contaminada.

TEMÁTICA HONGOS

C-47. BIODIVERSIDAD DE MACROHONGOS DE EL SALVADOR

Rhina Esmeralda Esquivel

Universidad de El Salvador, Escuela de Biología, Final 25 Av. Nte., San Salvador, El Salvador. E-mail:cotylidia@yahoo.com

En El Salvador el estudio de los hongos se inició en la década de los 70, con algunas investigaciones realizadas por Toledo y Escobar. Desde 1996, se le ha dado continuidad a estos estudios y en diferentes sitios, como Montecristo (Depto. de Santa Ana), La Montañona (Chalatenango), Parque Walter Thilo Deininger (La Libertad), Chaguantique y Nancuchiname (Usulután), Volcán de San Salvador y Ciudad Universitaria (San Salvador), y Volcán de Conchagua (La Unión). Actualmente se encuentran registrados 450 especies de hongos macroscópicos silvestres. Algunos de éstos forman parte de la colección de macrohongos de la Escuela de Biología de la Universidad de El Salvador. Muchas de estas especies son comestibles, ricos en proteínas, carbohidratos y minerales, tales como: "tenquique" (*Pseudofistulina brasiliensis*) la cual es micorrízico con el árbol de "guachipilín" *Diplazia robinoides*, el cual está desapareciendo y con ello la especie fungíca. El "hongo de ostra" (*Pleurotus ostreatus*) está cultivado en diferentes sustratos vegetales. El "Pellejo de cuche" (*Auricularia* sp.) crece sobre árboles en descomposición. El *Ustilago maydis* conocido como "huitlacoche", "cagadas de brujas" o "buhas" está asociado al cultivo del maíz. *Ramaria* sp. se conocen como "hongo coralino" por su forma. Algunos hongos alucinógenos como *Psilocybe cubensis* y *Amanita muscaria* crecen en El Salvador. Entre los hongos medicinales son "flor de tierra" (*Calvatia cyanensis*) la cual posee sustancias anticoagulantes y desinfectante de heridas. Hay muchas otras especies de importancia potencial.

TEMÁTICA HUMEDALES

C-48. RIQUEZA ZOOPLANCTÓNICA DE LOS EMBALSES DEL MUNICIPIO DE TLAQUILTENANGO, MORELOS, MÉXICO

*Leslie Mireille Arteaga Núñez¹ y José Guadalupe Granados Ramírez¹

¹Laboratorio de Invertebrados, Facultad de Ciencias Biológicas de la UAE Morelos. Av. Universidad No. 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. C.P. 62210. Tel.-Fax (777)329-7047. E-mail: lesmirel@yahoo.com.mx, ramgra56@yahoo.com.mx

La riqueza de especies y distribución del zooplancton epicontinental ha sido estudiada de forma exigua en el estado de Morelos. El presente trabajo hace una contribución al conocimiento taxonómico y de distribución de las especies presentes en 11 embalses del Municipio de Tlaquiltenango ubicado en la zona sur del estado, dentro de la cuenca Río Grande de Amacuzac y subcuenca del Río Cuautla al mismo tiempo que se registró el índice de diversidad de cada uno de los embalses de este municipio. Para el desarrollo de este trabajo se tomaron muestras de agua para obtener el material zooplanctónico el cual se colectó con una red de arrastre con abertura de poro de 50 µm, realizando arrastres superficiales de 40 m en la zona limnética, en la época de lluvias y en la de estiaje. El grupo de los rotíferos presenta una diversidad de 39 especies, distribuyéndose en tres órdenes y 16 familias, predominando con mayor abundancia, la especie *Brachionus caudatus* como nuevo registro para el estado se encontró *Macrotrachela* sp. En el grupo de cladóceros se han registrado dos familias y tres especies, encontrándose con mayor abundancia a *Moina micrura*. En cuanto a los copépodos se registró a *Arctodiaptomus dorsalis* y *Thermocyclops inversus*, que son especies de amplia distribución. El estudio se enfocó además en las características morfológicas de cada especie por medio de preparaciones temporales y fotografías.

C-49. IMPACTO DE PECES NO NATIVOS EN LAGO DE ATITLÁN, GUATEMALA

Christian Barrientos¹ y *Yasmin Quintana²

¹Universidad de Florida, Department of Fisheries and Aquatic Sciences. E-mail: cabc@ufl.edu. ²Organización Nacional para la Conservación y el Ambiente. E-mail: quintana.yasmin@gmail.com

La región subtropical mesoamericana de Guatemala incluye distintos sistemas de aguas interiores con al menos tres lagos con área mayor a 100 Km². El lago de Atitlán se encuentra bajo manejo gubernamental (AMSCLAE, CONAP); no obstante se encuentra amenazado por sobre pesca, pérdida de hábitat, contaminación e introducción de especies no nativas de peces. La conservación y el uso adecuado de las especies de aguas interiores son de extrema importancia y puede ser logrado a través de estrategias de manejo que involucren información científica e incluya el manejo de especies exóticas en estos lagos. El Lago de Atitlán presenta un reto de manejo interesante, ya que a través de un análisis bibliográfico histórico se presume que todas las especies de peces del lago fueron introducidas por vectores antropogénicos incluyendo una comunidad de peces a finales de la década de 1950. La lobina negra (*Micropterus salmoides*) fue una de las especies introducidas hace más de cincuenta años y se cree que fue uno de los factores que afectó la reproducción del pato poc (*Podilymbus gigas*). Poco se conoce de la comunidad íctica actual o los impactos de los últimos eventos de invasión pudieron tener sobre esta comunidad ya establecida en 1950. Se recomienda retomar el objetivo de producción pesquera del lago de Atitlán, para suplementar la dieta de las comunidades en la zona, incluyendo especies presentes actualmente en el lago de Atitlán.

C-50. DISTRIBUCIÓN, ABUNDANCIA Y PESCA DE FOMENTO DE LA SCYPHOMEDUSA BOLA DE CAÑÓN (*Stomolophus meleagris*) EN TABASCO

Arturo Garrido-Mora¹, Francisco Javier Félix-Torres¹, Pavel Aleksei-Castillo¹ y Yessenia Sánchez-Alcudia¹

¹División Académica de Ciencias Biológica. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco División Académica de Ciencias Biológicas, km. 5 Carretera Villahermosa-Cardenas. Villahermosa, Tabasco. México. E-mail: garri5609@hotmail.com

Se analizó la abundancia espacial y temporal de la escifomedusa bola de cañón *Stomolophus meleagris* en los sistemas estuarinos costeros del estado de Tabasco, por medio de recorridos mensuales entre julio 2005 y junio 2006 con el fin de realizar la exploración y ubicación de estos recursos con potencial pesquero, para ofrecer alternativas para una

diversificación bien dirigida de las actividades pesqueras. El área de estudio se dividió en 3 sub-áreas con presencia importante de estos organismos, en la que se observó que son organismos de gran capacidad depredadora. Los trabajos de pesca de fomento se llevaron a cabo de acuerdo a lo establecido en el permiso de pesca. La captura se realizó con el arte de pesca denominado red de cuchara. El ecosistema con el mayor promedio (69 org/100m²) de distribución y abundancia de la scyphomedusa *Stomolophus meleagris* fue Arrastradero-Redonda, lo que se debe a que en la zona confluyen una serie de factores geológicos, oceanográficos y biológicos favorables para la proliferación de esta especie ocasionados por la presencia de la Barra de Tupilco, la cual propicia un aporte importante de agua de mar con el ecosistema Arrastradero-Redonda. Asimismo, la zona de mayor abundancia dentro de este ecosistema se ubicó entre las estaciones 1 a 4, correspondiendo esta zona a la de mayor influencia de agua marina por el aporte a través de la Barra de Tupilco. La Temporada de mayor abundancia inició en el mes de mayo con 14 org/100m², alcanzando su mayor promedio de 36 org/100m² durante el mes de agosto.

C-51. CAPTURA Y MANTENIMIENTO DEL BAGRE NATIVO DEL BALSAS DE TRES RÍOS DE PUEBLA-MÉXICO

*José G. Granados Ramírez¹ y Nereida Mena Méndez¹

¹Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, C.P. 62210. E-mail: ramgra56@yahoo.com.mx

El bagre nativo de la Cuenca del Balsas tiene un gran potencial como fuente de proteínas de alta calidad, buen sabor y fácil de capturar; situación que lo coloca como una de las especies más explotadas por los ribereños de los estados de Michoacán, Morelos, Puebla y Guerrero. En los últimos años la pesquería de esta especie ha disminuido considerablemente y actualmente se encuentran amenazadas sus poblaciones por la contaminación, la introducción de especies exóticas y el empleo de artes de pesca inadecuados. El presente trabajo tiene como finalidad mostrar la situación que tiene el bagre nativo del Balsas *Ictalurus balsanus* en los ríos Atoyac, Nexapa y Mixteco en el estado de Puebla y formar varios núcleos poblacionales con el fin de reproducirlos en cautiverio, para repoblar y realizar actividades de piscicultura rural. El trabajo inició en el mes de octubre del 2007 y hasta el mes de abril del 2008 se llevan seis meses de estudio y captura de ejemplares del bagre, utilizando tres diferentes artes de pesca para su captura. Los primeros resultados nos indican que después de seis meses de estar monitoreando los ríos, se ha observado que el tamaño de captura del bagre nativo este ha sido cada vez menor, con promedios de captura de 6cm a 12cm en la longitud y de 10g a 22g de peso. Después de cuatro meses sostenidos en estanques de concreto y alimentados con insectos colectados y mezclados con alimento balanceado, han incrementado significativamente su peso hasta los 80g y su longitud promedio actual es de 19cm. Hasta el momento el bagre esta respondiendo de forma positiva a las condiciones de cautiverio y al tipo de alimento suministrado.

C-52. VARIACIÓN POBLACIONAL DE LOS CLADÓCEROS Y ROTÍFEROS DE TRES CUERPOS DE AGUA DE LA SUB-CUENCA DEL RÍO CUAUTLA, MORELOS, MÉXICO

*José G. Granados Ramírez¹ y Cindy Álvares del Ángel¹

¹Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad No. 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, C.P. 62210. Tel.-Fax (777)329-7047. E-mail: ramgra56@yahoo.com.mx

Los rotíferos y los cladóceros son dos de los principales grupos que conforman al zooplankton dulceacuícola. Su importancia radica en el papel fundamental que juegan en el ciclo de productividad secundaria en los sistemas acuáticos. Sin embargo, a pesar de su importancia ecológica y económica son de los grupos menos estudiados en México, desde el punto de vista de su biología, ecología y sobre todo en su taxonomía. El presente trabajo tiene como objetivo principal contribuir al conocimiento taxonómico y variación poblacional del Phylum Rotifera y del Superorden Cladocera en tres cuerpos de agua pertenecientes a la subcuenca del río Cuautla en el estado de Morelos, México. Después de un año de estudio se identificaron 30 especies de rotíferos y cinco de cladóceros. Se describe la presencia de la especie *Horaeilla thomassoni* para el centro del país. El género *Brachionus* es el mejor representado en los tres ambientes, concordando con otros estudios registrados en el país. Para los cladóceros, los organismos dominantes de la zona limnética fueron *Diaphanosoma brachyurum*, *Moina micrura*, *Daphnia laevis* y *Ceriodaphnia reticulata*, esta última considerada como esporádica en las muestras. Los análisis de los índices de diversidad y de similitud que se aplicaron indican que existe cierta homogeneidad en la distribución de los rotíferos pero no así para los organismos del Superorden Cladocera.

C-53. EVALUACIÓN DE CALIDAD MICROBIOLÓGICA EN MACROALMEJAS COLECTADAS EN LA “RESERVA DE LA BIOSFERA PANTANOS DE CENTLA” (RBPC)

*Lucero Vázquez Cruz¹, Mario Montero Romero³, Rosa Martha Padrón López² y Luis José Rangel Ruiz⁴

^{1,2,3}Laboratorio de Microbiología. E-mail: lucerovc@gmail.com. ⁴Laboratorio de Malacología. División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, km 0.5 Carretera Villahermosa – Cárdenas, Col. Bosques de Saloya, 86000, Villahermosa Tabasco, México.

Los bivalvos constituyen un componente importante en la fauna de los cuerpos de agua dulce; por su capacidad de bombeo y de filtración, que les permite acumular y concentrar una gran cantidad de microorganismos del medio ambiente. Las almejas fueron recolectadas en la RBPC en 11 sitios de muestreo (ríos y lagunas) entre abril y mayo del 2008. Además de la extracción de organismos, se tomaron muestra de agua para ser evaluadas bacteriológicamente. Los moluscos se analizaron en su composición básica de líquido y carne. Posteriormente se desconcharon 3 organismos hasta obtener 25 g de carne, siguiendo la NOM-031-SSA1-1993. Los coliformes se determinaron según la metodología del Número Más Probable (NOM-112-SSA1-1994). Las muestras colectadas en las estaciones río Pantoja (*Lampsis tampicoensis*) y laguna El Llano (*Rangia cuneata*) registraron las concentraciones más altas de CT, 110 y 460 NMP/g; mientras que en la laguna Tasajero, El Llano y río San Pedro reportaron los valores más bajos 5, 40 y 2.4 NMP/g de CT. Las concentraciones de CF en todas las especies evaluadas fueron bajas; los valores detectados estuvieron entre 1 y 110 NMP/g. En este caso, *Lampsis tampicoensis* en el Río el Bitzal 3ª Sección, registró el valor mas alto en este periodo. Sin embargo, las almejas de los Ríos San Pedro, Pantoja, Bitzal 3era Secc. Naranjos y la especie dos de la laguna El Llano superan límite máximo permisible de CF (230 NMP/100 g), lo que implica un riesgo sanitario para el consumidor que ingiere este producto en crudo (NOM-031-SSA1/1993). La calidad bacteriológica en los cuerpos de agua fue variable. De los once puntos muestreados solo las Lagunas Tasajero, El Llano y Río Hormiguero presentaron menos de 200 CF/100 ml (CE-CCA-001/89).

TEMÁTICA INSECTOS

C-54. CONTENIDO DE MACRONUTRIENTES EN EL GUSANO DE CAPULÍN *Synopsia mexicanaria* W. LEPIDÓPTERA: INSECTA

*Jesús Campos-Serrano¹, Jorge Rivero-Martínez¹, Ma. Carmen Herrera-Fuentes¹ y Virginia Melo-Ruiz²

¹Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, C.P. 09340, México D.F. E-mails: jcamposserrano@yahoo.com, giorgio005@yahoo.com.mx, hahn@xanum.uam.mx. ²Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco, Calz. del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D.F. E-mail: vmelo@correo.xoc.uam.mx

El orden Lepidoptera (mariposas y polillas) es uno de los más grandes, se calculan más de 200,000 especies y es muy importante para el hombre desde varios puntos de vista. Uno de ellos es que varias especies de este orden son comestibles para el hombre, en el mundo se han registrado 49 especies de Lepidópteros comestibles, de ellos 17 especies han sido registradas para México. Es bien conocido que en nuestro país sobre todo en las comunidades rurales el ingerir insectos forma parte de la dieta normal. El objetivo del presente trabajo es determinar los macronutrientes presentes en las larvas de Lepidoptero de la familia Geometridae. Las larvas de “capulcuamiche” (gusano de capulín) se colectaron en San Francisco Tlalnepantla, Xochimilco. Las muestras se transportaron al laboratorio de Bromatología de la UAM-X. Se realizó el análisis proximal en base seca por el método AOAC 1995 y los parámetros analizados fueron proteínas, lípidos, minerales, fibras y carbohidratos solubles. Se obtuvieron los siguientes resultados: Proteínas 49.64%; Lípidos 32.61%; Minerales 2.06%; Fibras 2.12%; Carbohidratos Solubles 13.57%. El alto contenido de proteínas y lípidos, indica que estos insectos representan una fuente de alimento de alta calidad al menos tan elevada como la de la carne y el queso. En las zonas rurales la ingesta de insectos es común y sustituye a otros alimentos que se encuentran fuera del presupuesto de estas personas.

C-55. ORTOPTEROFAUNA (INSECTA: ORTHOPTERA) EPIGEAL EN BOSQUES TEMPLADOS DE MICHOACÁN, MÉXICO

*Jorge Rivero-Martínez¹, Patricia L. García-García², Jesús Campos-Serrano¹, Ma. Carmen Herrera-Fuentes¹ y Virginia Melo-Ruiz³

¹Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, C.P. 09340, México D.F. E-mails: giorgio005@yahoo.com.mx, jcamposserrano@yahoo.com.mx, hahn@xanum.uam.mx. ²Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, México D.F. 04510. E-mail: chapolin.paqui@gmail.com. ³Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, Calz. del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, C.P. 04960, México D.F. E-mail: vmelo@correo.xoc.uam.mx

El orden orthoptera contiene más de 20 000 especies, la mayoría tropicales, de las cuales 1015 están reportados en Norteamérica, son artrópodos que se caracterizan por tener el tercer par de patas largo y con fémures engrosados adaptados para el salto, mientras que el resto de las patas son delgadas. Muchos son fitófagos, algunos muy destructivos para la vegetación; algunos son predadores y muy pocos omnívoros. Suelen ser alados o ápteros, se divide en dos subórdenes: Ensifera y Caelifera. Ensifera está representado por el grupo de los grillos. Caelifera, por su parte, está representado por los chapulines y langostas. El objetivo de este trabajo fue determinar la ortóptero fauna asociada a bosques templados de Michoacán, México. Los sitios de estudio se encuentran en los alrededores de Jesús del Monte, 7 kilómetros al sur de Morelia, Michoacán, México. Se seleccionaron nueve sitios de estudio: cuatro bosques de pino, cuatro plantaciones de eucalipto y un bosque de encino. Las colectas se realizaron cada 20 días en los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2002, se utilizaron trampas "pitfall", se colectaron un total de 2374 individuos los cuales pertenecen a siete familias, siete subfamilias y cuatro especies. La familia mejor representada: Acrididae (Caelifera) y Gryllidae (Ensifera). Este estudio esta en continuo avance, el cual debe considerarse el punto de partida para la elaboración de un registro completo de la ortóptero fauna asociada a bosques templados de Michoacán, México.

C-56. MARIPOSAS DE LA SUBCUENCA DEL RÍO JUPULA, DEPARTAMENTO DE CHALATENANGO, EL SALVADOR

*José Miguel Sermeño¹, Andrés Wilfredo Rivas¹, Miguel Angel Hernández¹, Mario Antonio Orellana¹, Luis Fernando Castaneda¹, Rafael Stanley Cano¹ y Evelia Del Carmen Martínez¹

¹Universidad de El Salvador, Facultad de Ciencias Agronómicas, Proyecto SINREM. Final 25 Av. Norte, Ciudad Universitaria, San Salvador, C.A. E-mail: jmsermeno@yahoo.com

El estudio de la diversidad biológica se simplifica por la utilización de taxa determinados (taxa focales) que se toman como referencia de la diversidad existente en un sitio definido. Los insectos son uno de los grupos de organismos más diversos en los ecosistemas terrestres y son candidatos ideales para inventarios y monitoreo de la biodiversidad y procesos ecológicos. Las comunidades de mariposas diurnas muestran una alta sensibilidad a los cambios en la estructura y composición de la vegetación, presentan patrones de co-variación entre su riqueza y la de otros grupos taxonómicos, conformando un gremio trófico bien definido y fácil de muestrear de manera uniformizada, permitiendo comparaciones entre sitios de muestreo. Para el estudio se seleccionaron tres sitios de muestreo en el río Jupula (zonas alta, media y baja), estableciendo tres transectos de 250 m de longitud cada uno. En cada transecto se marcaron seis árboles, distanciados entre si por aproximadamente 50 m y colocando dos trampas Van Someren-Rydon por árbol con un total de 12 trampas por transecto (6 trampas en el soto bosque y 6 el dosel de árboles) para la captura de mariposas. Además, se realizaron recolectas de mariposas con redes entomológicas de mano. La identificación y toma de fotografías del material biológico se realizaron en el laboratorio, utilizando claves taxonómicas apropiadas. Se elaboró un cartel con fotografías a color de 73 especies de mariposas presentes en la subcuenca del río Jupula, distribuidas de la siguiente manera en familias y subfamilias. Nymphalidae: Nymphalinae 32 especies; Charaxinae 6 especies; Brassolinae 4 especies; Morphinae 1 especie; Danaina 2 especies; Heliconiinae 5 especies; Pieridae: Pierinae 5 especies; Coliadinae 10 especies; Arctiidae: Arctiinae 3 especies; Lithosiinae 1 especie; Oenochrominae 1 especie; Ennominae 2 especies; Sterrhinae 1 especie. No se encontró diferencia significativa entre sitios de muestreo en la subcuenca del río Jupula.

TEMÁTICA MANEJO DE VIDA SILVESTRE

C-57. VALORACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE REINTRODUCCIÓN, TRANSLOCACIÓN Y REHABILITACIÓN DE ANIMALES SILVESTRES

*Mauricio Jiménez¹, Kinndle Blanco^{2,3}, Jacqueline Oliveira⁴, Julia Rodríguez¹, Isabel Hagnauer¹, Ana Meneses⁵ y Mauricio Pereira¹

¹Hospital de Especies Menores, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, P.O. Box 86-3000 Heredia, Costa Rica. E-mail: mjimenez@medvet.una.ac.cr. ²Dirección de Investigación, Universidad Nacional, P.O. Box 86-3000 Heredia, Costa Rica. E-mail: kbblanco@ranchomargot.org. ³Centro de Rescate Rancho Margot, P.O. Box 124-4417 La Fortuna, Costa Rica. E-mail: kbblanco@ranchomargot.org. ⁴Laboratorio de Parasitología, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, P.O. Box 86-3000 Heredia, Costa Rica. E-mail: jaquelo@medvet.una.ac.cr. ⁵Laboratorio de Análisis Clínicos, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional, P.O. Box 86-3000 Heredia, Costa Rica. E-mail: ameneses@medvet.una.ac.cr.

Debido a la disminución de algunas especies de animales silvestres, en muchos países se han instaurado programas de reintroducción, translocación y rehabilitación de animales, los cuales deben ser ejecutados de manera responsable y coordinada, por un equipo multidisciplinario. Se mencionan algunos puntos críticos de estos programas y las valoraciones que deben realizarse antes, durante y después del proceso. *Programas de reintroducción y rehabilitación:* Al comparar siete lugares de acopio, solamente 28.5% de ellos cuenta con protocolos de abordaje adecuados al momento de recibir los animales, el resto presentan deficiencias y en algunos no se tiene conciencia de las enfermedades infecciosas de importancia. En cuanto al proceso de selección de los animales, los lugares con menos tiempo de existencia tienen políticas más abiertas al recibir diferentes especies de animales, en contraste con algunos de los sitios más antiguos. Con respecto a los protocolos de reintroducción existen diferencias sustanciales en cuanto a la rigurosidad de las pruebas que realizan, siendo la mayor preocupación el que muchos centros no están registrados, ni cumplen con los requisitos mínimos al no estar bajo ninguna regulación. No se realizan algunos aspectos básicos como el intercambio de experiencias entre los diferentes centros, al contrario se manejan como un sistema cerrado. En cuanto a translocaciones muchas se realizan sin contar con los estudios previos de las especies presentes en el área donde se pretende translocar a los individuos, no se considera la disponibilidad de alimentos ni se realizan pruebas para detectar la presencia de agentes infecciosos. Conclusiones: Se concluye que mayor educación en los centros puede mejorar las condiciones para los animales, y se sugiere la organización de congresos o seminarios sobre el tema. El uso de protocolos adecuados previene y permite diagnosticar a tiempo enfermedades de importancia en vida silvestre. Además, el sustento económico, por parte del gobierno, es pieza clave para mejorar las condiciones de manejo y la realización adecuada de estos programas.

C-58. TASA DE DEFECACIÓN DEL VENADO COLA BLANCA (*Odocoileus virginianus*) EN EL ZOOLOGICO METROPOLITANO, TEGUCIGALPA, HONDURAS

*Isis Martínez¹, Héctor Portillo^{1,2}, Jonathan Hernández¹, Fausto Elvir¹ y Fabiola Leiva¹

¹GIB-B'AhLAM. Grupo de Investigación para la Biodiversidad B'AhLAM. E-mail: isismall@hotmail.com. ²Fundación Amigos de La Tigra (AMITIGRA), Investigador asociado. E-mail: hectorportilloreyes@gmail.com

Las dinámicas poblacionales del Venado Cola Blanca (*Odocoileus virginianus*) para Honduras no han sido estudiadas pese a su importancia económica y social. La tasa de defecación diaria (TDD) es un índice para la estimación de densidades poblacionales de esta especie. Se determinó la TDD del Venado Cola Blanca en cautiverio en el zoológico metropolitano Rossy Walter en Tegucigalpa, Honduras. El método consistió en el conteo de grupos de excretas (pellets) en un corral de 0.1 km² con cinco individuos (dos machos, dos hembras y un cervato) durante 20 días continuos. Las excretas fueron marcadas diariamente con diferente color de pintura fluorescente para facilitar el registro de los datos. Se realizó la limpieza del corral, para eliminar todas las excretas y realizar un nuevo conteo después de 24 horas. La TDD varió entre 11 y 15 defecaciones por individuo, con moda de 12, mediana de 12.2 y una desviación estándar de 1.2. La tasa de defecación estimada en cautiverio está en el rango de los valores encontrados en estudios realizados en Puebla, Guerrero, Tamaulipas, Jalisco y Estados Unidos, sin embargo puede variar por la cantidad y calidad del alimento suministrado, así como otras variables ambientales que no fueron medidas. Algunos investigadores recomiendan utilizar la TDD más alta para evitar sobreestimar poblaciones.

TEMÁTICA MAMÍFEROS

C-59. LLAMADAS DE ECOLOCALIZACIÓN Y ACTIVIDAD NOCTURNA DE CUATRO ESPECIES SIMPÁTRICAS DE MURCIÉLAGOS MORMÓPIDOS EN CUBA

*Lainet García- Rivera¹, Carlos A. Mancina¹ y Bruce W. Miller²

¹Instituto de Ecología y Sistemática, Carretera Varona 3.5 km, Capdevila, Boyeros, CP 8029, Ciudad de La Habana, Cuba. E-mails: zoologia.ies@ama.cu, lainet@ecologia.cu, mancina@ecologia.cu. ²Belice. E-mail: batsncats@hughes.net

El sistema Anabat II ha sido utilizado en estudios ecológicos y para complementar inventarios de especies de murciélagos en muchas regiones del continente. El presente trabajo tiene como objetivos: 1) describir las llamadas de ecolocalización de mormópidos cubanos usando el sistema Anabat II y 2) estudiar los patrones de actividad temporal de estos murciélagos y el uso de parches de vegetación con diferentes estados de conservación en la Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario. Se muestreó en tres sitios dentro de la Reserva, El Salón (Bosque Siempreverde), La Serafina y El Taburete (ambos con Vegetación Secundaria). Las llamadas de *Pteronotus quadridens* fueron de FC/FM a 82 kHz. de frecuencia máxima, mientras que las de *Pteronotus macleayi* fueron similares en forma pero emitidas a 68 kHz. *Mormoops blainvillii* produjo señales descendentes de FM con gama de frecuencias de 64 a 54 kHz. y *Pteronotus parnelli* se caracterizó por emitir llamadas de larga duración de FC a 61 kHz. con componentes de FM. Al analizar la actividad de las especies se observó que *P. quadridens* tuvo un pico a las 20:00 horas decreciendo luego su actividad, hasta hacerse casi nula después de la 01:00. El resto de las especies pudieron ser detectadas en cualquier momento de la noche; pero existiendo una segregación temporal. *M. blainvillii* fue más activo entre las 20:00 h y 00:00 h; mientras que *P. macleayi* lo fue entre la 1:00 h y las 5:00 h. *P. parnelli* mostró un pequeño pico sobre la hora 20:00 y luego se comportó de forma errática. Las cuatro especies fueron registradas en todas las localidades, encontrándose diferencias en el índice de actividad entre sitios. *P. quadridens* y *P. macleayi* fueron las más activas en el Salón, mientras que *M. blainvillii* lo fue en La Serafina. Se observó que el bioma más complejo estructuralmente (El Salón) albergó las mayores actividades totales, debido quizás a que brinda mayor diversidad de presas (insectos).

C-60. MODELACIÓN DE HÁBITAT POTENCIAL E INFLUENCIA HUMANA PARA EL JAGUAR (*Panthera onca*), PACÍFICO SUR, COSTA RICA

*José Fernando González-Maya^{1,3}, Jan Schipper^{1,2}, Bryan Finegan³, Jeffrey Jones³ y Fernando Casanoves³

¹Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras, ProCAT. Las Alturas, Coto Brus, Costa Rica. E-mail: jfgonzalezmaya@gmail.com. ²Global Mammal Assessment, UICN-CI. Virginia, EUA. ³Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica.

La modelación de hábitat potencial para especies de importancia para conservación, por su valor como sombrilla o bandera, es una herramienta útil para la planificación de conservación y como base para estimar su estado poblacional. Debido a la escasez de datos de presencia-ausencia se dificulta la utilización de modelos tradicionales. Planteamos un modelo de hábitat potencial exploratorio basado en un análisis multi-criterio de consulta, el cual puede ser aplicado en un amplio rango de paisajes y que como en la mayoría de casos en el trópico, no se cuentan con datos previos. Se elaboró una consulta a expertos con la que se creó una matriz con variables de hábitat incluyendo pendiente, elevación y cobertura en 5 categorías de calidad de hábitat, y se generaron tres escenarios de influencia potencial humana usando carreteras y poblados como unidad. Se realizó una sobre-posición por pesos por medio de un SIG. Se encontró que para la región del pacífico sur de Costa Rica se cuenta en la actualidad con 32,45% de hábitat potencial máximo, 49,02, 15,03, 3,05 y 0,45 en las sub-siguientes categorías respectivamente. Al incluir la variable influencia en los tres escenarios, los hábitats de mayor potencial (Categorías 1 y 2) se reducen al 57,74 y 54,84 % para el mejor escenario, 22,84 y 19,82 para el segundo y 12,53 y 10,49 % para el más pesimista, respectivamente. La reducción general es considerable dependiendo del escenario considerado, donde en el peor de los casos, el área total de hábitat en las 5 categorías se reduce al 17,59%, lo cual es bajo considerando el área en cuestión y los requerimientos de la especie. La distribución a su vez de los hábitats es bastante disgregada en el paisaje, no existiendo una continuidad clara para mantener poblaciones viables. Se discuten las implicaciones del modelo, su funcionalidad para conservación y el estado de la especie en la región.

C-61. SCRAPE MARKING OF THE JAGUAR (*Panthera onca*) IN THE COCKSCOMB BASIN WILDLIFE SANCTUARY*Said Gutierrez¹ y Bart J. Harmsen²

¹Natural Resource Management Program, University of Belize, University Drive Belmopan City Belize. E-mail: saidgutierrez@yahoo.com. ²Wildlife Conservation Society, Jaguar Conservation Program, Cockscomb Basin Wildlife Sanctuary, Belize.

Investigaciones científicas han mostrado que los jaguares al igual que otros felinos se comunican por medio de marcas físicas y por feromonas. La comunicación es muy importante dentro de la estructura comunitaria de animales solitarios tales como el jaguar. En el campo, frecuentemente rasguños y arañazos son las únicas señas visibles que comprueban la presencia de los felinos grandes. Los arañazos son marcas visibles en el suelo a lo largo de caminillos en la selva. Esta investigación fue realizada en el Cockscomb Basin Wildlife Sanctuary (CBWS) Belice, la primera reserva, en el mundo, dedicada al jaguar. Este estudio, con el uso de foto capturas de jaguares individuales, investigó posibles razones del porque el jaguar deja estas marcas. El área de investigación cubre aproximadamente 30 km² y basados en caminillos ya establecidos en el CBWS. Dos caminillos fueron monitoreados diariamente con el Western Trail extendiéndose a 5 km y el Antelope Trail extendiéndose a 3.4 km aproximadamente. Los arañazos en la tierra suelen encontrarse como marcas en singular o dobles, con una división visible en las dobles. Tres hipótesis fueron sugeridas como razones de este comportamiento del jaguar. Estas son: los arañazos son una señal de ocupación/territorio, los arañazos son una señal de presencia, o los arañazos son una señal de dominancia. La investigación nos provee evidencia de cinco jaguares individuales durante los dos meses del estudio. En un promedio, los datos nos dan a entender que menos de un arañazo fue encontrado en el Antelope Trail y más de uno fue encontrado en el Western Trail por día. De todos los variables de predicción, dominancia fue el único que provee una explicación significativa para este comportamiento del jaguar. No se encontró suficiente evidencia fotográfica ni estadística para indicar que existe una diferencia entre dimensiones de arañazos y el felino que los produjo. Los arañazos fueron correlacionados con la presencia de los gatos con un incremento en el número de individuos con tiempo. Los esfuerzos de conservación de esta especie deben incorporar el comportamiento ecológico y como este influye su estructura comunitaria y distribución proporcionando información para el mejor manejo de vida salvaje en el CBWS.

C-62. MAMÍFEROS TERRESTRES DEL PARQUE NACIONAL LA TIGRA, HONDURAS 2008*Jonathan Hernández¹, Héctor Portillo^{1,2}, Fausto Elvir¹, Fabiola Leiva¹, Isis Martínez¹, María Flores¹, Hermes Vega¹ y Cintia Zelaya¹

¹GIB-B' AHLAM. Grupo de Investigación para la Biodiversidad - B' AHLAM. ²AMITIGRA (Fundación Amigos de La Tigra). E-mail: delmergecko@yahoo.com

El Parque Nacional La Tigra, es el primero de su clase creado en Honduras, se encuentra ubicado en el centro del país, en el Departamento de Francisco Morazán, al Noroeste de la ciudad de Tegucigalpa, el área total del parque es de 24,040 hectáreas. El póster es un producto de varias investigaciones realizadas en la zona núcleo del parque, en las que se utilizaron trampas cámara como herramienta principal o de apoyo. El objetivo del póster es dar a conocer los distintos mamíferos terrestres que se encuentran en el parque. Los registros fotográficos fueron obtenidos del establecimiento de una línea base para la evaluación de los mamíferos terrestres usando trampas cámaras donde se registraron 11 especies, en un periodo de tres meses. De la estimación poblacional de venado cola blanca de forma indirecta, en la cual se obtuvieron registros fotográficos de hembras, machos y cervatos, para tratar de establecer proporciones y la medición del uso madrigueras por mamíferos, en la cual se trato de determinar que especies utilizan ciertos tipos de madrigueras y por que, todo esto en el periodo comprendido entre los años 2006 al 2008. Para la obtención de las fotografías las cámaras fueron colocadas en distintos senderos tanto naturales como artificiales y en diferentes tipos de madrigueras, en la época seca o lluviosa correspondiente.

C-63. LÍNEA BASE PARA EVALUAR MAMÍFEROS TERRESTRES UTILIZANDO TRAMPAS CÁMARA EN EL PARQUE NACIONAL LA TIGRA

*Fabiola Leiva¹, Héctor Portillo^{1,2}, Cintia Zelaya¹, Jonathan Hernández¹, Fausto Elvir¹ e Isis Martínez¹

¹GIB-B' AHLAM. Grupo de Investigación para la Biodiversidad B' AHLAM. E-mail: fabiolaleiva84@hotmail.com. ²Fundación Amigos de La Tigra (AMITIGRA), Investigador asociado. E-mail: hectorportilloreyes@gmail.com

Las trampas cámaras son una herramienta para la investigación que además de darnos de manera relativa el número poblacional de las especies nos proporciona registros fotográficos de los animales que se encuentran en el área de muestreo. Esta herramienta nos permite identificar animales crípticos y otras especies que pueden registrarse en el área de estudio. Una de las ventajas de esta herramienta es que no es invasiva y por lo tanto no causa estrés al animal, una de las desventajas que presenta es el alto costo, acceso y mantenimiento de las mismas. Se colocaron diez estaciones con 20 cámaras Camtraker (2 por estación), programada para tomar una fotografía cada tres minutos durante 24 horas, cubriendo un área de 20 km² en la zona núcleo del PNLT, cinco colocadas en senderos naturales y cinco en senderos hechos por humanos. Semanalmente se revisaron las cámaras asegurándose que el funcionamiento era el correcto. Se registraron 12 especies en 101 registros fotográficos en las 840 noches cámara. Las especies encontradas muestran la presencia de la macrofauna existente en el parque y su actividad a lo largo de las 24 horas del día. Dentro de los registros obtenidos la frecuencia de captura por cada mil noches cámara, son los siguientes: ocelote (*Leopardus pardalis*) es 3.6, para el chanco de monte (*Tayassu tajacu*) es 19 y para el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) es de 9. El estudio demuestra la importancia de los senderos humanos, como paso de movilización de las especies lo que lleva a la reflexión sobre el manejo de los mismos, evidenciando que la investigación es fundamental para la conservación.

C-64. PARÁMETROS HEMATOLÓGICOS DE *Didelphis virginiana*, RESERVORIO NATURAL DE *Trypanosoma cruzi* EN YUCATÁN, MÉXICO

*Hugo A. Ruiz-Piña¹, Gabriela Alonso-Salomón² y Jessica Y. Rathbun¹

¹Cuerpo Académico “Vigilancia Ecológica y Geográfica de Zoonosis Humanas Endémicas, Emergentes y Reemergentes en la Península de Yucatán, Departamento de Enfermedades Infecciosas y Transmitidas por Vector. ²Laboratorio de Diagnóstico Clínico, Centro de Investigaciones Regionales “Dr. Hideyo Noguchi”, Universidad Autónoma de Yucatán. Mérida, Yucatán, México.

Los marsupiales americanos del género *Didelphis* constituyen uno de los principales huéspedes de una gran variedad de agentes zoonóticos, algunos de los cuales han logrado establecerse en el entorno peridoméstico/doméstico humano, como es el caso de la Tripanosomiasis Americana o Enfermedad de Chagas. *D. virginiana* es una de las dos especies con distribución en México y cuyo papel en el ciclo de transmisión peridoméstico de *Trypanosoma cruzi* fue recientemente estudiado en un área rural del estado de Yucatán. Sin embargo, aún se desconocen algunos aspectos de la relación huésped-parásito en *D. virginiana* que permitan confirmar su papel como reservorio de *T. cruzi*. En el presente trabajo, se exponen los resultados preliminares de un monitoreo de cinco meses de algunos parámetros hematológicos de cinco individuos (dos hembras y tres machos) de *D. virginiana* que serán utilizados en un estudio de infección experimental con *T. cruzi*. Dicho seguimiento fue hecho con el objetivo de obtener los valores hematológicos normales de estos animales y de analizar los cambios que pudieran presentarse después de la infección con este parásito. Es importante enfatizar que este es el primer reporte de los valores hematológicos de estos mamíferos que se presentan en México.

C-65. EVOLUCIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS PRIMATES Y SU HÁBITAT EN “LOS TUXTLAS” MÉXICO

*Brenda Solórzano García¹ y Ernesto Rodríguez Luna¹

¹Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana. Ex Hacienda Lucas Martín, Calle Araucarias s/n, Col. Periodistas, C.P. 91019, Xalapa, Veracruz, México. E-mail: brenda_solorzano@yahoo.com.mx

En 1987, Rodríguez-Luna *et al* realizaron uno de los primeros estudios de primates en la Sierra de Santa Marta, la cual forma parte de la zona de Los Tuxtlas. Ellos cuantificaron las poblaciones de primates en cuatro ejidos encontrando un total de 67 individuos de *Ateles geoffroyi* y 40 de *Alouatta palliata*, analizaron las condiciones socioeconómicas de la zona y las relacionaron con las tendencias de pérdida de hábitat, indicando que más del 86% del bosque natural había sido destruido y que los pastizales para uso ganadero eran la vegetación dominante (43.37%). Los Tuxtlas fue declarado Reserva de la Biosfera en 1998, y es uno de los últimos relictos de selva alta perennifolia del país. En este trabajo se hace una comparación de la situación actual con los datos obtenidos por Rodríguez-Luna *et al*, con el fin de identificar las

tendencias en el estado de las poblaciones de primates y su hábitat, amenazas y problemática social persistente, y analizar la efectividad del manejo como Reserva de Biosfera en la conservación de estas especies y su hábitat. Para determinar lo anterior se recurrió al uso de imágenes satelitales y al censo de las poblaciones de primates. Es evidente que el porcentaje de bosque natural ha disminuido al tiempo que los pastizales para ganado aumentan, lo que nos hace pensar que las estrategias de manejo dentro de la reserva de biosfera no han sido las adecuadas y que las presiones socioeconómicas continúan llevando a la población local a mantener prácticas de sobreexplotación de los recursos naturales, afectando directamente el estado de conservación de los primates en la región.

C-66. ANÁLISIS DE LA DIVERSIDAD ALFA PUNTUAL DE MURCIÉLAGOS EN LA SELVA LACANDONA, CHIAPAS, MÉXICO

*Kaleb Zárate-Gálvez¹, Luis Humberto Ley Gordillo¹ y Yanet Castañón Hernández¹

¹Museo de Zoología, Escuela de Biología, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Libramiento Norte Poniente s/n, Colonia Lajas Maciel, C.P. 29039. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. E-mails: kalebzg7@gmail.com, rajiv_romanov@hotmail.com, yant1184@hotmail.com

Los murciélagos ocupan un papel clave en los ecosistemas tropicales; debido a su alta riqueza y abundancia en estos ambientes, su movilidad y la diversidad en la composición de su dieta, realizan funciones ecológicas importantes. La heterogeneidad del paisaje se ha presupuesto como uno de los elementos que influyen en la diversidad, en este sentido el grado de perturbación del hábitat debería repercutir en una variación en la composición de la comunidad de murciélagos y en la discrepancia entre las diversidades de dos sitios con diferente grado de perturbación. Se realizó un esfuerzo de captura total de 216 m red/hrs./noche en la comunidad de Playón de la Gloria, municipio de Marqués de Comillas, Chiapas, México. Se capturaron un total de 76 individuos de murciélagos, pertenecientes a 15 especies y 11 géneros. En el sitio perturbado se obtuvo la mayor riqueza y abundancia de murciélagos, sin embargo las diferencias entre sitios no fueron estadísticamente significativas para la riqueza ($X^2=0.04$, gl.=2, $P= 0.98019$), ni para la abundancia ($X^2=1.31$, gl.=2, $P= 0.51794$). Tampoco se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la diversidad entre sitios (t -Hutcheson= 0.8812, $P= 0.3817$). El grado de perturbación del hábitat no infligió ningún cambio significativo en los parámetros ecológicos estimados, por lo que se presupone que la perturbación del hábitat no ha sido severa, dado que aún se mantienen procesos ecológicos muy similares al del hábitat original. Sin embargo, sí se observa una diferenciación en la composición de las especies entre los sitios, por ejemplo: *Artibeus lituratus* fue la especie más abundante en el sitio conservado, mientras que *Sturnira lilium* lo fue en el sitio perturbado, en este último sitio también fue frecuente *Desmodus rotundus*. Esta diferenciación está dada por una repartición de los recursos, lo que al mismo tiempo obedece a diferencias morfológicas y ecológicas de los murciélagos.

TEMÁTICA MANEJO INTEGRADO DE RECURSOS NATURALES

C-67. LA APICULTURA, UNA ACTIVIDAD PRODUCTIVA APROPIADA PARA ANP'S: ANÁLISIS POLÍNICO DE MIELES DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA CALAKMUL, CAMPECHE, MÉXICO

*Salvador Acosta-Castellanos¹, Clara Ramos Álvarez² y Esteban Martínez Salas²

¹Laboratorio de Palinología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, I.P.N. E-mail: salvacst@yahoo.com.mx. ²Instituto de Biología, U.N.A.M. México.

En la reserva de la Biosfera Calakmul se realizó un análisis polínico de las mieles de apiarios de la parte Norte. En muestras provenientes de zonas conservadas: en Dos Lagunas (cuya vegetación es selva mediana subperennifolia) se encontraron 22 tipos polínicos y en La Mancolona (que presenta una vegetación además de selva baja subcaducifolia inundable y selva baja subperennifolia o "bajo") se encontraron 25 tipos, ambas muestras con una proporción muy baja de Asteraceae (<1.3%). A diferencia de estas, en una muestra de una zona cercana a la carretera (Rancho La Esperanza) se encontró mayor diversidad florística (30 tipos polínicos) y una abundancia importante de Asteraceae (ca. 8 %). Esto parece corresponder a la diversidad de los tipos de vegetación cercanos a los apiarios y la cantidad de Asteraceae siendo inversamente proporcional al grado de conservación de los sitios. Las mieles estudiadas resultaron multiflorales con una composición florística similar con relación a los tipos polínicos más importantes (aquellos en propn. > 5 %). Las

muestras de Dos Lagunas y La Mancolona presentaron gran cantidad de polen de *Astronium* aunque no alcanzó más del 45 % y en Rancho La Esperanza el polen dominante fue de *Bursera* y en segundo lugar de *Astronium*. La cantidad de polen determinada por gramo de miel varió de 4409 a 6661 granos. Se pueden considerar plantas de importancia apícola: *Astronium graveolens*, *Bursera simaruba*, *Thouinia paucidentata*, Leg. Papilionoideae (*Piscidia* y tipo “*Andira*”), *Platymiscium yucatanum*, *Pseudobombax ellipticum*, *Croton sp.*, *Dendropanax arboreus*, *Mimosa bahamensis* y Asteraceae. Estas especies han sido consideradas principalmente nectaríferas, aunque *Bursera* también es considerada polinífera. La forma biológica más importante representada en las mieles fueron los árboles. Los tipos polínicos provienen de la vegetación natural.

C-68. SITIO LA AMISTAD, PANAMÁ: CONECTANDO PISOS LATITUDINALES MEDIANTE CORREDORES BIOLÓGICOS

*Karla Aparicio^{1,2}, Indra Candanedo¹, Raúl Martínez¹ y Francisco Delgado¹

¹Consultores Independientes. ²Apartado Postal 0835-00406, Panamá. E-mail: k_aparicio@yahoo.com

El sitio La Amistad es un área binacional de unas 600,000 has, localizado en la región central-sur de Costa Rica y en la parte central occidental de Panamá. Éste abarca la Reserva de Biosfera La Amistad, e incluye tanto áreas protegidas como reservas indígenas en ambos países. Su diversidad se caracteriza por sus arrecifes coralinos, 1,840 especies de plantas con flores, además de 300 especies de aves, 60 de mamíferos y 210 de reptiles y anfibios. A pesar de las gestiones de conservación que se han realizado como la declaración de áreas protegidas, el trabajo con grupos comunitarios, entre otras, los Planes de Conservación preparados para esa región por The Nature Conservancy indican que las prácticas agrícolas están afectando la continuidad ecológica entre las áreas protegidas. En este sentido, se hizo necesario identificar mecanismos para asegurar la conectividad a lo largo de un gradiente altitudinal, por lo que en este trabajo se identifica y prioriza áreas geográficas en la región noroccidental de Panamá, importantes para la migración altitudinal de algunas especies y territorios para otras con amplios rangos hogareño. Se consideraron algunas especies de insectos, peces y vertebrados, entre la que destaca la mundialmente amenazada, *Procnias tricarunculatus* (campanero tricarunculado o pájaro de tres mocos), la cual fue la especie mejor conocida en el área de estudio. En este trabajo se reportan datos sobre su migración y distribución que sirvieron de base para identificación y conexión de áreas protegidas en las tierras altas con otras en el sector marino costero. Se realizó un análisis con el SIG, en donde se contemplaron variables múltiples, que intentaban evaluar la viabilidad ecológica, el impacto de las amenazas e identificar oportunidades para tres áreas geográficas (corredores) identificadas, que fueron: Sixaola-San San, Chiriquí Grande-Bocas del Toro y Río Chiriquí, las cuales son áreas importantes para la migración altitudinal del campanero tricarunculado.

C-69. DIAGNÓSTICO DEL RECURSO AGUA EN LA UAEM Y PROPUESTA PARA SU MANEJO SUSTENTABLE

*Cesar Iván F. Barrera^{1,2} y María Laura Ortiz Hernández^{1,3}

¹Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Avenida Universidad 1001, Colonia Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. E-mail: navi_rasec@yahoo.com ²Facultad de Ciencias Biológicas, Avenida Universidad 1001, Colonia Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. ³Centro de Investigación en Biotecnología. Avenida Universidad 1001, Colonia Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México.

El agua es un recurso vulnerable; su uso y manejo no sustentable contribuyen al deterioro de su calidad y cantidad. Las aguas superficiales y las aguas subterráneas han sido contaminadas. Por lo tanto surge la necesidad de establecer acciones concretas que permitan abatir los niveles de contaminación del agua. La UAEM como cualquier otra institución utiliza agua para sus diversas actividades. Para llevar a cabo el diagnóstico, fue necesario conocer el uso y condiciones de la infraestructura de las instalaciones hidráulicas así como el manejo que se le da al agua. Por tal motivo, se realizaron recorridos con el personal de intendencia y se entrevistó a los encargados del suministro del agua. En entrevista con los trabajadores universitarios relacionados con el manejo de agua, se obtuvieron las respuestas a la Guía de Auto evaluación que expide la PROFEPA. Se hizo una revisión de la Auditoría Ambiental que la PROFEPA le realizó a la UAEM, y en la cual se encontró que la UAEM no cumple con diferentes Leyes, Reglamentos y Normas. En el presente trabajo se elaboró un plan de manejo integral del agua en la UAEM. El plan de manejo facilita el desarrollo de actividades para reducir la generación de aguas residuales mediante la instalación de sistemas de tratamiento. En este trabajo también se contempla el aprovechamiento del agua de lluvia, pero de manera combinada con la explotación de la red local. No existe en la UAEM un plan de manejo integral del agua que incluya a las aguas residuales y al agua potable. La Universidad debe cumplir con las observaciones que se detectaron en la Auditoría Ambiental. El presente trabajo propone la implementación de un plan de manejo del agua.

C-70. FACTORES QUE INFLUYEN EN LA COMPOSICIÓN Y DIVERSIDAD DE BOSQUES EN UNA RED DE CONECTIVIDAD ECOLÓGICA EN UN PAISAJE FRAGMENTADO MESOAMERICANO

*Adina Chain¹, Bryan Finegan², Fernando Casanoves³, Diego Delgado⁴ y Nelson Zamora⁵

¹CATIE, Escuela de Posgrado, AP 71070, Turrialba 30501, Costa Rica. E-mail: achain@catie.ac.cr. ²CATIE, Cátedra Latinoamericana de Ecología en el Manejo de Bosques Tropicales, AP 93-7170, Turrialba 30501, Costa Rica. E-mail: bfinega@catie.ac.cr. ³CATIE, Unidad de Bioestadística, AP 71070, Turrialba 30501, Costa Rica. E-mail: casanoves@catie.ac.cr. ⁴CATIE, Cátedra Latinoamericana de Ecología en el Manejo de Bosques Tropicales, AP 71070, Turrialba 30501. E-mail: ddelgado@catie.ac.cr. ⁵INBio, Unidad Estratégica de Botánica, 22-3100, Santo Domingo, Heredia, Costa Rica. E-mail: nzamora@inbio.ac.cr

Entre la Reserva de la Biósfera La Amistad y las áreas protegidas de la península de Osa, Costa Rica, se ha propuesto una red de conectividad ecológica para conectar los núcleos de hábitat que mejor conserven los bosques remanentes de la región. Las áreas que conecta han sido seleccionadas como prioritarias para conservar, al contener no sólo el principal remanente de bosque lluvioso tropical del pacífico de América Central, sino uno de los bosques lluviosos primarios más extensos en Mesoamérica. Es necesario implementar estrategias de conservación a escala de paisaje, que mantengan y/o restablezcan la conectividad entre ambos sitios, permitiendo así reestablecer la funcionalidad ecológica de ambas áreas y la conexión entre los bosques del atlántico y del pacífico de una importante región de Mesoamérica. Estas estrategias deben ser construidas a partir del conocimiento de las comunidades naturales, sus requisitos de hábitat, el uso potencial que hacen de los enlaces, y la escala y factores que limitan o favorecen su distribución en paisajes modificados. Con este trabajo se busca contribuir al conocimiento para el manejo del paisaje a través del estudio de la composición, estructura y diversidad (taxonómica y funcional) de los núcleos de bosque priorizados para mantener la conectividad entre las áreas mencionadas, así como evaluar su respuesta con respecto a variables ambientales (altitud, suelo, temperatura y precipitación), de distancia geográfica, y a la estructura y composición del paisaje circundante. El muestreo de 37 parcelas temporales (0.25 ha), a lo largo de un gradiente altitudinal (0-1500 msnm), ha permitido encontrar más de 250 especies y morfoespecies de árboles (DAP>30cm), que bajo análisis posteriores, permitirán conocer i) qué tipos de bosque está conectando la red, entender ii) si estos bosques están determinados por variables ambientales o por la limitación en la dispersión, y iii) cuál es su respuesta al paisaje circundante. Se busca resaltar la importancia de la red al conectar bosques en un gradiente altitudinal, y obtener una línea base para propuestas de monitoreo y la implementación de un futuro corredor biológico.

C-71. VALORACIÓN ECONÓMICA DE ACTIVIDADES AGROPECUARIAS COMO BASE PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD EN YUCATÁN

Carolina Cuanalo-Romero¹ y *Celene Espadas-Manrique²

¹Secretaría de Fomento Agropecuario y Pesquero-Gobierno del Estado. C. 21 No. 444 Plaza Cívica de Ciudad Industrial, Mérida, Yucatán. E-mail: cicuanalo@yahoo.com.mx. ²Centro de Investigación Científica de Yucatán A.C. C. 43 No. 130 Col. Chuburná de Hidalgo, Mérida, Yucatán, México. E-mail: uhkin@cicy.mx

En áreas donde la conservación de la biodiversidad es limitada por la transformación y uso del suelo, se requiere evaluar los costos económicos que representaría la reasignación de usos del suelo a favor de la conservación. Yucatán, con una estructura económica concentrada en el sector primario, la industria manufacturera y el comercio, presenta ambientes altamente transformados que ponen en riesgo su biodiversidad. Este trabajo plantea una evaluación económica de la distribución espacial de las principales actividades agropecuarias, integrando diferentes herramientas empleadas en los costos de conservación, adaptándolas a las condiciones locales. Las actividades fueron seleccionadas empleando información estadística y geográfica, coberturas de uso de suelo y vegetación, y mediante indicadores de costos de producción. Fueron clasificadas espacialmente, según la disponibilidad de agua (temporal o de riego), el ciclo vegetativo (anual o perenne) y el valor de las áreas de acuerdo a su dominancia. Para estimar el costo de oportunidad de adquirir o conservar tierras se calculó el Valor Esperado a tasas de descuento evaluadas en un rango de 5 a 40%. Este método emplea la probabilidad de conversión de hábitats naturales en tierras de uso agropecuario y los beneficios netos observados. La distribución de las actividades agropecuarias no presenta una regionalización definida y ocurre en pequeñas extensiones, la agricultura anual y los pastizales ocupan mayores superficies; aunque presentan un amplio rango de rentabilidad el 62% de los municipios reportan pérdidas y altos índices de marginación. Los pastizales son el principal uso de suelo que compete con la conservación, ya que requieren desmontar grandes extensiones de terreno, debido a su baja eficiencia y poca rentabilidad. El valor económico que puede generar un área puede ayudar a determinar cuanto dejaría de ganar si ésta se destinara a la conservación; asimismo, su distribución espacial permite cotejarlo con la distribución de la biodiversidad.

C-72. VALORACIÓN DEL PAISAJE DE LA SELVA BAJA CADUCIFOLIA, SUR DEL ESTADO DE GUERRERO, MÉXICOArturo García-Romero¹, Karla I. Mendoza¹ y Leopoldo Galicia¹¹Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, C.P. 04510, México D.F., México. E-mail: agromero@igg.unam.mx

La valoración del paisaje es una alternativa de análisis ambiental que permite sintetizar el balance entre el potencial natural y las consecuencias de la apropiación cultural del paisaje en escalas geográficas amplias. El objetivo del estudio fue determinar la variabilidad espacial del valor del paisaje en un ecosistema de selva baja caducifolia del sur del estado de Guerrero, México. A partir de variables morfoestructurales, mesoclimáticas y de los patrones de vegetación y usos del suelo se realizó una clasificación jerárquica del paisaje en sistemas de distinto rango. Los resultados muestran que el área está constituida por 3 sistemas de paisajes (montañas, lomeríos y llanuras), 17 subsistemas de paisajes y 16 paisajes elementales. En cada subsistema se aplicó un Índice del Valor del Paisaje basado en cuatro indicadores: sensibilidad de laderas, fragmentación, calidad visual y significado social. El valor del paisaje fue heterogéneo, aunque con tendencia a ser mayor en los subsistemas montañosos de selvas y bosques, donde el significado social y los niveles de perturbación y fragmentación son bajos. En contraste, en los subsistemas de lomeríos con selva baja caducifolia el significado social fue alto y favorece la intensificación de los usos del suelo, el incremento de la fragmentación y la caída de la calidad visual y del valor natural del paisaje. Si bien, la vegetación secundaria ha sido destacada por su importancia en los mecanismos de regeneración de las selvas, en este caso obtuvo un valor reducido debido a un sistema de uso extensivo que combina el pastoreo, la extracción de leña y la producción de carbón.

C-73. MAPAS DE SALINIDAD COMO HERRAMIENTA PARA LA REFORESTACIÓN LOCALIZADA DE MANGLARES DEL SURESTE DE MÉXICO*Ricardo Gaumer Araujo¹, José Salvador Flores Guido¹, Salvador Bastida Colin¹, Anuar Ahmed Magaña Álvarez¹ y David Moo Llanes¹¹Departamento de Botánica, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán, México. Km. 15.5 Carretera Mérida-Xmatkuil, Mérida Yucatán, México. E-mail: gaumer5@hotmail.com

En el presente estudio se proponen herramientas para la reforestación en los bosques de manglar de Sisal, Yucatán, que han sido afectados en los últimos 30 años principalmente por la construcción de carreteras y apertura de canales que modifican el flujo natural del agua de mar, provocando escaso flujo de agua dulce por el azolve de manantiales y la salinización del suelo derivando en la disminución y muerte del manglar. Éste aumento de la salinidad dificulta el éxito de programas de reforestación por el desconocimiento de la distribución de las concentraciones. Por lo tanto en dos sitios separados por la carretera que divide al manglar en dos zonas (oriente y poniente), se determinó la salinidad del suelo de tomando epipedones en cuadrantes de 150 x 300 metros, para la elaboración de cuatro mapas geoestadísticos con el programa GS-Plus. Los mapas obtenidos presentaron para la zona oriente concentraciones de 20.1 a 50 y 40 a 110 partes por millón (ppm); y 21.6 a 65.8 y 20 a 53.2 ppm para la zona poniente. Con base en los niveles de tolerancia y crecimiento óptimo de las cuatro especies de mangle en Yucatán, y las condiciones del sitio, *Avicennia germinans* y *Rhizophora mangle* serían las especies mejor adaptadas para realizar la reforestación del 82.7% de las zonas afectadas por la salinización y el restante 17.3% con *Laguncularia racemosa*; por otro lado *Conocarpus erectus* no resulta apta por su baja tolerancia a altas concentraciones. La zona poniente es la más afectada por la alta concentración salina presentando áreas más grandes de manglar muerto. Los mapas de salinidad pueden ser una herramienta eficiente para el apoyo de programas de reforestación y monitoreo de la salinización de los suelos del manglar.

C-74. ANÁLISIS EN EL USO DE SUELOS EN LAS REGIONES HIDROGRÁFICAS CARA SUCIA-SAN PEDRO Y BANDERAS-GRANDE DE SONSONATE

Juan F. Gutierrez

SahaNATURA Programa de Ciencias para la Conservación. Colonia Flor Blanca, 33 Av. Sur #640, San Salvador, El Salvador. E-mail: juanfelipec_gutierrez@dai.com

Se pretende analizar el cambio en el uso de suelos a través de la utilización de imágenes capturadas a través del sensor ASTER (Advanced Spaceborne Thermal Emisión Radiometer), no se tiene conocimiento de otros estudios similares al

presente dentro del país que hayan utilizado información generada por este sensor, por lo que fue necesario ir creando la metodología sobre la marcha. El sensor ASTER contiene 14 bandas divididas a lo largo del espectro electromagnético, desde el segmento visual/infrarrojo cercano (VNIR) hasta el Termal. Para este estudio se emplearon 3 bandas (V1, V2 y V3N) pues como nuestro principal objetivo es identificar diferentes tipos de asociaciones vegetales, esta combinación de bandas permite identificar con relativa facilidad las acumulaciones de clorofila. Posterior a la preparación de la información, se generaron las firmas espectrales para 15 diferentes coberturas, y se evaluaron estadísticamente para ver el nivel de traslape que iba a existir entre ellas, a través del método de divergencia transformado del software ERDAS Imagine ver 9.1. Una vez validadas las firmas espectrales se realizó la clasificación de las imágenes compuestas, esta tarea fue ejecutada con la regla no paramétrica de maximum likelihood, la cual asigna el valor del píxel basándose en la media de los valores de los píxeles vecinos. Posteriormente se ha levantado información en campo con la ayuda de GPS (Sistema de Posicionamiento Global) para verificar la clasificación y poder editar, con la utilización del software ILWIS a nivel pixelar, y de esta manera aumentar su precisión. Aunque no existen resultados finales pues la fase de campo se está llevando a cabo en la actualidad, ya se pueden observar cuestiones que captan la atención, como la existencia de mayor cantidad de fragmentos de bosque nebuloso en la sierra Apaneca-Ilamatepec, una leve reducción en los cafetales de bajillo y la identificación de otros ecosistemas de interés para conservación.

C-75. FITORREMEDIACIÓN DE UN SUELO CONTAMINADO POR HIDROCARBUROS UTILIZANDO AL PASTO *Brachiaria brizantha*

*Idalia Gutiérrez Pérez¹, Dulce María García García¹ y Pablo San Martín del Ángel¹

¹Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana C.P. 92850 Tuxpan, Veracruz. E-mails: yayis4878@hotmail.com, rivanchi477@hotmail.com

El presente trabajo tuvo como finalidad la fitorremediación de un suelo contaminado por hidrocarburos, y un suelo control, por medio de la aplicación del pasto *Brachiaria brizantha* y bacterias del género *Pseudomonas sp.* El suelo contaminado por hidrocarburos proviene de un derrame que ocurrió en el año 1908, en el Pozo Dos Bocas, perteneciente al municipio de Tamalín, Veracruz, del cual se extrajeron muestras de manera aleatoria de acuerdo al manual de muestreo de suelo de la SARH (1983). Las muestras de suelo control se tomaron a 8 km del pozo, mismas que se trasladaron a la Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, para realizar el análisis físico químico, e hidrocarburos totales del petróleo. Se realizaron aislamientos bacterianos del género *Pseudomonas* y se cultivó en medio sólido y posteriormente se procedió a su multiplicación en medio líquido en matraz con capacidad de 1 litro. Al mismo tiempo se sembró la semilla del pasto *Brachiaria brizantha*. Esto se realizó, con el objetivo de comparar el efecto conjunto de la fitorremediación del pasto y las bacterias en un suelo contaminado y suelo control. El experimento consistió en 4 tratamientos con 3 repeticiones cada uno, formando 16 unidades experimentales. A cada una se les colocó 10 Kg de suelo contaminado y de suelo control, ambos estuvieron bajo condiciones semicontroladas. Los resultados que presentó el efecto conjunto de la asociación de suelo contaminado + pasto tuvo un resultado favorable de disminución de la contaminación del orden del 74.51%, el suelo contaminado + pasto y bacteria fue de 73.48% y suelo contaminado + bacteria con 62.99%. Esto demuestra, que el uso de la fitorremediación como técnica para remediar suelos es muy efectiva para la degradación de hidrocarburos de áreas contaminadas. Cabe mencionar que este pasto, ya ha sido utilizado en la fitorremediación de suelos contaminados.

C-76. REPRODUCCIÓN EN CAUTIVERIO DE *Rothschildia cincta* (LEPIDOPTERA): MANEJO PARA LA CONSERVACIÓN DE UNA ESPECIE CLAVE CULTURALMENTE

*Gilberto Márquez Salazar¹, Ricardo Sandoval Navarro y Bladimir Salomón Montijo¹

¹Escuela de Biología. Universidad Autónoma de Sinaloa. Ciudad Universitaria Av. Las Américas y Av. Universitarios s/n. Colonia Universitarios. Culiacán, Sinaloa, México. C.P 80010. Tel. (667) 7161139. E-mails: gmarquez@uas.uasnet.mx, saturnidai@hotmail.com, salomon@uas.uasnet.mx

La mariposa *Rothschildia cincta* es una especie central en la cultura de los Yoreme-Mayos del norte de Sinaloa y sur de Sonora. Forma parte de sus mitos, rituales dancísticos, es nombrada y existe una terminología asociada en su lenguaje. La especie ha mostrado notorio decremento en abundancia y han desaparecido poblaciones locales. La transformación del bosque espinoso en terreros agrícolas, ganaderos y granjas camaronícolas, así como el mal manejo de los capullos se encuentran entre las principales causas del riesgo de extinción. Estableciéndose la cría de la mariposa (*R. cincta*) y el manejo sustentable de los capullos como estrategia para reducir el impacto, aumentar la densidad y formar nuevas poblaciones locales a corto, mediano y largo plazo respectivamente. El programa inició con presentación, anuencia y

compromiso de la comunidad para el proyecto, plantándose 50 esquejes y plantas de sangregado (*J. cinerea*), en 33 solares de Las Culebras, Sinaloa, México. Las hojas del arbusto son el forraje de la larva y sus tallos la base de construcción de capullos. A la par inició la construcción de un mariposario. Se colectaron 33 capullos del bosque espinoso para iniciar la cría de las larvas. La transición de pupa en adultos se presentó asincrónicamente por individuos y sexos poco antes del inicio de la temporada de lluvias. La oviposición fue de 217 huevos por hembra, eclosionando el 90% alrededor de los cinco días. La mortandad de larvas del primer instar fue elevada, debido al mal manejo pre larval, la tardía distribución de las orugas y la falta de protección en los huertos. El mariposario fue el lugar más seguro e importante para la reproducción de *R. cincta*. En las actividades y manejo han participado los diferentes grupos de edad de la comunidad, distinguen sexos de mariposas, formas de manejo de huevos y larvas, conocen el ciclo de vida de la especie. Se instruyó en manejo sustentable de capullos, utilizándolo como artesanías sólo posterior a la salida del adulto.

C-77. USO POTENCIAL DE *Eichhornia crassipes* (PONTEDERIACEAE) EN LA CONSERVACIÓN DE ESPECIES CUBANAS AMENAZADAS

Julio Ismael Martínez-Betancourt¹, Joel Benedicto Leyva Téllez² y *Marco Antonio Vásquez-Dávila³

¹Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, Cuba. E-mail: hajb@ceniai.inf.cu. ²Asociación Cubana de Artesanos Artistas, Las Tunas, Cuba. ³Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca, ex Hacienda de Nazareno Xoxocotlán, Oaxaca, México. E-mail: marcoantoniov@yahoo.com

Actualmente se emplean en la artesanía cubana fibras provenientes de especies endémicas incluidas en la Lista Roja de la Flora Vasculare de Cuba (Berazain y col., 2005). Tal es el caso de seis Arecaceae (*Coccothrinax crinita* subsp. *crinita*, *C. crinita* subsp. *brevispinis*, *Colpothrinax wrightii*, *Copernicia curbeloi*, *C. gigas* y *C. xtextiles*) y una Sterculiaceae (*Hildegardia cubensis*). Como en otros países tropicales, *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms (Pontederiaceae) constituye un invasor conspicuo en ríos, lagunas y presas de la Isla, donde se conoce como malangueta, oba y jacinto de agua. Con la finalidad de corroborar el uso de *E. crassipes* en Cuba se entrevistaron 38 personas (29 hombres y 9 mujeres) colectores, artesanos y comerciantes, con edades que oscilan entre los 20 y 92 años. Además se promovió la oferta de productos de malangueta (sombreros, viseras, carteras, carpetas, mochilas, esteras, muñecos, porta vasos, porta botellas, entre otros) en ferias artesanales provinciales y nacionales. Así mismo se realizó un taller para artesanos y una expo-venta en el verano de 2007 en el Jardín Botánico Nacional. Dada la aceptación de esta planta en el mercado artesanal, su prolificidad y el estatus de amenaza de las palmas y esteculiácea mencionadas, se le propone como un sustituto de estas especies.

C-78. SIMBIOSIS ENTRE CONSERVACIÓN Y TURISMO: UNA HERRAMIENTA PARA LA SOSTENIBILIDAD FINANCIERA DE ÁREAS MARINAS PROTEGIDAS

Grazzia Matamoros

Roatan Marine Park, Half Moon Bay, West End, Roatán, Honduras. E-mail: grachimatamoros@yahoo.com

Así como las zooxantelas viven en relación simbiótica con los corales, también es posible lograr el beneficio mutuo entre la conservación y el turismo. Además de generar divisas para el país, el turismo es una fuente potencial de financiamiento para la conservación. Localizada en la Isla de Roatán, Honduras, en el sureste del Sistema Arrecifal Mesoamericano, la Reserva Marina de Sandy Bay- West End es albergue de arrecifes coralinos biodiversos de los cuales las comunidades han dependido por mucho tiempo. Casi dos décadas después de la declaratoria de esta área marina protegida surgió el Roatan Marine Park (RMP), una organización no gubernamental sin fines de lucro, con el objetivo de combatir los problemas que afectan el ecosistema arrecifal. Tales problemas incluyen la pesca ilegal, desarrollo costero insostenible, presión sobre los recursos debido al incremento del turismo, manejo inadecuado de aguas residuales, sedimentación y la falta de educación ambiental. El RMP inició con la realización de patrullajes dentro del área y en menos de 3 años ha desarrollado un programa de infraestructura marina, monitoreo de la calidad del agua, reciclaje y educación ambiental dirigida a alumnos, la comunidad local y turistas, además de lograr la creación de alianzas con el sector privado. Estos logros han sido alcanzados a través del desarrollo de una estrategia de autosostenibilidad creada por medio de la implementación de mecanismos financieros para el manejo del área basados en el turismo: pago de membresías, donaciones individuales, cuotas de buceo, eco-tienda. La industria del turismo está incrementando aceleradamente y se considera una herramienta valiosa para apoyar los esfuerzos dirigidos a la conservación de las áreas marinas protegidas. Sin embargo, el manejo de los fondos debe ser acertado y transparente para evitar que un turismo insostenible aumente la presión sobre los recursos.

C-79. PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO DE LA REGIÓN NORTE DE HEREDIA, COSTA RICA*Martha Montero¹ y Gabriela Chaves²

¹Escuela de Ciencias Geográficas Universidad Nacional, Heredia Costa Rica. E-mail: marthauna@gmail.com. Apartado Postal 1986-3000. ²Escuela de Ciencias Geográficas Universidad Nacional, Heredia Costa Rica. Apartado Postal 1983-3000. E-mail: gabchasoto.una@gmail.com

El área de estudio fue delimitada a una sección de las estibaciones nor-occidentales del Macizo del Volcán Barva, en la Cordillera Volcánica Central. Según la información suministrada por el Programa Regional Urbano (PRUGAN), corresponde a las cercanías de las estibaciones del Macizo del Barva, y del Volcán Poàs así como la depresión del Desengaño donde confluyen en el sistema de drenaje: Quebrada Conejos, Yurro Seco, Yurro Arena entre otros ordenes hacia la vertiente del Pacífico, quedando como área de estudio una sección de las faldas del Volcán Barva. El área citada presenta condiciones que se consideran importantes a estudiar en un espacio geográfico estratégico para implementar un ordenamiento territorial orientado a proteger las áreas de recarga de los acuíferos que atienden gran parte de la demanda de la población de la Gran Área Metropolitana. La metodología esta basada en la vocación de los suelos, y demás recursos presentes en la región, tomando como premisa el bosque como elemento integrador y primordial del ecosistema, utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG). Con el objetivo de establecer futuros planes de manejo, para recuperar y proteger la cobertura boscosa la cual es el soporte para proteger el recurso hídrico de la región. La totalidad del área de estudio está formado por bosque Fluvial Montano Bajo, y esta dentro del Área de Conservación Cordillera Volcánica Central (ACCV) lo que facilita en gran medida establecer planes de manejo forestales tanto de conservación como de recuperación de cobertura boscosa el cual se caracteriza por cubrir los sectores con mayores pendientes, correspondiendo a este caso a zonas protegidas.

C-80. COLECTA Y MANEJO DE SEMILLAS DE ESPECIES ARBÓREAS CON POTENCIAL PARA LA RESTAURACIÓN DE HUMEDALES EN CENTLA, TABASCO*Luis Felipe Zamora-Cornelio¹, Susana Ochoa-Gaona¹ y Alfonso Reyes Díaz²

¹El Colegio de la Frontera Sur. Unidad Villahermosa, Sistemas Silvícolas y Agroforestales. Carretera a Reforma Km 15.5. R/a. El Guineo 2°. Secc. Centro. Villahermosa, Tabasco. México. Tel. (993) 102-5987. E-mails: zamlf@yahoo.com.mx, sochoa@ecosur.mx. ²Estudiante de la Universidad Tecnológica de Tabasco. Calle Margarita M. de Juarez # 131. Col. El Aguila. Villahermosa, Tabasco, México. E-mail: chicobueno-115@hotmail.com

Actualmente en México se esta dando amplia promoción al uso de especies nativas para proyectos de reforestación y rescate de zonas degradadas. Sin embargo, dentro de estos programas quedan fuera aquellas que por no poseer características de uso, son importantes desde un enfoque ecológico, más aún aquellas que prosperan en ecosistemas frágiles como los humedales. La investigación se llevó a cabo en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla (Sitio Ramsar), en Tabasco, México, de febrero de 2006 a diciembre de 2007 con el objetivo de determinar formas colecta y procesamiento de frutos y semillas para su manejo y propagación en viveros comunitarios. Se realizaron recorridos de campo para identificar árboles padre para la obtención de frutos y semillas de las especies *Crataeva tapia*, *Coccoloba barbadensis*, *Inga vera*, *Ceiba pentandra*, *Haematoxylum campechianum* y *Pachira aquatica*, las cuales son abundantes a orillas del Río Grijalva y Usumacinta. Se sembraron 300 semillas por especie en un sustrato en proporción 1:1:1 (arena, cascarilla de cacao y tierra negra) bajo condiciones naturales de vivero. Identificamos tres métodos de colecta de frutos y semillas [a) colecta directa desde el suelo, b) escalamiento y c) sacudimiento del árbol con cuerdas] y las etapas de procesamiento para la obtención de lotes semilleros. Los resultados de germinación indican que cinco de las seis especies presentan un porcentaje de germinación mayor al 80%, a excepción de *C. barbadensis*, por lo que se considera viable su propagación a bajos costos y métodos prácticos de manejo en vivero con la finalidad de que los productores interesados puedan apropiarse del manejo de estos recursos.

TALLER

CONSTRUCCIÓN DE UNA ESTRATEGIA REGIONAL PARA CONSERVACIÓN DE ÁRBOLES Y EPIFITAS CRÍTICAMENTE AMENAZADAS DE MESOAMÉRICA NORTE

Jorge Ivan Restrepo¹, Paul House¹ y Suyapa Triminio Meyer¹

¹Centro Zamorano de Biodiversidad/IRBIO. E-mails: jrestrepo@zamorano.edu, admi_redmesnorte@yahoo.com, smeyer@zamorano.edu

ANTECEDENTES

Durante el taller de “Preparación de una estrategia para la conservación de especies crítica y globalmente amenazadas en Mesoamérica Norte”, realizado en Zamorano, Honduras y convocado por Conservation Internacional (CI), Critical Ecosystem Partnership Fund (CEPF), IRBIO/CCAD y Zamorano, del 31 de mayo al 2 de junio de 2006 se llegó a importantes conclusiones tales como:

- Mesoamérica Norte carece de una estrategia regional de conservación de plantas y no hay coordinación de acciones encaminadas a formular estas estrategias a escala nacional e internacional.
- La mayoría de las plantas de distribución restringida en el norte de Mesoamérica no están incluidas en la lista roja. Una lista roja revisada y actualizada es una herramienta necesaria para identificar áreas clave de conservación orientando los esfuerzos científicos, técnicos y económicos.

El proyecto propone la creación de una red de instituciones y científicos para trabajar en la definición de las estrategias y acciones de conservación para las plantas de Mesoamérica Norte. Estas actividades serán estructuradas a partir de la revisión de las listas nacionales y regionales de plantas amenazadas, usando los criterios de la lista roja del UICN.

La presente propuesta se dirige a la línea estratégica número cuatro del perfil del ecosistema definido por la CEPF que se refiere a la protección de especies en peligro crítico (CR) en Mesoamérica que se detalla a continuación:

- Apoyar esfuerzos para prevenir la extinción de las 106 especies de Mesoamérica Norte que se encuentran en Peligro Crítico.
- Desarrollar la protección de especies en Peligro Crítico a través de incrementar el conocimiento de sus necesidades de conservación, las capacidades locales para conservar estas especies y las inversiones en proyectos de conservación y protección de campo.
- Aumentar la coordinación de esfuerzos para mejorar la protección de especies en Peligro Crítico a través del intercambio y la consolidación de datos e información.

ÁREA GEOGRÁFICA DEL PROYECTO

Mesoamérica Norte, es el área geográfica que cubre este proyecto. Esta región, definida por CEPF como el Sureste de México (Chiapas, Tabasco, Campeche, Yucatán y Quintana Roo), Belice, Guatemala, El Salvador y Honduras, es considerada uno de los más importantes “Hotspots” del planeta, debido a su gran biodiversidad, pero también por el alto grado de amenaza que enfrentan estos ecosistemas.

TIEMPO DE EJECUCIÓN

Se propone realizar todas las actividades en un término de 18 meses.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

OBJETIVOS

Crear una red de interacción de instituciones y expertos para producir información consolidada que permita el desarrollo de un portafolio de sitios críticos (hot spots) y un conjunto de acciones y proyectos para apoyar la conservación de los mismos. Los resultados de esta acción alimentarán el Programa Regional de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad (PROMEBIO).

RESULTADOS ESPERADOS

1. Formación de la red de instituciones y expertos en botánica.
2. Realización de talleres nacionales y uno regional sobre los sitios críticos para especies de plantas que se encuentran en la lista roja revisada y actualizada.
3. Consolidación, análisis de información, verificación y publicación de resultados, lo que incluye producir un mapa de las especies botánicas de distribución restringida en la región.
4. Producción de la información necesaria para llenar vacíos de información conducente a la protección de plantas amenazadas en la región con apoyo a las acciones específicas que estén realizando científicos en la región, para llenar vacíos de información.
5. Establecimiento de un flujo de información sobre estos resultados, que deben alimentar al PROMEBIO, con el fin de que sirva de base para la toma de decisiones a las autoridades de gobierno mesoamericanas, por medio del IRBIO, a los Comités Técnicos de Biodiversidad y de Áreas Protegidas de la CCAD.
6. Establecer una página Web sobre las especies botánicas amenazadas de la región, con listas e información sobre éstas y enlaces con los esfuerzos regionales para protegerlas.
7. Búsqueda de fondos para proyectos en este campo apoyando a científicos individuales y entidades de la región en la formulación de propuestas.
8. Producción y publicación de un documento sobre el modelo de conservación de especies endémicas y amenazadas de bosque seco-subtropical creado.

PRODUCTOS DE LA FORMACIÓN DE LA RED MESOAMERICANA DE BOTÁNICOS Y CONSERVACIONISTAS

- Lista revisada de las especies en peligro crítico en Mesoamérica Norte.
- Mapa de la distribución de las especies en peligro en Mesoamérica Norte, integrado a la información sobre especies de animales vertebrados, en traslape de mapas de estos dos grandes grupos.
- Identificación de sitios clave de altas concentraciones de especies en peligro crítico.
- Creación de una red de cooperación en botánica entre científicos y técnicos a escala regional.
- Recomendaciones técnicas a cada país participante para la protección en sitios clave de las especies más amenazadas del sur de México, Belice, Guatemala, El Salvador y Honduras. Estas recomendaciones se entregarán oficialmente a través del IRBIO a las autoridades de cada país.
- Presentación a donantes de cinco proyectos de estudios botánicos en la región, estos proyectos se presentarán de forma directa como CZB, IRBIO u ONG de Mesoamérica Norte.

EJECUTOR Y SOCIOS DEL PROYECTO

Zamorano ha creado el Centro Zamorano de Biodiversidad (CZB), sombrilla que recoge los recursos que la institución ha desarrollado en más de 60 años de trabajo en taxonomía, montaje de museos y conservación del medio ambiente. Entre los recursos más importantes del CZB está el Herbario Paul C. Standley que tiene una posición única para apoyar cualquier esfuerzo en la botánica a escala regional, dando acceso a las colecciones, bases de datos y su biblioteca histórica.

El CZB es un líder estratégico para este proyecto, ya que está en el proceso de consolidación Instituto Regional de Biodiversidad (IRBIO). El IRBIO fue creado como un órgano técnico de la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD), cuyo objetivo principal es la promoción y difusión del aprovechamiento sostenido de la diversidad biológica y la generación de información para el desarrollo de políticas públicas en la región, visualizando problemas y proponiendo soluciones regionales viables.

Este proyecto basará su trabajo en el restablecimiento de lazos de cooperación con las universidades de los países, los herbarios y jardines botánicos, las direcciones de biodiversidad de Centroamérica, la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo, CCAD - Instituto Regional de Biodiversidad, IRBIO; Sociedad Mesoamericana de Biología para la Conservación, SMBC; Conservación Internacional; SalvaNatura, CONABIO, INBio, TNC y otras Organizaciones nacionales e internacionales que trabajan en la región. Para las acciones de conservación se están involucrando las autoridades locales de los sitios identificados como prioritarios de conservación como ejemplo las municipalidades, dirección de biodiversidad, comités locales y otros.

SIMPOSIOS

SIMPOSIO MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES DE PINO ENCINO DE MESOAMÉRICA

S-1. ALIANZA PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES DE PINO-ENCINO DE MESOAMÉRICA

Claudia Macias Caballero

Alianza para las Áreas Silvestres (ALAS-Nicaragua), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP-México), Conservación Internacional (CI), Fundación Defensores de la Naturaleza (FDN-Guatemala), Fundación EDUCA (Honduras), Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN-El Salvador), Pronatura Sur (Chiapas, México), SalvaNATURA (El Salvador), Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SERNA-Honduras), Texas Parks and Wildlife Department (TPWD-Estados Unidos), y The Nature Conservancy (TNC). E-mail: cmacias@pronatura-sur.org

La Ecoregión de Pino-Encino de Centroamérica tiene una alta diversidad de pinos y encinos/robles que proveen hábitat a una gran cantidad de especies amenazadas y endémicas, principalmente de anfibios, aunque también hay reptiles, aves - como es el caso de la especie migratoria *Dendroica chrysoparia*-, mamíferos y algunas especies de flora. Esta región tienen un área de 103,842km² de la cual 25% está cubierta por bosque. Se estima que solamente 8.3% de la Ecoregión se encuentra bajo protección. Las principales amenazas son prácticas forestales insostenibles, incendios, extracción de productos maderables como madera, leña y carbón, y plagas. Desde 2003 a la fecha, 11 organizaciones de 6 países -El Salvador, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, México y Nicaragua- unen esfuerzos a través de la *Alianza para la Conservación de los Bosques de Pino-Encino de Mesoamérica*, para promover y orientar el Manejo Sostenible y la Conservación de estos bosques y su biodiversidad. La iniciativa ha generado un Plan de Conservación Regional, identificando líneas estratégicas de acción para el manejo y conservación de los bosques, identificación de sitios prioritarios para la implementación de dichas acciones, la estandarización de una metodología para el estudio del ave bandera y su implementación a través de un estudio sobre la ecología invernal de la especie a escala regional, así como el desarrollo de acciones concretas en campo vinculadas a dicho Plan. Esta representa una de las pocas iniciativas que nace en el Neotrópico y busca promover la conservación en una región de gran riqueza cultural y étnica, pero también altamente marginada. La iniciativa demuestra que una especie neotropical como la *D. chrysoparia* puede atraer el interés hacia ecosistemas prioritarios en el sur del continente, incrementar el financiamiento, la colaboración y participación. La promoción de este tipo de alianzas extiende beneficios para la altamente amenazada biodiversidad endémica, que poco ha sido atendida. Estos esfuerzos requieren de un fuerte involucramiento de organizaciones de la sociedad civil, gobiernos y academia con capacidad de incidencia a escala nacional y regional.

S-2. PLAN DE CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES DE PINO-ENCINO DE CENTROAMÉRICA Y EL AVE MIGRATORIA *Dendroica chrysoparia*

Igor de la Roca

Alianza para la Conservación de los Bosques de Pino-Encino de Mesoamérica. Fundación Defensores de la Naturaleza. 7a. Av. 7-09 zona 13, Interior Albergue Deportivo "Ramiro de León Carpio"; Guatemala, Ciudad. Tel/Pbx (502) 2440-8138. E-mail: igorroca@defensores.org.gt

Entre 2006 y 2007 la Alianza para la Conservación de los Bosques de Pino-Encino de Mesoamérica desarrolló un Plan de Conservación para dos de los elementos claves de esta Ecoregión: los bosques de pino-encino y la especie de ave migratoria globalmente amenazada *Dendroica chrysoparia*, cuya distribución invernal coincide con la extensión de esta Ecoregión. El Plan se realizó utilizando la metodología *Plan de Conservación de Áreas (PCA)*, a través de talleres de consulta nacional en los 5 países que conforman la Ecoregión, y reuniones de integración regional. En ambos procesos participaron los miembros de la Alianza y otras instituciones y actores clave de la región. Un total de 32 organizaciones y más de 70 profesionistas participaron en este proceso. Los objetivos estratégicos delineados en el Plan son (1) Manejo Forestal Sostenible, (2) Manejo Integrado del Fuego, (3) Incremento de la Superficie Protegida, y (4) Fortalecimiento de la Alianza. Adicionalmente se realizó un ejercicio de priorización de sitios utilizando la herramienta *Spatial Portfolio Optimization Tool (SPOT)*, de la cual se identificaron 308 sitios (polígonos), teniendo como meta de conservación el manejo y/o protección de 1 millón de hectáreas para toda la Ecoregión. La mayoría de los sitios están localizados en

Honduras (116) y Guatemala (103), seguido de México (68), Nicaragua (15) y El Salvador (6). Desde Julio 2007 la Alianza, a través de sus miembros, inició la implementación del Plan de Conservación en los 5 países Mesoamericanos, desarrollando acciones concretas que responden a los 4 objetivos estratégicos de dicho Plan.

S-3. BOSQUES MONTANOS DE ENCINO EN EL NEOTRÓPICO: HISTORIA, ESTADO ACTUAL Y PERSPECTIVAS

Maarten Kappelle

The Nature Conservancy (TNC), Apartado 230-1225, San José, Costa Rica. E-mail: mkappelle@tnc.org

Los bosques montanos formados por roble/encino (*Quercus*) y pino-encino (*Pinus* y *Quercus* juntos) de los trópicos americanos son un componente importante del llamado “puente boscoso de las Américas”, un istmo arbolado que une Norteamérica con Suramérica, y que también se conoce como Corredor Biológico Mesoamericano. Este puente boscoso comprende los bosques tropicales húmedos (lluviosos y nubosos) de las tierras bajas y altas (algunos de los cuales están dominados por robles), los bosques tropicales secos (algunos de los cuales también tienen robles) y los bosques tropicales de pino-encino. Los bosques de roble y pino-encino del istmo van desde la Sierra Madre Occidental en el centro de México hasta los bosques húmedos tropicales de la región del Darién en Panamá y los Andes norteños de Colombia. Los bosques montañosos de roble de este istmo tropical fueron uno de los principales escenarios en que tuvo lugar el llamado “gran intercambio biótico”, cuando el norte y el sur de América se conectaron en épocas geológicas pasadas. Este intercambio de plantas y animales entre los hemisferios norte y sur, junto con la gran variedad de climas y rasgos geológicos, originó una extraordinaria riqueza de especies, comunidades y ecosistemas naturales que hoy se encuentran en las zonas del “puente boscoso de las Américas” donde dominan los robles. Sin embargo, amenazas tan importantes como la conversión del bosque en tierras agrícolas y el impulso al desarrollo urbano y costero, más el cambio climático, los incendios y las especies invasoras actualmente ponen en peligro estos magníficos bosques. Por ello, es urgente emprender acciones de conservación de manera coordinada para asegurar la supervivencia de estos bosques únicos.

S-4. DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LA ECORREGIÓN TERRESTRE BOSQUES DE PINO Y ROBLE DE CENTROAMÉRICA

Lenin Corrales

Programa de Ciencia de la Región de Mesoamérica y El Caribe. The Nature Conservancy. E-mail: lcorrales@tnc.org

La ecorregión de Bosques de pino y roble de Centroamérica se distribuye desde el sur de México (Estado de Chiapas) atravesando territorios de Guatemala, El Salvador, Honduras y terminando en el norte de Nicaragua. No encontrándose al sur de este país; esto por la barrera que constituyó hasta el Pleistoceno el canal interoceánico de la fosa de Nicaragua. Presenta un área aproximada de 100.000 km² y se encuentra clasificada dentro del bioma de Bosque Tropical y Subtropical de Coníferas. Entre el 2006 y 2007 revisamos el estado de conservación de la ecorregión mediante un proceso de evaluación ecorregional que contó con la participación de 230 expertos de la región. Los resultados muestran que es la ecorregión con mayor diversidad de unidades ecológicas terrestres definidas en la presente investigación de un total de 17 ecorregiones de mesoamérica evaluadas. Es la cuarta más diversa de Mesoamérica en vertebrados terrestres sólo superada por los Bosques húmedos del Choco Darién, los bosques húmedos Ístmicos del atlántico y los bosques montanos de Talamanca, y la tercera en endemismos después de los bosques del Chocó Darién y los bosques Montanos de Talamanca. No obstante, es la tercera ecorregión en pérdida de cobertura de hábitat entre 1990 y el año 2000, menos del 8% de la superficie está bajo alguna categoría de área protegida, el hábitat natural remanente es del orden del 47% de total de la ecorregión y se estima que de éste remanente un 57% está en condición regular y un 47% en condición de bueno y muy bueno. Dos amenazas importantes son el ataque por el gorgojo de pino y los fuegos, alteraciones importantes que afectan la elasticidad de los ecosistemas ante el cambio climático.

S-5. FUTURO DE LOS INCENDIOS FORESTALES BAJO ESCENARIOS SOCIOECONÓMICOS Y DE CAMBIO CLIMÁTICO EN CENTROAMÉRICA

Bruno Locatelli¹, Pablo Imbach¹, Luis Guillermo Molina¹, Elena Palacios¹, y *Lenin Corrales²

¹Grupo Global Cambio Climático del CATIE. ²The Nature Conservancy. E-mail: lcorrales@tnc.org

Los incendios forestales son de gran interés debido a sus consecuencias sociales, económicas y ambientales. La ocurrencia de incendios está influenciada por factores climáticos: por ejemplo, el aumento de las temperaturas y la

sequedad atmosférica podría aumentar el riesgo de incendios. En Centroamérica, debido al aumento de la conciencia social, se han tomado medidas para reducir la ocurrencia de incendios, sin embargo, el cambio climático podría poner en peligro esos esfuerzos en el futuro. Para poner en práctica planes de prevención, es importante conocer cómo el cambio climático modificará el riesgo de los incendios forestales en Centroamérica. Se investigó la influencia de las condiciones climáticas y los factores socioeconómicos sobre la ocurrencia de incendios forestales en Centroamérica. Se utilizaron datos climáticos mensuales para el período 1998-2007 con un 0,25° de resolución espacial y se construyeron árboles de decisión como modelo de ocurrencia de incendios. El modelo produjo una buena precisión en el período 1998-2007. Usando datos de cambio climático y escenarios socioeconómicos, aplicamos el mismo método de árboles de decisión para crear mapas futuros de riesgos de incendio. Los resultados muestran que el riesgo de incendio disminuye en algunas zonas y aumenta en otras. Los efectos de los cambios socio-económicos y el cambio climático son analizados de manera combinada e independiente en la evolución del riesgo de incendio. La fuente de las incertidumbre es debatida y evaluado el enfoque.

S-6. IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN EN LA ECORREGIÓN DE PINO-ENCINO DE CHIAPAS Y EL NOROESTE DE GUATEMALA

*Jaime García-Moreno¹, Angélica Pulido² y Ruth Jiménez³

¹Conservación Internacional. Centro para la Conservación de la Biodiversidad de México y Centroamérica. Apdo 2353-2365 San Pedro, Costa Rica. E-mail: jgarciamoreno@conservation.org ²El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal. Carretera Panamericana y Periferico Sur S/N, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. ³Conservación Internacional. Centro para la Conservación de la Biodiversidad de México y Centroamérica. 11ª Norte Poniente 1186, Col. Vista Hermosa, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. E-mail: rjimenez@conservation.org

La ecorregión de pino-encino ha sido un poco desdeñada en comparación con la atención que ha sido prestada a las selvas bajas. Para realzar el perfil de las necesidades de este ecosistema, nos dimos a la tarea de establecer las condiciones de las especies globalmente amenazadas en Chiapas y el Noroeste de Guatemala mediante la búsqueda de registros en la literatura reciente, así como retroalimentación de especialistas, y el análisis cartográfico de esta información. En base a los registros de 45 especies de vertebrados terrestres de Chiapas, se proponen 18 sitios importantes para la conservación de dichas especies y el hábitat que requieren. Para la porción guatemalteca que estudiamos se proponen 8 sitios en base a 8 especies. En ambos casos se sugieren sitios adicionales en base a otras especies amenazadas de vertebrados que se supone que están asociadas a pino-encino pero cuyos registros no caen en este ecosistema, indicando sitios que requieren de un mayor esfuerzo de muestreo.

S-7. FRAGMENTACIÓN Y PERTURBACIÓN DE LOS BOSQUES DE PINO ENCINO EN CHIAPAS

Duncan Golicher

El Colegio de la Frontera Sur. E-mail: dgolicher@gmail.com

La mayor parte de la extensión de bosque de Pino-Encino de Chiapas se encuentra en áreas históricamente pobladas. En este contexto el proceso de conversión a otros usos y la perturbación interna de los bosques remanentes tiene una trayectoria larga con efectos complejos. Presentamos los resultados de una nueva clasificación multitemporal de imágenes de satélite realizadas a escala regional por Conservation Internacional. El estudio muestra que la deforestación de los bosques de Pino-Encino de Chiapas durante los últimos dos décadas ha sido relativamente modesta en comparación con la pérdida de otros tipos de bosques en la región. Hay evidencia de la recuperación de la cobertura por procesos naturales. Al mismo tiempo la historia larga del uso ha resultado en un paisaje complejo. La mayor parte del bosque de Pino-Encino, particularmente en Los Altos de Chiapas, ya está altamente fragmentado. Carece de extensiones sustanciales de áreas núcleos. Perturbación histórica ha cambiado tanto la estructura como la composición del bosque. Aunque la cobertura vegetal en la región de Pino-Encino puede persistir bajo al impacto humano, los bosques han experimentado alteraciones notables en su funcionamiento e integridad. Sugerimos que actividades de conservación en la zona de Pino- Encino deben enfocarse en la restauración de las condiciones internos de los bosques como hábitat y fomentar la conectividad a escala fina.

S-8. CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE BOSQUES TEMPLADOS EN CHIAPAS: BASES CIENTÍFICAS PARA SU PLANIFICACIÓN

*Sergio López^{1,2}, Luis Galindo-Jaimes¹, Angélica Camacho-Cruz^{1,3}, Neptalí Ramírez-Marcial^{1,4}, Miriam López Carmona¹, José Antonio Santiago Lastra^{1,3} y Mario González-Espinosa^{1,4}

¹Biodiversidad: Conservación y Restauración AC, Tapachula #17, Barrio del Cerrillo, C.P. 29220. San Cristóbal de Las Casas, México. E-mail: slopez@biocores.org.mx. ²Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Libramiento Norte-poniente s/n, Colonia Lajas Maciel, Tuxtla Gutiérrez. ³Universidad Intercultural de Chiapas, Corral de Piedra No. 2. C.P. 29299. ⁴El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal, María Auxiliadora, C.P. 29290.

Se reconoce que la mayoría de los ecosistemas en Chiapas se encuentran visiblemente alterados por el manejo inadecuado y la sobreexplotación. Esto, aunado a eventos meteorológicos extremos cada vez más frecuentes e intensos, trae como consecuencia tal degradación, que limita o imposibilita los bienes y servicios que pueden ofrecer a las poblaciones humanas tanto en el presente como en el futuro. Para mantener y recuperar la estructura y función de los ecosistemas alterados se requiere de una base científica que fundamente acciones de conservación, manejo y prácticas de restauración a diferentes escalas espaciales y temporales. En este contexto, nuestro grupo participa en la descripción, implementación y el monitoreo de estas diferentes acciones, impulsando actividades de investigación, asistencia técnica, apoyo y capacitación de recursos humanos. También, nos vinculamos con organizaciones comunitarias campesinas y de la sociedad civil, así como con instituciones gubernamentales. Presentamos el contexto teórico-práctico que fundamenta la investigación en dos situaciones concretas. En el primer caso se aborda el efecto del cambio en la estructura y composición de especies de los bosques montanos (“pinarización”) y la importancia de contar con doseles forestales mixtos para mantener biodiversidad fuera de áreas naturales protegidas. El segundo caso, describe los fundamentos de una estrategia integral para establecer un programa de restauración en la Reserva de la Biosfera El Triunfo, en el que abordaremos con más detalle el componente de la restauración forestal. Ambos casos son ejemplos de como se utiliza la información técnica y científica sobre la ecología de los bosques templados en Chiapas, (principalmente de pino-encino) como base para diseñar u orientar proyectos de restauración (desde la ciencia básica hacia su aplicación).

S-9. LAS COMUNIDADES DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS EN BOSQUES DE PINO-ENCINO ALTERADOS Y NO ALTERADOS DEL VALLE DEL YEGUARE, HONDURAS

*José M. Mora¹, Lucía I. López¹ y Pablo Gutiérrez²

¹Centro Zamorano de Biodiversidad, Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano, Honduras. ²Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica. E-mail: jmora@zamorano.edu

Los bosques naturales constituyen una fuente importante de entrada de materia orgánica en los ecosistemas fluviales la cual es clave como fuente de alimento para los macroinvertebrados acuáticos. La presencia de materia orgánica alóctona afecta la presencia de grupos tróficos de macroinvertebrados acuáticos, a la vez que éstos participan en su degradación. La ausencia de materia orgánica en los ecosistemas fluviales afecta la presencia de algunos grupos de macroinvertebrados que buscan este tipo de material como refugio. El estudio se realizó en seis ríos de la subcuenca del Río Yeguaré (cuenca del Choluteca), Honduras. La subcuenca se caracteriza por una intensa actividad agropecuaria, por lo que el bosque de pino se convierte en áreas de pastoreo y cultivos, llegando en algunos casos al borde de los cauces. Realizamos muestreos en tres zonas con diferente cobertura boscosa: bosque de pino-encino no alterado de modo sensible (BP), bosque de pino-encino alterado con la presencia de otras especies arbustivas (BA) y tierras sin bosque dominadas principalmente por gramíneas (SB). Cada zona se muestreó periódicamente en 17 estaciones definidas (5 en BP, 5 en BA y 7 en SB). Muestreamos cada estación por una hora en todos los sustratos disponibles en el agua. Se usó Red manual para recolección de macroinvertebrados. Recolectamos 11,491 individuos correspondientes a 163 taxa (78 familias, 21 órdenes). Ephemeroptera fue el orden más abundante con el 31.2% de los individuos registrados, seguido por Hemiptera 20.9 % y Odonata 17.8 %. El género más abundante fue *Rhagovelia* (Hemiptera: Veliidae). El mayor número de individuos lo determinamos para las estaciones del SB (4,351). No obstante, en esta zona fue donde encontramos el menor número de géneros (106), mientras que en las estaciones ubicadas en BP encontramos 127 géneros. Calculamos el índice biótico BMWP-CR y determinamos que las estaciones ubicadas en BP y BA presentaron los mayores valores, 82.7 y 84.8 respectivamente. En las estaciones ubicadas en SB el valor promedio del BMWP-CR fue comparativamente bajo (55.6). La diferencia en el número de géneros e índices bióticos está principalmente relacionada con las características físico-químicas de esos sitios. En las estaciones de tierras sin bosque la calidad físico-química del agua presentó valores bajos, tanto de pH como de conductividad eléctrica, factores que tienden a afectar la presencia de algunos grupos de

macroinvertebrados acuáticos. Así mismo, en estas estaciones la presencia de materia orgánica es menor que en las zonas de bosque y consecuentemente la presencia de grupos que utilizan este tipo de sustrato para su existencia se ve afectada.

S-10. CUATRO AÑOS DE MONITOREO DE AVES EN BOSQUE PINO-ENCINO

*Roselvy Juárez¹ y Oliver Komar¹

¹SalvaNATURA Programa de Ciencias para la Conservación, Colonia Flor Blanca, 33 Av. Sur #640, San Salvador, El Salvador.
E-mails: rosely@salvanatura.org, okomar@salvanatura.org

Evidencia se ha acumulado sugiriendo declives poblacionales en muchas especies de aves migratorias que pasan el invierno en Centro y Suramérica. Menos se conoce sobre las aves residentes de los trópicos. En El Salvador, SalvaNATURA realiza un proyecto de monitoreo permanente de aves con redes de neblina en cinco estaciones. Una de nuestras estaciones se ubica desde noviembre de 2004 en un bosque de Pino-Encino en el Parque Nacional Montecristo. Este proyecto proporciona datos sobre tendencias poblacionales de especies migratorias y residentes. Se realizaron pulsos mensuales con 16 redes resultando un total de 15,818 horas-red en 44 pulsos durante los cuatro años de monitoreo. Analizamos 11 especies migratorias y 17 especies residentes con un mínimo de diez capturas durante los cuatro años. Usamos análisis de tendencias para descomponer y eliminar patrones estacionales de las tasas de captura, y regresión lineal para evaluar las tendencias mensuales sobre el período de 44 meses. Dos migratorias (*Helmintheros vermivorum* y *Wilsonia pusilla*) y cuatro residentes (*Arremon brunneinucha*, *Piranga bidentata*, *Trogon collaris* y *Myadestes occidentalis*) presentaron patrones significativos de declive ($P < 0.05$). Ninguna especie aumentó. Entonces el 18% de las especies migratorias y 24% de residentes mostraron un patrón de declive. Otros métodos como censos estandarizados de área son necesarios para evaluar el estatus de especies que ocupan los estratos altos y que raras veces son capturadas. Los declives en las especies presentadas no fueron reconocidos en El Salvador anteriormente.

S-11. EL ESTATUS DEL CHIPE MEJILLAS DORADAS EN NICARAGUA

David King¹, *Edgard Herrera², Sandra Hernández², Carol Lively³, David Mehlman⁴, John H. Rappole⁵ y Dana Roth³

¹Northern Research Station, USDA Forest Service, Amherst, MA, US. E-mail: dking@fs.fed.us. ²The Nature Conservancy, Programa Honduras Nicaragua. Managua, Nic. E-mail: eherrera@tnc.org. ³Programas internacionales USDA Servicio Forestal, Washington, D.C., U.S. E-mail: clively@fs.fed.us ⁴The Nature Conservancy, Albuquerque, NM., USA. E-mail: dmehlman@tnc.org. ⁵Instituto Smithsonian, Centro de Investigación en Conservación, Front Royal, VA, US. E-mail: rappolej@si.edu

El chipe mejillas doradas (*Dendroica chrysoparia*) es una especie amenazada neotropical que migra durante el invierno desde Norteamérica hacia un territorio que va desde Chiapas, México hasta el Noroeste de Nicaragua. Aunque estudios previos delinearon el rango invernal de esta especie en Guatemala y Honduras y establecían que el chipe mejillas doradas invernal estaba asociado con bosques montanos dominados por pinos y encinos de hojas estrechas, el estatus actual de la especie en Nicaragua es pobremente comprendido. Nosotros muestreamos hábitat potencialmente disponible en el noroeste de Nicaragua para determinar el alcance del hábitat y las poblaciones de Chipe en esta porción de su rango. 36 chipes mejillas doradas fueron localizados en Nicaragua desde las últimas semanas de Noviembre del 2006 hasta Enero del 2008. La mayoría de las aves fueron localizadas en hábitat de pino encino montano, arriba de 1000 msnm. Los sitios donde fueron localizados tenían mayor área basal de encinos que las áreas no ocupadas, lo cual es consistente con los hallazgos acerca del uso de hábitat en el núcleo de su rango de distribución invernal (Rappole et al. 1999, 2000, 2003). Nuestras observaciones de chipes mejilla dorada en Nicaragua son particularmente interesantes puesto que fuera de la región únicamente se conocía un reporte de 1891 de dos individuos avistados en Septiembre, fuera de la estación de apareamiento. Hábitat disponible en Nicaragua parece consistir en una estrecha banda de hábitat entre los 1300 a 1500 msnm a lo largo de la frontera con Honduras, así como algunos sitios del interior con elevaciones similares.

S-12. ECOLOGÍA INVERNAL, ABUNDANCIA RELATIVA Y MONITOREO DE POBLACIONES PARA CHIPE CARIDORADO (*Dendroica chrysoparia*) EN SU DISTRIBUCIÓN INVERNAL CONOCIDA Y POTENCIAL: RESULTADOS DESPUÉS DE DOS TEMPORADAS

Oliver Komar¹ y Jeffrey K. McCrary²

¹SalvaNATURA. Programa de Ciencias para la Conservación. Colonia Flor Blanca, 33 Ave. Sur, No. 640, San Salvador, El Salvador Tel. 011 (503) 2279-1515; Fax 011 (503) 2279-0220. E-mail: okomar@salvanatura.org. ²FUNDECI/GAIA, Casa Benjamin Linder, Barrio Mons. Lezcano, Managua, Nicaragua. E-mail: jmccrary2@yahoo.com

Con fondos administrados por Texas Parks & Wildlife Department, y colaboración de Pronatura-Sur (Chiapas) y Defensores de la Naturaleza (Guatemala), investigadores en cinco países documentaron la presencia de 176 chipe caridorado (*Dendroica chrysoparia*, DENCHR) en bandadas mixtas de forrajeo, y otros 41 individuos fuera de las bandadas, en 26 sitios de monitoreo ubicadas desde el sur de México hasta el noroeste de Nicaragua, durante las temporadas de 2006–7 y 2007–8. En 10 de estos sitios, DENCHR no había sido documentado previamente, como en la Sierra Madre del sur de Chiapas. Casi todas las bandadas monitoreadas en hábitat apropiado incluían individuos de DENCHR y el área utilizado por estos individuos (durante los 3.5 horas promedio que se siguieron las bandadas) acercaba una hectárea por ave. El variable de hábitat que mejor predecía la abundancia de DENCHR en las bandadas, sin igual, era la cobertura en el dosel medio de encinos (*Quercus* spp. con hojas elípticas). No obstante, otros ocho variables de hábitat también difería significativamente entre bandadas con y sin DENCHR. Aproximadamente la mitad de los DENCHR (sin importar edad o sexo) fueron detectados por primera vez en árboles de encino, mientras ningún otro tipo de árbol fue utilizado por más que 15% de los DENCHR en su primera observación. La abundancia de machos fue significativamente mayor hacia el norte y occidente de la distribución y menor en el sur y el oriente. Un gradiente latitudinal similar no existía para las hembras o inmaduros. Los machos fueron casi seis veces más abundantes que hembras en México y Guatemala mientras que en Honduras, El Salvador, o Nicaragua, se registraron menos que 1.5 machos por cada hembra. Reportes recientes de hembras en Costa Rica, combinado con las proporciones bajas encontradas en el presente estudio, sugieren que las hembras e inmaduros podrían estar utilizando áreas de invernación fuera de la ecoregión de pino-encino centroamericano. Solamente machos presentaban una preferencia notable por un rango de elevación, con la mayoría encontrada entre 1400 y 2400 masl. Las hembras e inmaduros fueron distribuidos uniformemente entre 900 y 2500 masl. Los machos se distribuyeron de manera sesgado en bandadas, con una tendencia de existir sólo un macho por bandada ($P=0.000$), mientras que las hembras fueron distribuidas al azar (según una distribución Poisson) en las bandadas. No se observó ningún DENCHR con anillos puestos en las patas, entre 204 individuos examinados.

S-12. WINTER ECOLOGY, RELATIVE ABUNDANCE AND POPULATION MONITORING OF GOLDEN-CHEEKED WARBLERS (*Dendroica chrysoparia*) THROUGHOUT THE KNOWN AND POTENTIAL WINTER RANGE: SUMMARY OF RESULTS AFTER THE SECOND FIELD SEASON

Oliver Komar¹ and Jeffrey K. McCrary²

¹Conservation Science Department, SalvaNATURA, Colonia Flor Blanca, 33 Ave. Sur, No. 640, San Salvador, El Salvador (Tel. 011 (503) 2279-1515; Fax 011 (503) 2279-0220; E-mail: okomar@salvanatura.org. ²FUNDECI/GAIA, Casa Benjamin Linder, Barrio Mons. Lezcano, Managua, Nicaragua. E-mail: jmccrary2@yahoo.com

With ESA Section 6 funding administered by Texas Parks & Wildlife Department, and collaboration from Pronatura-Sur (Chiapas) and Defensores de la Naturaleza (Guatemala), six teams of researchers in five countries expanded knowledge of winter distribution, and quantified relative abundance and habitat use of Golden-cheeked Warblers (GCWA, *Dendroica chrysoparia*) across the known winter range, from southern Mexico to northwestern Nicaragua, during the winters of 2006–7 and 2007–8. We documented presence of 176 GCWA in mixed-species foraging flocks at 26 of 34 monitoring sites, and 41 individuals outside of flocks. At 10 sites, GCWA had not been documented previously such as in the Sierra Madre of southern Chiapas. In sites with GCWA present, nearly every foraging flock contained GCWA, and the area used by GCWA in foraging flocks (flocks followed for 3.5 hours on average) approached one hectare per bird. Stepwise multiple regression of habitat variables on GCWA abundance in flocks indicated that the most important habitat predictor by far was mid-canopy encino-oak cover, although eight other habitat parameters also differed significantly between flocks with and without GCWA. Approximately half the GCWA (regardless of sex or age) were first sighted in encino oaks (*Quercus* spp. with narrow elliptical leaves), whereas no more than 15% of individual GCWA were first seen in any other type of tree. Abundance of males was significantly higher northward and westward and lower eastward and southward. A latitudinal gradient was not suggested for females and immatures. Males were nearly 6 times as abundant as females in Mexico and Guatemala whereas no more than 1.5 males per female were recorded in Honduras, El Salvador,

or Nicaragua. Recent reports of females in Costa Rica and Panama, combined with the low proportions found in this study, suggest that females and immatures may be using additional wintering areas outside of the pine-oak ecoregion. Only males displayed a notable trend in abundance by elevation, with highest abundance between 1400 and 2400 masl. Females and immatures were fairly uniformly distributed between 900 and 2500 masl, although no females were identified above 2400 msnm. Males were distributed non-randomly in flocks, with a tendency toward just one male per flock ($P=0.000$), whereas females were distributed randomly in flocks. Approximately one-third of GCWA, regardless of sex or age, vocalized with chips, and one individual was heard to sing. We did not detect presence of any birds with leg bands, among the 204 birds observed closely.

S-13. FUNCIONAMIENTO DE LAS INSTITUCIONES LOCALES PARA LA CONSERVACIÓN Y EL MANEJO FORESTAL COMUNITARIO EN LA ECOREGIÓN DE BOSQUE DE PINO-ENCINO DE CENTROAMÉRICA Y EN CHIAPAS, MÉXICO

Eduardo Ramírez Segura

Pronatura Sur, Pedro Moreno N° 1, Barrio Santa Lucía, CP, 29,250, San Cristóbal de las Casas Chiapas. E-mail: eramirez@pronatura-sur.org

La ecoregión de Bosques de Pino-Encino de Centroamérica y Chiapas, México cubre una superficie estimada en 103,842. Km², que comprende el Estado de Chiapas (sur de México), Guatemala, Honduras, El Salvador y Nicaragua. La ecoregión identificada como prioritaria para la conservación y manejo forestal comunitario, se considera en estado crítico, debido a la aplicación de políticas que incentivan el cambio en el uso del suelo, la fragmentación, los incendios forestales y la extracción desordenada son causas que llevan paulatinamente a la interrupción de los procesos naturales y la escasa valoración por parte de sus dueños, mayoritariamente comunidades indígenas y campesinas identificadas en la línea de extrema pobreza. La ecoregión es diversa en el régimen de propiedad (pública, privada y social) destacando la propiedad social la cual enfrenta serios retos para el funcionamiento de las formas comunitarias tradicionales de toma de decisiones de acceso y uso de los recursos naturales, la presión globalizadora de los mercados atenta contra la visión común sobre los recursos naturales que caracteriza a los ejidos y las comunidades indígenas. Con el fin de integrar esfuerzos conjuntos a escala regional, en Chiapas se están impulsando procesos comunitarios para el manejo y conservación a través del fortalecimiento de las instituciones locales, como primer paso para garantizar el ordenamiento comunitario del territorio. El avance en la diversificación de las formas de organización colectiva es un ejercicio de participación comunitaria que está permitiendo una mejor distribución de los beneficios de los bosques y una mayor comprensión de la problemática que presentan, así como, de una orientación más eficiente de las políticas públicas de conservación y manejo sustentable.

S-14. PLANIFICACIÓN PARTICIPATIVA PARA LA CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PLANES DE MANEJO INTEGRAL DEL FUEGO

Víctor Negrete Paz¹, *Alexser Vázquez Vázquez¹ y José Domingo Cruz López¹

¹Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Reserva de la Biosfera La Sepultura; 2^a Oriente Norte N° 227, Palacio Federal Tercer Piso, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. E-mails: vnegrete@conanp.gob.mx, avazquez@conanp.gob.mx

Derivado de los incendios atípicos de 1998, la CONANP inició un proceso de fortalecimiento de capacidades institucionales con participación local, para la prevención, control y manejo de incendios, basado en planificación participativa para la generación e implementación de planes de Manejo Integral del Fuego (MIF). El proceso inició en el personal de la Reserva de la Biosfera La Sepultura (REBISE), en el 2002, con capacitación en el concepto del MIF. En 2004 se elabora el primer programa de manejo integral del fuego para la REBISE con información de un índice y mapa de riesgo de incendios, basado en información estadística, combustibles disponibles y otros factores biofísicos. Paralelamente y considerando que en la reserva predominan terrenos de propiedad social, en 2005 se inicia la construcción de planes a escala comunitaria (Corazón del Valle y Valle de Corzo). El proceso concluyó en 2008, generando, implementando y replicando 2 planes comunitarios, que incluyeron la zonificación para el manejo del fuego con base en el ordenamiento territorial, así como la construcción, aplicación y evaluación de planes de quemas prescritas comunitarias. Posteriormente, en 2008 se inició la planificación a escala media abarcando las partes altas y medias de una subcuenca (Río El Tablón). Se utilizó la misma metodología participativa y de ordenamiento del territorio, generando un programa regional de manejo del fuego y un plan de acción. Estos procesos han servido de referencia para la sinergia con otras comunidades, organizaciones, áreas protegidas e instituciones gubernamentales, logrando permear la política pública y social de abordar el problema de los incendios no sólo desde la perspectiva de prevención y control, sino desde el conocimiento tradicional, desarrollo tecnológico y el rol ecológico del fuego. Así mismo, se han fortalecido capacidades

locales en aspectos de control de incendios y el manejo del fuego con fines de protección y producción, con fundamento en los aspectos legales.

S-15. ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN Y MANEJO EN LA ECOREGIÓN DE BOSQUES DE PINO-ENCINO DE CENTROAMÉRICA. CASO CHIAPAS, MÉXICO

*Efraín Castillejos-Castellanos¹, Eduardo Ramírez Segura¹, Rosa María Vidal Rodríguez¹ y Claudia Macías Caballero¹

¹Pronatura Sur. Pedro Moreno #1. Barrio de Santa Lucía C.P 29250. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. E-mail: efrain@pronatura-sur.org

La ecoregión de Bosques de Pino-Encino de Centroamérica cubre una superficie estimada en 103,842. Km², que comprende el Estado de Chiapas (sur de México), Guatemala, Honduras, El Salvador y Nicaragua. La ecoregión, identificada como prioritaria para la conservación, se considera en estado crítico y amenazado, y bajamente representada en los Sistemas Nacionales de Áreas Protegidas. Con el fin de integrar un esfuerzo conjunto a escala regional, en Chiapas se ha iniciado un proceso de identificación de sitios de alta prioridad para la conservación de los bosques de Pino-Encino en donde se busca implementar estrategias de conservación y manejo en estos bosques junto con sus propietarios (privados, ejidales y comunales). Entre las líneas de intervención planteadas se encuentran la forestería comunitaria, servidumbres ecológicas, acuerdos comunitarios de conservación y formación de comités de conservación comunitarios. En este trabajo se presentan los estudio de caso y resultados obtenidos de las líneas de acción de: 1) Servidumbres ecológicas; con la cual se han integrado a dueños o propietarios privados del bosque en acuerdos legales de conservación, para establecer un esquema de protección y manejo, y conformar una red de áreas naturales privadas bajo conservación y manejo. 2) Acuerdos y comités comunitarios de conservación; se ha promovido en las comunidades, que dentro de los espacios de toma de decisiones (asambleas ejidales) se acuerden establecer áreas de conservación, regulaciones de uso, y la formación de comités para el seguimiento de los acuerdos comunitarios de conservación y manejo de recursos naturales.

S-16. CONSERVACIÓN INDÍGENA Y MUNICIPAL EN LOS BOSQUES DE PINO-ENCINO DEL OCCIDENTE DE GUATEMALA: ¿FORTALECIENDO EL MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES O DEBILITANDO EL PODER LOCAL?

*Estuardo Secaira¹, Jorge Cardona¹ e Yves Paíz¹

¹The Nature Conservancy. Programa para Guatemala. 12 Ave. 14-41 Zona 10. Guatemala, Guatemala. E-mails: esecaira@tnc.org; jcardona@tnc.org; ypaiz@tnc.org

Los bosques de pino-encino de Guatemala se localizan en las montañas del centro, occidente y oriente del país, regiones de población predominantemente indígena, pertenecientes al pueblo Maya que hablan 22 idiomas diferentes. La tenencia de la tierra predominantemente comunal, tiene sus orígenes ancestrales en los calpules, o señoríos indígenas de la época precolombina. Con la llegada de los españoles, a principios del siglo XVI, estas tierras pasan a posesión de la corona española, que reconoció muchas posesiones y entregó títulos a linajes descendientes de la realeza K'iche' (parcialidades) o a los denominados pueblos de indios (ejidos). Después de la independencia, especialmente durante la Revolución Liberal, muchas propiedades indígenas, fueron usurpadas a sus históricos dueños y entregadas a inversionistas extranjeros y ladinos para siembra de café. Sin embargo, esto no afectó las tierras localizadas a más de 1,500-1,800 msnm, lo que resultó en que las tierras altas se mantuvieran en posesión de las comunidades indígenas. Por otro lado, el establecimiento de las municipalidades ladinas durante la Revolución Liberal, donde los alcaldes eran nombrados por el Ejecutivo, o electos por el sistema de partidos políticos, a partir de la Revolución de Octubre de 1944, debilitó el poder ejercido por las comunidades sobre dichos territorios, y a transferir la titularidad de las mismas a las municipalidades. Hoy día, la mayoría de los bosques, especialmente del occidente del país son de gestión y/o propiedad comunal o municipal. Esto ha resultado en que mientras que en el Petén y el nororiente del país predominan las áreas protegidas declaradas por el Congreso, en estas regiones las opciones más viables de conservación son tierras comunales y municipales, y las categorías de manejo son de carácter voluntario, donde los propietarios deciden su inclusión como áreas protegidas. Esto demanda procesos más incluyentes y participativos en el manejo de dichas áreas, así como presenta el desafío del fortalecimiento de las autoridades locales, y el dilema y lucha de poder entre las comunidades y las municipalidades.

S-17. FONDO DEL AGUA: ALTERNATIVA DE CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES EN LA RESERVA DE BIOSFERA SIERRA DE LAS MINAS (RBSM), GUATEMALA

Ana José Cobar

Fundación Defensores de la Naturaleza, Dirección postal: 7ª Avenida 7-09 zona 13, Guatemala 01013, Guatemala, Centroamérica.
E-mail: acobar@defensores.org.gt

El Fondo del Agua ha sido creado para conservar la biodiversidad y los bienes y servicios ambientales conexos que la Sierra de las Minas ofrece a los habitantes dentro de su región. Consiste en un mecanismo financiero que busca conservar las fuentes permanentes de agua para todos los usuarios dentro del Sistema Motagua-Polochic, mediante la conservación y el manejo de sus 63 microcuencas. Esta iniciativa tiene las ventajas de trabajar con un recurso que está vinculado a las necesidades humanas; con un impacto directo sobre la salud, economía y desarrollo de la población local. Requiere de transparencia y equidad para su implementación ya que alrededor del agua, existen diversos intereses y presiones. El manejo del agua es complejo considerando las presiones que el uso del agua implica, así como su tratamiento y disposición posterior. El manejo de recurso hídrico implica la conservación del bosque de pino-encino, el cual se ubica en las partes medias y bajas de las cuencas de la RBSM, en las zonas de uso humano intensivo y tradicional. El Fondo pretende contribuir a la conservación de los bosques, invertir en las fuentes de agua, y en calidad y cantidad de agua y estabilidad de los flujos. A la fecha, el Fondo ha realizado una campaña de educación; la conformación de 3 comités de cuenca y cuatro proyectos locales de manejo y protección de recursos naturales. El éxito de la iniciativa enfrenta retos: aumentar las alianzas entre actores; inversiones sostenibles; y el compromiso con la gente local.

SIMPOSIO MESOAMERICANO DE PUMAS

S-18. SIMPOSIO MESOAMERICANO DE PUMAS: UN PRIMER ACERCAMIENTO AL CONOCIMIENTO DE UNA ESPECIE IMPORTANTE

*Rodrigo Samayoa¹, José González-Maya¹, Karla Rojas-Jiménez¹, Baruch Arroyo^{1,2}, Ricardo Moreno³ y Aida Bustamante³

¹Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras, ProCAT. Las Alturas, Coto Brus, Costa Rica. E-mail: jfgonzalezmaya@gmail.com.

²Laboratorio de Análisis Espaciales, Instituto de Biología, UNAM. México. ³Proyecto Felinos, Friends of the Osa, Puerto Jiménez, Costa Rica.

El Puma (*Puma concolor*) es una especie que se distribuye a lo largo del continente americano. Es una especie representativa para la mayoría de las culturas de la región, y en Mesoamérica representa uno de los principales depredadores. A pesar del extenso conocimiento de la especie principalmente en latitudes superiores, el conocimiento de la ecología y estado de conservación de la especie en Mesoamérica es aún incipiente. Es considerada una especie carismática, pero aun así la investigación en la región sobre ésta no es una prioridad, la mayoría de información está desactualizada y trata sobre algunos pocos aspectos definidos. El presente simposio tiene como finalidad evaluar el estado del conocimiento y conservación de la especie actual, recopilar la mayor cantidad de información disponible en todo tipo de literatura, y definir prioridades de investigación a nivel de región. Los objetivos del simposio son: 1) Evaluar el estado de conocimiento del Puma en la región mesoamericana; 2) Recopilar información publicada y no publicada sobre la especie con el fin de definir vacíos de información; 3) Generar un espacio de análisis y discusión sobre el estado actual, y las necesidades de investigación futuras para la especie; 4) Realizar un análisis multi-criterio regional para establecer pautas de manejo y conservación para la especie. Este es el primer acercamiento a esta especie a nivel regional, y esperamos pueda ser el primer paso para entender sus poblaciones y poder tomar decisiones reales para su conservación. Los resultados de todas las ponencias serán incluidas en el libro de resúmenes, y se unirá con el resultado de la discusión para ser analizada sobre una base geográfica y poder generar un documento comprensivo sobre el estado y conocimiento de la especie a nivel de región.

S-19. TAMAÑO POBLACIONAL DEL JAGUAR Y DEL PUMA: SUS IMPLICACIONES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO

*Cuauhtémoc Chávez^{1,2}, Gerardo Ceballos¹ y Heliot Zarza¹

¹Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70-275, 04510 México D. F. México.

²Departamento de Biología Aplicada, Estación Biológica de Doñana, (C.S.I.C.) Pabellón del Perú. Avda. María Luisa s/n. CP. 41013. Sevilla. España.

La Península de Yucatán mantiene la mayor extensión de selvas en México, y las mayores poblaciones de puma y jaguar en México. Estas selvas enfrentan amenazas severas para su mantenimiento a largo plazo. El objetivo en este trabajo es desarrollar un diagnóstico general de la situación del jaguar y del puma, y sus prioridades de conservación en esa región. El trabajo se basa en estudios llevados a cabo en la Reserva de la Biosfera Calakmul y en el Ejido Caoba, situados en los estados de Campeche y Quintana Roo, en el sur de la península, cerca de la frontera con Guatemala. La densidad del jaguar varió de 3.3 a 6.6 individuos por 100 km², y la del puma de 1 a 3 individuos por 100 km². El tamaño de las poblaciones de jaguar y puma en la región de Calakmul es de aproximadamente 900 y 400 animales, respectivamente. Nuestra estimación para toda la península es de más de 2 000 jaguares y 1 000 pumas. La evaluación del efecto de la cacería de subsistencia sobre las presas en Calakmul indicó que se traslapa con las presas del jaguar y el puma, por lo que se estima que tiene efectos negativos severos. Uno de los resultados más importantes de este trabajo, es que aún existe la posibilidad de conservar la mayoría de las selvas remanentes de la Península de Yucatán, pero que se requiere de acciones concretas para su mantenimiento a largo plazo. Estas tendrán que darse a niveles diferentes, desde los pobladores locales hasta las autoridades gubernamentales. El papel de los científicos es proveer de bases sólidas para lograrlo, y darle pertinencia social a nuestro trabajo.

S-20. DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA Y ESTADO ACTUAL DE CONSERVACIÓN DEL PUMA (*Puma concolor*) EN HONDURAS

Héctor O Portillo Reyes

GIB-B' AHLAM. Grupo de Investigación para la Biodiversidad- B' AHLAM. Tegucigalpa, Honduras. E-mail: hectorportilloreyes@gmail.com

El Puma ha sido uno de los pocos felinos en Honduras que ha sido registrado a lo largo de su historia. Desde 1856 se documenta oficialmente su presencia con los registros del historiador norteamericano William Wells en el Río Guayape en el departamento de Olancho, luego una serie de geógrafos e historiadores naturales registran su presencia en 16 de los 18 departamentos de Honduras dentro de los cuales se mencionan George Woodwin en 1942, con su documento de los mamíferos silvestres de Honduras, Ibrahim Gamero Idiáquez en 1969 con su libro voces de los animales, luego el mismo Gamero Idiáquez en su libro de Mamíferos de mi Tierra en 1978. Para 1998, Marineros y Martínez hacen un exhaustivo registro de puma en su libro Guía de los Mamíferos Silvestres de Honduras. En el 2001-2005 se registra a través del monitoreo biológico de la AFE-COHDEFOR/Departamento de Áreas Protegidas y Vida Silvestre/Proyecto de Biodiversidad de Áreas Prioritarias PROBAP. Pese a que sabemos de su distribución en el país, desconocemos sus rangos de movimiento, su densidad poblacional y otros aspectos primordiales para su conservación. Por ser animales de amplios rangos de desplazamientos en busca de presas y debido a que compete con el ser humano por alimento, se ha vuelto una de las especies considerada como una amenaza tanto por los ganaderos así como por las familias rurales, lo que ha generado una cacería desmedida contra este felino. De no tomar acciones urgentes para su conservación se pronostica una extirpación similar al jaguar (*Panthera onca*) quedando restringido a las áreas naturales de gran extensión del Caribe y la Mosquitia hondureña.

S-21. ABUNDANCIA DE PUMAS (*Puma concolor*) EN LA GLORIA-EL LECHUGAL, RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA, GUATEMALA

*José Fernando Moreira Ramírez¹, Aída Bustamante², Roan Balas McNab¹, Daniel Thornton³, Rony García Anleu¹, Víctor Méndez Fajardo¹, Adalberto Vanegas⁴, Gaudencio Ical⁴, Edgar Zepeda⁴, Raquel Senturió⁴, Isidro García⁴, José Cruz⁴, Gilberto Asij⁴, Gabriela Ponce Santizo¹, Jeremy Radachowsky³ y Marcial Córdova¹.

¹Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre (WCS-Programa Guatemala). Avenida 15 de marzo casa No. 3. Código Postal 17001. Flores, Petén, Guatemala. E-mail: jmoreira@wcs.org. ²Friends of the Osa, Puerto Jiménez, Costa Rica. ³Departamento de Ecología, Vida Silvestre y Conservación, 366 Newins-Ziegler Hall, Universidad de Florida, Gainesville, Florida, 32611-0430, USA. ⁴Concesión Comunitaria de Carmelita. Zona de Usos Múltiples, Reserva de la Biosfera Maya.

El puma (*Puma concolor*) es el segundo felino más grande de América y presenta una gran importancia para los ecosistemas debido a su papel como depredador. Las poblaciones enfrentan amenazas debido principalmente a la pérdida de hábitat y cacería ilegal cuando interactúan con animales domésticos. El objetivo de esta investigación fue estimar la abundancia y densidad de pumas que habitan dentro de la Concesión Industrial La Gloria-El Lechugal utilizando trampas- cámara. El estudio lo realizamos del 29 de abril al 13 de junio del 2007. Utilizamos 33 estaciones de trapeo durante 46 días cubriendo un polígono mínimo convexo de 128 km². Los historiales de captura los combinamos en una sola matriz y los analizamos con el programa CAPTURE. Después de 30 días colocamos un atrayente (Obsession de Calvin Klein para hombre) en 17 estaciones de trapeo seleccionadas al azar. La tasa de captura de pumas antes de colocar Obsession (2.36 fotocapturas/trampas noche*100) fue menor a la obtenida después de la colocación del atrayente (2.52 fotocapturas/trampas noche*100). El área efectiva de muestreo abarcó 434.70 km². Registramos 35 fotocapturas identificando 7 individuos: 5 machos y 2 hembras, con un esfuerzo de 1,455 trampas/noche. El tamaño estimado de la abundancia fue de 8 (± 1.53) con un intervalo de confianza al 95% de 8 a 15 individuos. Estimamos una densidad de 1.84 pumas (± 0.63) por 100 km². Recomendamos utilizar trampas cámara para obtener información sobre abundancia y densidad de pumas, ya que es una técnica no invasiva que permite obtener resultados robustos y confiables. El área de La Gloria-El Lechugal se encuentra en el centro de la Reserva de la Biosfera Maya, por lo que es de suma importancia continuar con los esfuerzos de protección del hábitat para mantener la integridad de toda la reserva y evitar su fragmentación.

S-22. DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA Y ACTUAL DE *Puma concolor* EN EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

María José Menéndez Zometa

12 av. Nt. #107, Santa Tecla, El Salvador, C.A. Telefax: (503)2228-1408. E-mail: mizometa@scientist.com.

Hasta el año 2002, en El Salvador no se contaba con investigación dirigida a felinos silvestres lo que limitó el conocimiento acerca de los sitios de ocurrencia en el país. Fue una piel recuperada en la zona norte del país y otros reportes que le siguieron lo que permitió iniciar una investigación de este tipo. Se obtuvo información desde la primera descripción de *P. concolor* en El Salvador hasta la actualidad, a través de: documentación publicada y no publicada sobre registros de la especie; revisión de colecciones científicas; búsqueda de fotografías y pieles; entrevistas a investigadores y personas que conviven o convivieron con fauna silvestre. Para garantizar la utilidad de los datos se tomaron en cuenta aquellos que presentaran año, localidad y tipo de vegetación en la cuál se encontró. Para el análisis se establecieron clases por años, basándose la situación política-económica que ha vivido el país, situación que ha modificado considerablemente el paisaje. Ahora se cuenta con registros importantes que confirman la presencia de *P. concolor* en El Salvador desde 1926 hasta la actualidad. Los datos desde 1927 a 1994 no permiten establecer el uso del territorio en esas fechas, en cambio los últimos registros indican una distribución relacionada con zonas accidentadas con escasa intervención humana, aunque su territorio comprende también asentamientos humanos, principalmente en áreas naturales protegidas.

S-23. UNA APROXIMACIÓN A LOS PUMAS (*Puma concolor*) DE NICARAGUA

Arnulfo Medina-Fitoria

Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre (ICOMVIS), Universidad Nacional, Heredia- Costa Rica. E-mail: arfitoria@hotmail.com. Telefax: (505) 2705434.

Nicaragua cuenta con extensas áreas naturales que forman el núcleo geográfico del Corredor Biológico Mesoamericano, lo cual incluye grandes regiones boscosas en zonas transfronterizas con el este de Honduras y el norte de Costa Rica.

Estas zonas albergan una rica biodiversidad, entre las que destacan especies depredadoras importantes para la salud de los ecosistemas, tales como el puma (*Puma concolor*), el cual se ha conformado como el depredador más importante en todo el Pacífico seco nicaragüense una vez que el jaguar (*Panthera onca*) fue extirpado de toda esta región. La presente evaluación pretende dar el primer paso para identificar el estado actual de las poblaciones del puma en Nicaragua, para lo cual se ha llevado a cabo una evaluación rápida utilizando una metodología participativa con investigadores nacionales, que incluye una recopilación de reportes confiables de la presencia de la especie tanto en áreas protegidas como fuera de éstas. Se ha logrado determinar que al menos dos grandes áreas contienen poblaciones viables de pumas: 1) la Reserva de la Biosfera de Bosawas (730,000 ha); y 2) la Reserva de Biosfera del sureste de Nicaragua (764,335 ha.); sin embargo, reportes confiables sobre la presencia de pumas fueron compilados en 26 diferentes áreas protegidas del país, tanto en el Pacífico, el Norcentro y el Caribe Nicaragüense. Además, evidenciamos el movimiento de pumas entre áreas protegidas a través de zonas agro-ganaderas en el pacífico nicaragüense. Determinamos que la matanza de pumas, si bien ha mermado, sigue siendo la amenaza más significativa para su sobrevivencia, a pesar que existe una baja problemática de depredación de animales domésticos por puma en fincas ganaderas nicaragüenses. Sin embargo, adujo que la principal causa de estas matanzas hacia esta especie es la ignorancia por parte de finqueros en las zonas rurales del país.

S-24. ESTADO DE CONSERVACIÓN Y CONOCIMIENTO DEL PUMA EN COSTA RICA: DEPREDADOR PRINCIPAL EN EL UMBRAL DEL DESCONOCIMIENTO.

*José F. González-Maya¹, Karla Ma. Rojas-Jiménez¹, Baruch Arroyo^{1,2} y Daniel Corrales^{1,3}

¹Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras, ProCAT. Las Alturas, Coto Brus, Costa Rica. E-mail: jfgonzalezmaya@gmail.com.

²Laboratorio de Análisis Espaciales, Instituto de Biología, UNAM. México. ³Universidad Latina de Costa Rica, Escuela de Ciencias Biológicas. San Pedro, Costa Rica.

Costa Rica representa un país privilegiado por su posición geográfica, su alta diversidad de especies y la variedad de ecosistemas que presenta. A su vez, su compromiso con esta riqueza ha sido históricamente reconocido con más del 30% bajo alguna categoría de protección. Sin embargo, la investigación sobre algunas especies de interés, así como depredadores y animales que interactúan con las comunidades, aún no es suficiente para la mayoría de las áreas protegidas del país. Evaluamos el conocimiento generado para el Puma en el país, a través de investigaciones a lo largo del territorio nacional a través de una búsqueda exhaustiva de bibliografía publicada y tesis en los centros de documentación del país, así como investigadores realizando proyectos. A partir de esta información se evaluó no sólo su estado de conocimiento sino su estado de conservación a nivel de país. Se encontró que la información se encuentra concentrada en pocos centros de documentación y en ciertas áreas protegidas, y la mayoría del territorio nacional no cuenta con evaluaciones sistemáticas de la especie. La mayor cantidad de investigaciones se encuentran en el Área de Conservación Osa, y se refiere principalmente a tesis. Algunos trabajos han evaluado también su distribución y densidad en el Área de Conservación Guanacaste, Área de Conservación La Amistad Pacífico y Caribe, Área de Conservación Arenal-Tempisque y está reportada en 10 áreas de conservación (de las 11 presentes). Existen otros trabajos en el país sobre problemas de depredación de ganado y conflictos con humanos. La información es muy poca para el país, sin embargo, siempre que se menciona la especie se menciona como en buen estado de conservación, y las pocas estimaciones de densidad muestran altas densidades, con poblaciones residentes o reportes frecuentes en la mayoría de áreas protegidas de gran extensión del país. Se debe considerar que existe una fuerte presión por cacería y conflictos en numerosas regiones, y la cacería de presas es un factor muy importante aun en las principales áreas protegidas.

S-25. ESTADO POBLACIONAL DEL PUMA (*Puma concolor*) EN TALAMANCA, COSTA RICA: DENSIDAD, DISTRIBUCIÓN Y AMENAZAS

*Karla Ma. Rojas-Jiménez¹, José F. González-Maya¹ y Baruch Arroyo^{1,2}

¹Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras, ProCAT. Las Alturas, Coto Brus, Costa Rica. E-mail: jfgonzalezmaya@gmail.com.

²Laboratorio de Análisis Espaciales, Instituto de Biología, UNAM. México.

Talamanca representa el área con cobertura natural de mayor extensión en Costa Rica, y representa la única con capacidad de mantener poblaciones viables de grandes mamíferos. Evaluamos la densidad y distribución del puma (*Puma concolor*) en la región a partir de muestreos con cámaras-trampa y recorridos. Se establecieron 4 arreglos de cámaras entre el 2006 y 2008 cubriendo elevaciones entre los 800 y 2100 msnm, y se usaron cámaras para presencia-ausencia en otras partes. Se utilizaron datos publicados sobre amenazas en la región y relacionadas con la especie, así como estudios previos en la zona. Se estimaron densidades absolutas por medio de *CAPTURE* y se usaron las máximas distancias recorridas promedio (MMDM) para estimar el área efectiva de muestreo. Se estimó una densidad promedio de $18,26 \pm$

6,52 individuos por 100 Km² con una amplia variación entre todas las estimaciones. Se encontró que la especie se distribuye a lo largo de la región (300–3700 msnm), y presenta una distribución mucho más amplia que el jaguar (*Panthera onca*) y el ocelote (*Leopardus pardalis*). La densidad encontrada supera la reportada anteriormente y parece sorprendentemente alta considerando las características de la región. Existen numerosas amenazas para la especie relacionadas principalmente con la cacería y los conflictos, sin embargo, parecen no ser un factor muy importante para la especie. Consideramos que debido a su amplia distribución y su alta densidad en las zonas muestreadas, la especie se encuentre en un buen estado de salud. Creemos que la especie puede mantenerse al largo plazo en Talamanca.

S-26. ASPECTOS ECOLÓGICOS DE LOS PUMAS (*Puma concolor*) EN DOS ÁREAS DE BOSQUE NEOTROPICAL

*Aída Bustamante Ho^{1,2} y Ricardo Moreno^{1,2}

¹Proyecto Felinos, Friends of the Osa, Puerto Jiménez, Costa Rica. ²Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre (ICOMVIS), Universidad Nacional, Heredia- Costa Rica. E-mail: abustamante@osaconservation.org

En los últimos años ha habido un gran interés en saber más sobre la ecología del puma (*Puma concolor*), ya que el enfoque ha sido dirigido principalmente hacia el jaguar (*Panthera onca*) con el que es simpátrico a lo largo de Centroamérica. Los sitios de estudios son el área de amortiguamiento sureste del Parque Nacional Corcovado, Península de Osa, Costa Rica y la estación de Cana en el corazón del Parque Nacional Darién, Panamá. Se utilizó el método de cámaras trampa y la colecta de excretas para obtener información sobre la especie en ambos sitios. En Osa se abarcó un área de polígono mínimo convexo (PMC) de cámaras de 102 km² y en Darién de 110 km². La densidad calculada para Osa utilizando el programa CAPTURE fue de 17 pu/100 km² y en Cana 3.6 pu/100 km². Se obtuvo información de que los pumas en Osa son principalmente diurnos, mientras que en Darién no hubo diferencias significativas entre la actividad diurna/nocturna. Los ámbitos de hogar (PMC) en las áreas de influencia de las cámaras fueron amplios en los dos sitios. Los datos de la colecta de excretas indican que en ambos sitios los pumas depredan sobre especies medianas a grandes. En Osa fueron importantes los *Nasua narica* y *Choloepus hoffmani*, y en Cana el *Pecari tajacu* y *Bradypus variegatus*. No se encontró similitud entre la dieta de los pumas de Osa vs Cana (Pianka=0.33), pero incluyendo los valores de dieta de pumas de la isla de Barro Colorado (BCI), Panamá vs Cana hubo gran similitud (Pianka=0.81). Mientras que entre Osa y BCI el valor fue intermedio (Pianka=0.51). Es importante contar con información de pumas, ya que junto a otros depredadores forman parte integral de los hábitats tropicales y de las dinámicas de las poblaciones de presas.

S-27. EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA DISTRIBUCIÓN DEL PUMA (*Puma concolor*) EN MESOAMÉRICA: ANÁLISIS ESPACIAL E INTERTEMPORAL, Y SU POSIBLE APLICACIÓN EN LA TOMA DE DECISIONES PARA LA CONSERVACIÓN

V. Baruch Arroyo-Peña^{1,2}, Karla Rojas-Jiménez², Rodrigo Samayoa Valiente² y José González-Maya²

¹Laboratorio de Análisis Espaciales, Instituto de Biología, UNAM. E-mail: varroyo@ibiologia.unam.mx. ²Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras, ProCAT. Las Alturas, Coto Brus, Costa Rica. E-mail: kmrojas@procatconservation.org

El efecto del cambio climático en las especies es uno de los principales tópicos para la conservación. Uno de los métodos utilizados se basa en el modelaje del nicho ecológico; éste permite determinar una era de distribución potencial. Se han generado varios algoritmos para determinar estas áreas a partir del análisis de Máxima entropía o los algoritmos genéticos. Estos modelos basados en registros de “sólo presencia”, permiten además hacer proyecciones a escenarios de cambio climático, a su vez esto permite evaluar la variación espacio-temporal de la distribución de las especies, en este caso en un escenario de cambio climático. El puma (*Puma concolor*) es el segundo carnívoro mas grande del continente, lo que lo hace un importante organismo para los ecosistemas mesoamericanos, sin embargo poco se ha hecho para evaluar el efecto del cambio climático. El cambio climático analizado desde un enfoque de macro-ecológico permite identificar las interacciones que explican la distribución de los organismos a escalas continentales, en este caso se busca el análisis y la dinámica de la distribución espacial como una herramienta en la toma de decisiones para la conservación presente y futura de esta especie emblemática en Mesoamérica. La efectividad de estos modelos depende de la resolución de las coberturas ambientales y de cuán adecuadamente esté representada la distribución del organismo estudiado. Bajo este criterio la disponibilidad de puntos de distribución conocida es un factor clave para la calidad de los modelos. Como objetivos principales se plantearon los siguientes: 1) Generar una base de datos con información espacial actualizada y fidedigna sobre la distribución conocida del *Puma concolor* (puntos de distribución conocida). 2) Generar modelos de distribución potencial. 3) Generar modelos de cambio climático. 4) Analizar la variación espacial entre periodos.

I SIMPOSIO LOS CORREDORES BIOLÓGICOS: DESAFÍOS PARA LA INVESTIGACIÓN ECOLÓGICA Y LA GESTIÓN

S-28. LOS PAISAJES AGROPECUARIOS DE MESOAMÉRICA COMO HÁBITATS Y CORREDORES PARA LA FAUNA SILVESTRE: UNA REVISIÓN DE CONOCIMIENTOS

Celia A. Harvey

Cambio Global y Servicios de los Ecosistemas. Centro para la Ciencia Aplicada en Biodiversidad. Conservación Internacional, 2011 Crystal Drive Suite 500, Arlington, VA 22202, USA. E-mail: charvey@conservation.org

El incremento en el número de estudios realizados en Mesoamérica, muestran que los paisajes agropecuarios y las pequeñas propiedades rurales pueden contribuir a conservar la biodiversidad, a incrementar la producción de alimentos, a proveer servicios ecosistémicos y brindar nuevas alternativas en los modos de vida de las comunidades locales. Los paisajes agropecuarios heterogéneos en hábitats o usos de la tierra, presentan gran variedad de tipos de cobertura arbórea (fragmentos de bosques, vegetación en regeneración, bosques ribereños, cercas vivas, árboles dispersos y árboles en grupos) que pueden proveer hábitat y recursos para la fauna, logrando además crear conectividad entre hábitat naturales originales del paisaje. Configuraciones del paisaje que conectan fragmentos de bosque mantienen una serie diversa de hábitats y contienen una alta complejidad florística y estructural con un potencial significativo para funcionar como corredores biológicos para algunas especies. En esta presentación, se proveerá de una revisión del potencial de los paisajes agropecuarios para conservar biodiversidad en los *hotspots* de Mesoamérica y se proveerán algunos ejemplos de recientes estudios. Adicionalmente, se explorarán algunas opciones clave que puedan ayudar a lograr los objetivos de conservación en paisajes agropecuarios.

S-29. CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO PASEO DEL JAGUAR: *DEL PAPEL A LA ACCIÓN*

*Roberto Salom-Pérez¹, Katherine Marieb-Zeller² y John Polisar³

¹Panthera. Apdo. Postal 350-2300, Curridabat, San Jose, Costa Rica. E-mail: robersalom@yahoo.com. ²Panthera, 1370 Avenue of the Americas, New York, NY 10019. E-mail: kzeller@panthera.org. ³Jaguar Conservation Program, Global Conservation Programs, Wildlife Conservation Society, 4841 1st Street, S., Arlington, VA 22204-1315. E-mail: jpolisar@wcs.org.

El Programa para la Conservación del Jaguar (JCP) de la Sociedad para la Conservación de la Vida Silvestre (WCS) ha iniciado un programa a través del istmo Mesoamericano para promover la conservación del jaguar (*Panthera onca*). Dentro de los logros del JCP están: la realización de más de 50 estudios con cámaras trampa para determinar la densidad de las poblaciones a lo largo de su distribución, la identificación de poblaciones viables del jaguar (Unidades de Conservación del Jaguar o UCJs) realizada por expertos a través de la región, la consolidación de un programa de educación ambiental dirigido a personas que viven cerca de las áreas donde habita el jaguar y la ubicación de los corredores de dispersión para el jaguar más factibles entre las UCJs mediante un análisis de SIG. Hoy en día, WCS y la organización *Panthera* han pasado del papel a la acción con el corredor Paseo del Jaguar, realizando un taller mesoamericano con entes del gobierno de cada nación para definir los planes de trabajo por país con respecto al jaguar, su interacción con la gente y el corredor. Asimismo, se han realizado talleres nacionales sobre el conflicto jaguar-ganado, se ha establecido una metodología y se ha iniciado con la validación en el campo del corredor mediante entrevistas a los pobladores y la observación de las condiciones de cobertura boscosa, las oportunidades y las amenazas y por último, se han creado sociedades con actores estatales, ONGs y sociedad civil a nivel local y nacional para crear un plan de acción que permita la conectividad de las poblaciones del jaguar (y por ende de otras especies) y la coexistencia entre el felino y las personas.

S-30. CONECTIVIDAD FUNCIONAL PARA ESPECIES ARBÓREAS: PRINCIPIOS Y PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN

Bryan Finegan

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Turrialba, Costa Rica 93-7170. E-mail: bfinegan@catie.ac.cr

La conectividad funcional de un paisaje o de un uso de la tierra dentro de él es el grado en que permite los movimientos de individuos y el flujo genético, claves para la viabilidad de poblaciones de especies; su provisión para especies silvestres restringidas a hábitat fragmentado es el fin primordial de los corredores biológicos. El declive y la extinción local de

especies arbóreas poco adaptadas a la fragmentación afectarían profundamente las redes tróficas del bosque y la provisión por el mismo de servicios ecosistémicos. Desafortunadamente, hay poco conocimiento sobre la conectividad funcional para estas especies claves, que concierne dos procesos principales: el movimiento de polen, que garantiza la producción de semillas y el mantenimiento de la diversidad genética, y que es equivalente a la conectividad para vectores animales; y la dispersión de semillas, que asegura el éxito de la regeneración, la colonización o recolonización de hábitat - incluyendo la adaptación al cambio climático - contribuye al mantenimiento de la diversidad genética, y es también equivalente, en la mayoría de los casos, a la conectividad para vectores animales. Resultados de investigación a largo plazo en Costa Rica sugieren que en las especies arbóreas más vulnerables se combinan bajas densidades de adultos, crecimiento lento y mutualismos con animales también vulnerables, principalmente dispersores de semillas. Esta aproximación debe ser verificado por investigaciones adicionales, con énfasis en especies de dosel medio y bajo. Tales investigaciones potencialmente permitirían medidas de conservación más prácticas y efectivas que las estrictamente precautorias o preservacionistas en el contexto de la conservación en paisajes utilizados por la población rural.

S-31. MOVIMIENTOS DE *Thryothorus rufalbus* Y CONECTIVIDAD FUNCIONAL EN EL PAISAJE FRAGMENTADO DE MATIGUÁS, NICARAGUA

*Alejandra Martínez-Salinas¹, Bryan Finegan¹, Fabrice DeClerck¹, Joel Sáenz², Fernando Casanoves¹ y Sergio Velázquez¹

¹División de Investigación y Desarrollo, CATIE. Apartado Postal 7170, Turrialba, Costa Rica. E-mail: amartinez@catie.ac.cr.
²ICOMVIS-UNA. Apartado Postal 1350, Heredia, Costa Rica. E-mail: jsaenz@una.ac.cr

Se realizó una investigación enfocada a evaluar los movimientos de la ave dependiente de bosque *Thryothorus rufalbus*. Se construyeron mapas de ámbitos de hogar de diez individuos y se analizó la validez de una propuesta de conectividad estructural para el paisaje de Matiguás con respecto a las observaciones de tres especies dependientes de bosque (*Chiroxiphia linearis*, *T. rufalbus* y *Thamnophilus doliaetus*). Se realizó captura y marcaje con anillos de colores y seguimientos con radio-telemetría de la especie *T. rufalbus*. Se seleccionaron diez parches de bosque inmersos en una matriz de potreros abiertos y potreros con árboles. Los ámbitos de hogar fueron construidos por medio de los métodos de kernel y del polígono mínimo convexo a partir de las localizaciones de los individuos de *T. rufalbus* seguidos con radio-telemetría. Se construyeron mapas para diez individuos de *T. rufalbus* y las áreas de estos oscilaron entre $1,56 \pm 1,82$ ha para kernel y $2,58 \pm 4,78$ ha para el polígono mínimo convexo. Únicamente una hembra en dispersión abandonó el parche de bosque en donde fue capturada y se desplazó 0,7 km en línea recta hasta otro parche de bosque. No se encontraron diferencias significativas con respecto a las áreas calculadas con ambos métodos. Tampoco se encontraron diferencias significativas con respecto a las áreas de los ámbitos de hogar de individuos en parches conectados *versus* individuos en parches aislados ($p = 0,3170$). Se compararon los valores de fricción (La fricción de un tipo de uso del suelo es la resistencia de este uso al desplazamiento de los organismos (Ricketts 2001) utilizados para la creación de una propuesta de conectividad estructural y se comprobó a través de un análisis de frecuencia de observaciones que los hábitats que incluyeron el mayor número de observaciones son a los que fueron adjudicados los menores valores de fricción. Movimientos de dos individuos de las especies focales sugieren la existencia de conectividad funcional en el paisaje de Matiguás.

S-32. MOVIMIENTOS Y DISPERSIÓN DE *Myrmeciza exsul* (AVES: THAMNOPHILIDAE) EN DOS PAISAJES FRAGMENTADOS EN COSTA RICA.

*Sergio Losada-Prado¹ y Bryan Finegan¹

¹CATIE, Turrialba, Costa Rica 93-7170. E-mail: slosada@catie.ac.cr

En paisajes fragmentados no sólo el tamaño de las poblaciones sino también los procesos ecológicos sufren deterioros cuya cuantificación empieza a tener relevancia a través del estudio de la conectividad funcional. Sin embargo, la evaluación de la conectividad funcional dentro de un paisaje fragmentado se dificulta debido a su directa interrelación con la dispersión biológica; este último proceso siendo variable en cada especie y en distintos niveles de fragmentación. Desde marzo de 2008 realizamos observaciones en dos paisajes fragmentados en el Pacífico Sur costarricense (Corredor Biológico Alexander Skutch y Reserva Indígena Boruca), con el objetivo de evaluar los movimientos de *Myrmeciza exsul* (ave insectívora de sotobosque y especialista de bosques) y así determinar la contribución de algunos tipos de vegetación en su proceso de dispersión. Hasta el momento hemos empleado diversos métodos como el anillamiento, telemetría, captura-recaptura, observaciones en parches de bosques aislados rodeados por cultivos y el empleo de playback para el cumplimiento de nuestro objetivo; además, hemos caracterizado el hábitat de la especie en determinados sitios de observación. Nosotros registramos a *M. exsul* empleando cultivos de café con sombra en su dispersión pero no como territorio definido; además, registramos la especie en parches de bosque <1ha, rodeados por café, los que son usados por

períodos de tiempo <30 días. Los territorios son establecidos en parches de bosque >2ha y en bosque continuo. En el bosque continuo observamos parejas (n= 7) que comparten rangos de hogar en períodos reproductivos. Los resultados de dispersión son los primeros registros de ésta especie usando áreas de cultivo para sus movimientos en paisajes fragmentados. Lo anterior evidencia la dispersión de *M. exsul* en paisajes fragmentados con cultivos de café y el uso relativo de pequeños parches de bosque aislados como facilitadores del proceso de dispersión.

S-33. VULNERABILIDAD DE LAS ZONAS DE VIDA DE COSTA RICA AL CAMBIO CLIMÁTICO

*Mildred Jiménez¹, Bryan Finegan¹, Bernal Herrera², Pablo Imbach¹ y Diego Delgado¹

¹CATIE, Centro Agronómico de Investigación y Enseñanza CATIE. 7170, Turrialba, Cartago, Costa Rica. E-mail: mildred@catie.ac.cr. ²TNC, The Nature Conservancy. Costa Rica country program. Apartado 230-1225 Plaza Mayor. San José, Costa Rica.

Existe gran preocupación por las tendencias actuales del cambio climático, que indican aumento en la temperatura atmosférica como resultado del aumento de los gases efecto invernadero. Por eso es importante generar nuevo conocimiento local para enfrentar su impacto. Se presumen cambios en la distribución geográfica de los ecosistemas por lo que el estudio propone identificar el impacto en la distribución geográfica de las zonas de vida de Costa Rica y su vulnerabilidad al cambio climático, como indicadoras de la distribución geográfica de los principales ecosistemas del país. Se elaboraron mapas con la distribución actual de las zonas de vida con base en el modelo de Holdridge, utilizando la base de datos de clima mundial WORLDCLIM, con base en la climatología de 1950 al 2000 con una resolución de 1 km². Asimismo se elaboraron mapas con la distribución geográfica potencial para el año 2020 y 2080, con base en los escenarios de emisiones de gases efecto invernadero A2 y B2 con el modelo de clima global HadCM3 como modelo que mejor explica el clima del país. En la actualidad se cuenta con un total de 12 zonas de vida. Para el año 2020 se mantienen las mismas zonas de vida para ambos escenarios de emisiones, destacando la mayor expansión del bosque seco tropical desplazando áreas de bosque húmedo tropical. Para el año 2080 se observan cambios en el número y tipo de zonas de vida con respecto al mapa de zonas de vida actual, obteniéndose 10 zonas de vida en total como producto del desplazamiento del bosque pluvial montano, montano bajo y premontano, páramo pluvial subalpino, bosque muy húmedo tropical, y a la aparición del bosque muy seco tropical y del bosque seco pre montano. El resto del análisis de vulnerabilidad de las zonas de vida se está completando.

S-34. UN PROGRAMA NACIONAL DE CORREDORES BIOLÓGICOS EN COSTA RICA

Mario Coto Hidalgo

Programa Nacional de Corredores Biológicos del Sistema Nacional de Áreas de Conservación. 200 metros sur de la ULACIT, Barrio Amón, San José, Costa Rica. E-mail: mario.coto@sinac.go.cr

De acuerdo con los compromisos adquiridos por Costa Rica en la XIX Cumbre de Presidentes Centroamericanos 1997, y al finalizar el sexto año del Proyecto de CBM, se establece en mayo del 2006, el Programa Nacional de Corredores Biológicos (PNCB). El PNCB tiene como objetivo promover la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad desde una perspectiva de enfoque ecosistémico para el beneficio de la sociedad. Es el encargado de liderar, coordinar y articular las acciones de los corredores biológicos (CB) nacionales y binacionales. Es un Programa del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC) del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET) y facilita, coordina y acompaña las acciones para consolidar los CB que se hayan establecido por medio de los Programas Regionales de Corredores Biológicos de las Áreas de Conservación del SINAC. El PNCB impulsa estructuras de participación ciudadana importantes, como lo son; la Red Nacional de CB y los Consejos Locales de CB. Se ha establecido un Comité de Apoyo a los CB donde diferentes instancias académicas, investigativas y de cooperación confluyen para consolidar el PNCB; se ha actualizado el mapa nacional de CB, se le brindó una nueva imagen al Programa y se publicó una guía para el diseño, oficialización y consolidación de corredores biológicos. A nivel nacional se han definido 35 corredores biológicos, de los cuales la participación local ciudadana se evidencia de mayor manera en 15. Los corredores biológicos han funcionado en el país para facilitar la ejecución de prioridades nacionales en el área de cooperación internacional, como por ejemplo el Canje de Deuda Costa Rica – Estados Unidos, con un planteamiento de brindar mayor énfasis a la conectividad, proponiendo el desarrollo de actividades que acerquen la conservación de la biodiversidad al desarrollo local.

S-35. MONITOREO EN LA EFECTIVIDAD DE MANEJO DE CORREDORES BIOLÓGICOS

*Lindsay Canet-Desanti¹, Bryan Finegan¹, Bernal Herrera-F.², Olivier Chassot³ y Guisselle Monge³

¹CATIE, Turrialba, 7170. Costa Rica. Tel 2-558-2000. E-mail: lcanet@catie.ac.cr. ²The Nature Conservancy, Costa Rica country program. Apartado 230-1225 Plaza Mayor. San José, Costa Rica. ³Corredor Biológico San Juan La Selva, Centro Científico Tropical.

El CATIE junto con TNC-Costa Rica, a través del Programa de Investigación y Gestión de Corredores Biológicos, ha creado un estándar para el monitoreo de la efectividad del manejo de corredores biológicos (CB) como una herramienta que permita orientar los procesos de gestión de CB para cumplir con sus objetivos de conservación y manejo de los recursos naturales. Este estándar está diseñado a partir de las bases teóricas que fundamentan las propuestas de estudios de caso de CB, consolidado por las lecciones aprendidas a partir de la sistematización de once experiencias exitosas de CB en Costa Rica y el conocimiento aportado por expertos en cada uno de los temas que competen a estas estrategias de conservación. Todo esto está construido bajo la concepción del Marco de los Capitales de la Comunidad y los doce principios del Enfoque Ecosistémico. El estándar está compuesto por tres dimensiones: ecológica, socioeconómica y gestión, las cuales representan los pilares en los cuales están articulados todos los parámetros que lo componen (principios, criterios e indicadores). A su vez, las tres dimensiones están divididas en tres fases de gestión. La primera fase se caracteriza porque la mayoría de los parámetros apuntan a fortalecer el capital social, en la segunda fase se hace énfasis sobre el capital humano y finalmente todos estos esfuerzos se reflejan en el capital natural en la tercera fase. Para probar la aplicabilidad del estándar, se trabajó con el Corredor Biológico San Juan – La Selva para cada una de las tres fases. Este estándar demostró ser una herramienta que permite identificar de forma sencilla los puntos débiles en los cuales se deben reforzar las estrategias de CB, a la vez que señala sus principales fortalezas permitiendo determinar los alcances en las metas de conservación y sostenibilidad fijadas para cada estrategia de CB.

S-36. MÁS ALLÁ DE LA CIENCIA EN EL DISEÑO DEL CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO (CBM)

Diana Pritchard

University of Kent, Gran Bretaña. E-mail: D.J.Pritchard@kent.ac.uk

Los corredores biológicos han gozado de popularidad como instrumento en el juego de herramientas de la conservación de la biodiversidad a pesar de las controversias generadas alrededor de sus teorías y los resultados empíricos sobre su contribución hacia la conectividad entre paisajes y poblaciones. Dado que la implementación de los corredores biológicos se requiere de la incorporación de tierras privadas, colectivas o en litigio (incluso las de los territorios indígenas), manifiestan una tendencia dentro de la conservación globalizante de expandir los territorios bajo de la protección y manejo, y crean desafíos en el ámbito socio-político. Con fines de abrir el debate sobre la implementación de los corredores en el contexto Mesoamericano, esta presentación pone énfasis en la importancia del elemento de la negociación socio-política para en la construcción de los corredores, y describe la evolución del concepto y la extensión a escala geográfica del CBM para revelar el significado de los factores non-científicos en su diseño. A la vez, se espere demostrar la importancia de entender las intervenciones de conservación en referencia a las instituciones que se les implementen. Tal y como la presentación promueve una óptica de la ‘ecología política’ como un acercamiento para mejor entender la experiencia del CBM y lo inevitable del uso de conceptos de conservación para avanzar agendas socio-políticas.

S-37. EXPERIENCIA DEL CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO EN CHIAPAS, MÉXICO

Manuel Lemus Kourchenko

Corredor Biológico Mesoamericano-México Unidad Técnica Regional Chiapas. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas México. E-mail: manuellemus@cblmm.gob.mx

El Corredor Biológico Mesoamericano-México (CBM-M) constituye un esfuerzo y es un referente por apoyar a las organizaciones sociales, ejidos y comunidades, en las estrategias empleadas para el uso sustentable de la biodiversidad en el Sureste de México, (complementario a las políticas de conservación de las áreas naturales protegidas), buscando la participación de las instituciones del sector ambiental. Actualmente se implementa en los estados de Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo. En este trabajo se analiza la experiencia del CBM-M en el estado de Chiapas, a través de dos corredores biológicos, el Corredor Norte Selva Maya Zoque y el Corredor Sur Sierra Madre del Sur, donde se han invertido en los últimos cuatro años 3.5 millones de dólares (mdd) del financiamiento otorgado por el Global

Environment Facility (GEF) para el proyecto del Corredor Biológico Mesoamericano-México y más de 22 mdd de los recursos del gobierno de México y de las propias organizaciones participantes, a través del apoyo a 75 proyectos productivos y 66 estudios de consultoría, donde participan 50 organizaciones de productores y 30 grupos de trabajo, así como las instituciones del sector ambiental y varias organizaciones no gubernamentales que operan en el estado de Chiapas. En el trabajo se analiza la importancia del CBM-M en Chiapas, en términos de la conservación y el manejo sustentable de sus recursos naturales, por su alta biodiversidad, así como la experiencia adquirida por las organizaciones de productores en los últimos 20 años y la labor realizada con las inversiones efectuadas por el proyecto CBM-M. Así mismo, se discuten y analizan las estrategias que se adoptaron para el desarrollo de los corredores biológicos en Chiapas y en el sureste de México, así como la priorización de las mismas, tratando de evaluar sus logros, aciertos y limitaciones, para definir las perspectivas a que se enfrentan los corredores biológicos en la entidad y el proceso de conformación de una nueva visión, que pretende incorporar el uso de la biodiversidad y las actividades productivas sustentables al desarrollo de Chiapas.

S-38. EL CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO: UNA EVALUACIÓN DE IMPACTOS EN EL PÚBLICO Y GRUPOS DE INTERÉS

*Luis Antonio Ramos¹ y Susan K. Jacobson²

¹School of Natural Resources and Environment, University of Florida, Gainesville, FL. E-mail: laramos@telecam.net. ²Program for Studies in Tropical Conservation, University of Florida, Gainesville, FL 32611. E-mail: jacobson@ufl.edu

Rara vez se evalúan los impactos de proyectos de conservación. El Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) promovió los conceptos de áreas protegidas, corredores biológicos, desarrollo sustentable y prácticas de uso del suelo amigables con la naturaleza por varios canales de difusión. Analizamos los efectos de diferentes canales de comunicación en la difusión de estos conceptos entre el público y grupos relevantes. Entrevistamos aleatoriamente 600 habitantes de comunidades de Trifinio, un área prioritaria del CBM donde se juntan El Salvador, Guatemala y Honduras. Los resultados se compararon con encuestas realizadas en 2001. Ocho por ciento escucharon del CBM en 2001 y 2% en 2006 ($X^2=21$, $p<0.01$). En un índice de 0-9, el conocimiento promedio de los conceptos CBM fue de 0.8 (DS=1.1) en 2001 y 1.2 (DS=1.3) en 2006 ($t=5.6$, $p<0.01$). El conocimiento en 2006 entre entrevistados que escucharon del CBM (promedio=3, DS=1.5) y los que no (promedio=1.2, DS=1.3) incrementó 20% (Mann-Whitney $U=1422$, $p<0.01$). Analizamos cualitativamente 98 entrevistas semi-estructuradas no aleatorias con periodistas, políticos y usuarios del suelo de las ciudades de San Salvador, Guatemala, Tegucigalpa y comunidades de Trifinio. Los entrevistados expuestos a canales personales y a medios masivos mostraron más conocimiento que los expuestos a un sólo canal; sin embargo, la mayoría prefirió canales personales como fuente de información. Líderes de grupos nacionales mostraron más conocimiento y un mayor número de ellos reportaron haber realizado actividades promotoras del CBM; mientras que más líderes locales participaron en prácticas de uso de suelo compatibles con corredores biológicos. El CBM tuvo poco impacto en el público y mayor entre personas expuestas al CBM. Mayor uso de canales de comunicación locales y personales pudo haber motivado más prácticas de uso del suelo compatibles con conectividad. El diseño e implementación participativos del proyecto, “de abajo hacia arriba”, pudo haber logrado más impactos y comportamientos esperados.

S-39. CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO DEL ATLÁNTICO PANAMEÑO

Dimas Marisol

Proyecto Productividad Rural/Consolidación del Corredor Biológico Mesoamericano del Atlántico Panameño (CBMAP II). Altos de Curundú, Apartado 0843-00793, Panamá, Ave. Ascanio Villalaz, edificio 500. Autoridad Nacional del Ambiente. E-mails: mdimas@cbmap.org, m_dimas13@hotmail.com

Panamá ha sido uno de los pioneros en la región centroamericana en el desarrollo de una propuesta de fortalecimiento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas que integra corredores biológicos. En 1996, se presentó la “Propuesta del Plan de Sistema Nacional de Áreas Protegidas y Corredores Biológicos”. Desde entonces se han realizado esfuerzos por concretizar acciones hacia el fortalecimiento de las áreas protegidas y su consolidación como un corredor biológico en la vertiente atlántica del país. Entre las acciones actuales está el proyecto CBMAP II, que promueve acciones en 14 áreas protegidas que integran el SINAP, así como la conservación y uso sostenibles de la biodiversidad en el marco de las prioridades del desarrollo económico y social sostenible del país. A la fecha se han caracterizado nueve (9) Corredores Biológicos, de los cuales seis (6) son corredores biológicos locales de desarrollo sostenibles, entendidos como: “Territorios ordenados donde existe una serie de áreas y espacios de usos diversos, que interactúan entre sí, para formar un sistema territorial zonificado que cumple con diferentes funciones y usos, de acuerdo a sus potencialidades, restricciones y formas de manejo”, sin menoscabo al

establecimiento de corredores biológicos basados en otros conceptos que consideran la conectividad, el paisaje, los ecosistemas, hábitat y especies, en territorios naturales o modificados, que aseguran el mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos entre éstos. El enfoque del CMAP involucra acciones en las 14 áreas protegidas y sus zonas de amortiguamiento, tales como: inversiones ambientales para la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales y negocios ambientales, opciones para llenar vacíos de conservación, brindar bienes y servicios ambientales, con el fin de contribuir a mejorar la calidad de vida de las poblaciones pobres y de extrema pobreza del país.

SIMPOSIO DE LA INVESTIGACIÓN DEL VIRUS DEL OESTE DEL NILO (VON)

S-40. VIRUS DEL OESTE DEL NILO EN GUATEMALA: ESTUDIOS PRELIMINARES PARA ESTABLECER SU PRESENCIA E IMPLEMENTACIÓN DE UN ESTUDIO ECOLÓGICO EN UN FOCO DE TRANSMISIÓN ACTIVA

*María Eugenia Morales-Betoulle¹ y María de Lourdes Monzón Pineda¹, Danilo Alvarez¹, Ann Powers²,
Celia Cordón Rosales¹ y Nicholas Komar²

¹Centro de Estudios en Salud, Universidad del Valle de Guatemala, Oficina Regional del CDC para Centro America y Panamá (CES-UVG/CDC-CAP). ²División de Enfermedades Infecciosas Transmitidas por Vectores de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC), Fort Collins, Colorado, USA.

Con la primera detección de VON en Mesoamérica en 2002 (en varias localidades de México), se propuso un proyecto para investigar la presencia del virus en Guatemala, y estudiar su impacto médico en la población humana. Con el antecedente que en México, se encontró altas tasas de infección particularmente en caballos, mediante la detección de anticuerpos contra el VON, se diseñó un muestreo de sueros de equinos en 19 de los 22 departamentos de Guatemala entre septiembre 2003 y marzo 2004. De 352 sueros, se detectó 149 (42.3%) positivos para anticuerpos que bloqueaban la reactividad del anticuerpo monoclonal 3.1112G, que reconoce solo antígenos de VON. Un ensayo de neutralización, utilizado para confirmar los resultados, indicó que 12.8% fueron positivos para anticuerpos que neutralizaban la infectividad de VON en cultivo de células de riñón de mono ("vero"), 47.1% neutralizaban el virus encefalitis de Saint Louis, 30.0% neutralizaban ambos virus VON y SLEV, y 10.1% no neutralizaban ninguno. De esto, se concluyó que el VON había infectado caballos Guatemaltecos en el pasado (durante el año 2003 o antes), y se calculó una tasa mínima de infección de VON en los equinos muestreados de 5.4%. Con la detección indirecta de VON (por serología), se diseñó dos estudios paralelos. Uno se enfocaba en la detección del VON en aves residentes de la Reserva de Vida Silvestre Punta Manabique y la ciudad de Puerto Barrios, un sitio costero Atlántico (departamento Izabal) donde transitan grandes cantidades de aves migratorias neotropicales, sospechadas de transportar VON y otros virus zoonóticos entre las Américas. Otro buscaba evidencia de transmisión vigente utilizando gallinas caseras como centinelas en 7 departamentos. El estudio de aves silvestres en Punta Manabique inició en Agosto 2004, y duró hasta finales de 2005. En varias especies de aves silvestres residentes se detectó anticuerpos contra el VON, particularmente *Turdus grayi*, *Quiscalus mexicanus*, *Columbina talpacoti* y *Leptotila cassini*. La prevalencia de anticuerpos contra VON en estas aves fue más alta en sitios urbanos (Puerto Barrios) que en sitios más selváticos de la Reserva de Punta de Manabique, aunque la densidad de aves migratorios tuvo la relación opuesta. La búsqueda de transmisión vigente en gallinas centinelas de los 7 departamentos inició en Octubre 2004. En septiembre de 2005, se detectó la primera seroconversión en Puerto Barrios (departamento de Izabal). Este evento fue seguido por una segunda seroconversión en el mismo lugar en noviembre, indicando un posible foco activo de transmisión en Puerto Barrios. Estos estudios prepararon el terreno para un estudio mas detallado sobre la ecología de VON en Puerto Barrios (15°50' N, 88°28' W) donde circulaba actualmente el virus. Este municipio está ubicado en el Departamento de Izabal, costa caribe de Guatemala y cubre un área aproximada de 1,292 km². Comprende una población total de alrededor de 81,000 habitantes, 40% del los cuales residen en el área rural. Su hábitat se caracteriza por bosque húmedo subtropical, con condiciones climáticas correspondientes a un régimen húmedo y caliente, sin una estación de sequía bien definida. Con el fin de identificar sus vectores y reservorios vertebrados que amplifican el VON, y su actividad temporal durante el año, se desarrolló las siguientes actividades a partir de marzo 2006: la vigilancia serológica en aves centinelas localizadas en 10 sitios de una zona de estudio de aproximadamente 80 Km² incluyendo la zona urbana de Puerto Barrios; encuestas serológicas en aves silvestres residentes, capturadas en hábitats periurbano y rural trimestralmente; conteos mensuales de aves presentes en el sitio de estudio; captura e identificación de especies de zancudos presentes en los mismos sitios en donde se tienen las aves centinelas; detección y caracterización de VON y otros virus en zancudos y estudio de las preferencias de alimentación de estos mismos.

S-41. DETECCIÓN DE TRANSMISIÓN DEL VIRUS DEL OESTE DEL NILO (VON) A TRAVÉS DE LA VIGILANCIA SEROLÓGICA EN AVES CENTINELAS Y SILVESTRES EN UN FOCO DE TRANSMISIÓN, GUATEMALA

*Carmen Lucia Contreras¹, Danilo Alvarez¹, Maria Eugenia Morales-Betoulle¹, Eric Edwards², Celia Cordón Rosales¹ y Nicholas Komar²

¹Centro de Estudios en Salud, Universidad del Valle de Guatemala, Oficina Regional del CDC para Centro America y Panamá (CES-UVG/CDC-CAP). ²División de Enfermedades Infecciosas Transmitidas por Vectores de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC), Fort Collins, Colorado, USA.

Luego de haber detectado la presencia de VON en equinos y aves de Guatemala, se inició en Marzo de 2006, un estudio en aves residentes, domésticas y silvestres presentes en un Foco de Transmisión (Puerto Barrios, Izabal, Guatemala). Para las aves domésticas, se estableció un sistema de vigilancia serológica activa en gallinas centinelas. Grupos de 5 a 10 individuos fueron ubicados en 10 diferentes casas del Foco de Transmisión. Luego de colocar una banda de identificación individual, cada animal fue muestreado mensualmente. Anticuerpos específicos dirigidos a VON fueron detectados por técnicas serológicas (ELISA de Bloqueo y Prueba de Neutralización por Reducción de Placas, B-ELISA y PRNT por sus siglas en inglés respectivamente) en las muestras analizadas en el laboratorio. Para las aves silvestres residentes, capturadas y muestreadas trimestralmente en el Foco de Transmisión, se realizaron las mismas pruebas de laboratorio. Esto permitió determinar la seroprevalencia de VON en diferentes especies residentes en el sitio de estudio. Más de 30 seroconversiones fueron detectadas utilizando las gallinas centinelas, principalmente entre Mayo y Agosto de 2007. Para las aves silvestres, se ha detectado anticuerpos contra VON en 18 especies diferentes. De las especies positivas se ha detectado mayor seroprevalencia en: *Quiscalus mexicanus* (27.7%, n=112 individuos); *Crotophaga sulcirostris* (14.3%, n=35); *Thraupis episcopus* (11.4%, n=35); *Turdus grayi* (10.8%, n=388) y *Columbina talpacoti* (9.7%, n=31). Estos resultados demuestran que es posible detectar la temporalidad de transmisión de VON utilizando gallinas centinelas, y apoyan la hipótesis que el VON depende de aves silvestres residentes para su amplificación en Guatemala.

S-42. DENSIDADES POBLACIONALES DE AVES Y POSIBLES RESERVORIOS DEL VIRUS DEL OESTE DEL NILO (VON) EN UN FOCO DE TRANSMISIÓN, GUATEMALA

*Cristina Chaluleu¹, Jean-Luc Betoulle^{1,2}, Nicholas Panella³, Maria Eugenia Morales-Betoulle¹, Carmen Lucía Contreras¹, Eric Edwards³, Celia Cordón Rosales¹ y Nicholas Komar³

¹Centro de Estudios en Salud, Universidad del Valle de Guatemala, Oficina Regional del CDC para Centro America y Panamá (CES-UVG/CDC-CAP). ²Fundación para la Conservación y Ecodesarrollo (FUNDAECO) ³División de Enfermedades Infecciosas Transmitidas por Vectores de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC), Fort Collins, Colorado, USA.

Con el fin de estimar la densidad relativa de aves silvestres y domésticas presentes en un foco actual de transmisión de VON en Puerto Barrios, departamento Izabal, Guatemala, se aplicó la metodología de puntos de conteo. Estos conteos fueron realizados de 2006 a 2007 de forma trimestral y a partir de Abril de 2007, de forma mensual. Se obtuvo aproximadamente 14,878 registros de aves residentes y migratorias. Los resultados iniciales demuestran la presencia de 19 órdenes, 45 familias y 166 especies de aves en los sitios de estudio, de las cuales 115 corresponden a aves residentes y 51 a aves migratorias. Como esperado existe variaciones en función de la época del año en cuanto a la proporción de las aves residentes versus migratorias. Con esta metodología se ha identificado que las especies más abundantes en la zona de estudio son, en orden disminuyendo: *Quiscalus mexicanus*, *Gallus gallus*, *Turdus grayi*, *Melanerpes aurifrons*, *Pitangus sulphuratus*, *Dumetella carolinensis*, *Sporophila torqueola*, *Dives dives* y *Dendroica petechia*. Se ha descrito en otras regiones que ciertas aves passerinas (por su alto nivel de viremia) representan los principales hospederos amplificadores del Virus del Oeste del Nilo por lo que las capturas en redes neblineras se han enfocado a estas mismas. Al comparar los datos de capturas realizadas con redes neblineras y los datos obtenidos por los puntos de conteo se ha podido constatar que las especies de aves silvestres más abundantes, no necesariamente son las más capturadas. Sin embargo, se ha encontrado que dos especies de aves silvestres residentes con alta seroprevalencia (*Quiscalus mexicanus* y *Turdus grayi*) son detectadas en el sitio de estudio en altas densidades. Estos resultados sugieren que estas aves podrían ser reservorios naturales del VON en Puerto Barrios.

S-43. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y TEMPORAL DE ZANCUDOS (DIPTERA: CULICIDAE) EN UN FOCO DE TRANSMISIÓN DEL VIRUS OESTE DEL NILO (VON), GUATEMALA

*Maria Luisa Müller¹, Celia Córdón-Rosales¹, Silvia Sosa¹, M. E. Morales-Betoulle¹, Bernarda Molina¹, Shannon McClintock² y Nicholas Komar³

¹Centro de Estudios en Salud, Universidad del Valle de Guatemala, Oficina Regional del CDC para Centro America y Panamá (CES-UVG/CDC-CAP).²Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC), Atlanta, USA. ³División de Enfermedades Infecciosas Transmitidas por Vectores de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC), Fort Collins, Colorado, USA.

Para estudiar la distribución espacial y temporal de los posibles vectores de VON se colectó zancudos mensualmente, a partir de marzo de 2006. Las capturas se realizaron en 10 diferentes sitios de una zona de estudio en Puerto Barrios, Guatemala, utilizando trampas CDC de luz con cebo de CO₂ y trampas dirigidas a hembras preñadas o grávidas. Hasta septiembre 2007, se capturaron un total de 51,186 individuos pertenecientes a por lo menos 40 especies. Entre las especies más capturadas se encuentran: *Culex nigripalpus* Theobald, *Cx. mollis-inflictus* Dyar & Knab/Theobald, *Cx. taeniopus* Dyar & Knab, *Coquilletidia* sp., *Cx. quinquefasciatus* Say y *Cx.* complejo *coronator* Dyar & Knab. De acuerdo al análisis de variación temporal y espacial, la densidad total mensual de zancudos fue casi cuatro veces (3.7x) mayor en 2006 que en 2007 ($p=0.004$) y los sitios ubicados en hábitats rurales mostraron una abundancia total de zancudos más de 3 veces mayor (3.1x) a la encontrada en sitios urbanos ($p=0.007$). El análisis de datos ambientales mensuales mostró una relación significativa entre la abundancia de zancudos y el número total de días de lluvia al mes ($p=0.005$) y la humedad relativa ($p=0.04$). La abundancia de los zancudos no se encontró relacionada a la temperatura o precipitación medias ($p=0.23$; $p=0.56$). En ambos años, los meses de mayor densidad de mosquitos coinciden con el repunte en las seroconversiones a VON (paso de negativo a positivo) observadas en aves centinelas mantenidas en los mismos sitios de colecta.

S-44. DETECCIÓN Y AISLAMIENTO DE VARIOS ARBOVIRUS, INCLUYENDO AL VIRUS OESTE DEL NILO (VON) EN ZANCUDOS (DIPTERA: CULICIDAE) DE UN FOCO DE TRANSMISIÓN DE VON, PUERTO BARRIOS, IZABAL, GUATEMALA

*Silvia Sosa¹, Maria Eugenia Morales-Betoulle¹, Nicholas Panella, María de Lourdes Monzón Pineda, Celia Córdón Rosales, Maria Rénée López, Barbara Johnson, Ann Powers y Nicholas Komar³

¹Centro de Estudios en Salud, Universidad del Valle de Guatemala (CES-UVG/CDC-CAP). ²Centers for Disease Control and Prevention, Fort Collins, Colorado, USA

Con el fin de identificar los posibles vectores del VON y otros arbovirus se han capturado zancudos desde 2004 en Puerto Barrios, departamento Izabal, Guatemala. A partir de 2006 se realizó colectas masivas de zancudos en los sitios en donde se observaba recientes eventos de seroconversión a VON en gallinas centinelas. Un total de 6,073 “pools” (grupos de 1 a 50 zancudos del mismo especie, lugar y fecha de colecta) fueron analizados para la detección de arbovirus por medio de técnicas moleculares que detectan ARN de cualquier tipo de Flavivirus y específicamente VON o por cultivos en líneas celulares para aislamiento viral. Se han logrado aislar 4 diferentes tipos de virus. El primero (2004) fue un Bunyavirus del Grupo C obtenido a partir de *Culex taeniopus* Dyar & Knab. En 2006, se aisló un *Culex* flavivirus, encontrado únicamente en insectos y nuevamente descrito para la región centroamericana. Este virus (CxFV, Izabal, 2006) se obtuvo de zancudos *Culex quinquefasciatus* Say. Finalmente, en 2007 se obtuvo los primeros aislados virales de VON (6 en total) a partir de diferentes especies de zancudos del género *Culex*: *Culex quinquefasciatus*, *Cx. mollis-inflictus* Dyar & Knab/Theobald, y *Cx. chidesteri* Dyar. Adicionalmente, en 2007, se obtuvo un aislado de Alphavirus a partir de zancudos del género *Culex*, especie no identificada (*Cx.* sp.) y 3 aislados virales de *Cx. taeniopus* pendientes de identificar. Estudios complementarios de hábitos de alimentación y competencia vectorial son necesarios para implicar definitivamente a las especies de zancudos como vectores del VON y otros arbovirus.

S-45. PREFERENCIAS DE ALIMENTACIÓN SANGUÍNEA DE *Culex quinquefasciatus* SAY (DIPTERA: CULICIDAE), PRESUNTO VECTOR DEL VIRUS DEL OESTE DEL NILO EN PUERTO BARRIOS, GUATEMALA

*Ana Silvia González¹, Rebekah Kent², María Eugenia Morales-Betoulle¹, Silvia Sosa¹, María Luisa Müller¹, Claudia Paiz¹ y Nicholas Komar²

¹Centro de Estudios en Salud, Universidad del Valle de Guatemala, Oficina Regional del CDC para Centro América y Panamá (CES-UVG/CDC-CAP).² División de Enfermedades Infecciosas Transmitidas por Vectores de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) Fort Collins, Colorado, USA.

Para profundizar en el conocimiento de la ecología del virus del Oeste del Nilo (VON) se estudió el patrón de alimentación sanguínea del presunto vector *Culex quinquefasciatus* Say en un foco de transmisión activa del virus localizado en la municipalidad de Puerto Barrios, Departamento de Izabal, Guatemala. Se analizó el contenido sanguíneo de zancudos recién alimentados capturados mensualmente a lo largo de 2007, con dos diferentes tipos de trampas (CDC-luz con CO₂ y grávidas) en diferentes sitios (6 cuadrantes) del área urbana donde se tenía gallinas centinelas. Aproximadamente 1% de los zancudos capturados estaban alimentados. La identificación de la ingesta sanguínea se realizó por medio de técnicas moleculares para la detección de ADN. Para esto se utilizó la Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR), con cebadores específicos para la detección del gen mitocondrial del citocromo b dirigidos a una variedad de vertebrados mamíferos y aviares, incluyendo gallina, perro, vaca, cabra y ser humano. Los resultados de la identificación de ingesta sanguínea fueron analizados en conjunto con los datos disponibles de población de humanos y animales domésticos de los sitios de estudio para obtener la razón de alimentación, con el objetivo de determinar si *Cx. quinquefasciatus* presenta alguna preferencia de alimentación hacia ciertos vertebrados específicos. Los resultados preliminares sugieren que aproximadamente 8% de ingestas son de origen mamífero (principalmente humano), mientras 92% son de gallinas, indicando una preferencia para gallinas. Finalmente, se observó una relación positiva entre la incidencia mensual de VON en gallinas centinela y el número total de ingestas sanguíneas de *Cx. quinquefasciatus* a partir de gallinas.

IV SIMPOSIO MESOAMERICANO DE PSITTACIFORMES

S-46. TELEMETRÍA SATELITAL PARA PSITÁCIDOS GRANDES: UN RECUENTO

Donald Brightsmith¹, *Robin Bjork², Janice Boyd³, Roan Balas McNab⁴, Gabriela Vigo⁵, Victor Hugo Ramos⁶ y Rony Garcia⁴

¹Schubot Exotic Bird Health Center, Department of Veterinary Pathobiology, Texas A&M University, College Station, Texas 77843-4467. E-mail: dbrighsmith@cvm.tamu.edu. ²SalvaNATURA Programa de Ciencias para la Conservación, Colonia Flor Blanca, 33 Av. Sur #640, San Salvador, El Salvador. E-mail: rdbjork@hotmail.com, ³Amigos de las Aves USA, 317 Thames Dr, Slidell LA 70458 usa@amigosdelasaves.org. ⁴Wildlife Conservation Society-Guatemala Program, Avenida 15 de Marzo No 3, Flores, Peten, Guatemala. E-mail: rmcnab@wcs.org, rgarcia@wcs.org. ⁵Tambopata Macaw Project, 920 Av. Defensores del Morro, Lima 09, Perú. E-mail: parrots@rainforest.com.pe. ⁶Wildlife Conservation Society-CEMEC/CONAP, Avenida 15 de Marzo No 3, Flores, Peten, Guatemala. E-mail: vhramos@wcs.org

Los psitácidos grandes son conocidos por movilizarse cientos de kilómetros, usualmente a través de grandes extensiones de bosque alto en donde el acceso es difícil. Las aves, al realizar movimientos extensos, frecuentemente salen de las áreas protegidas establecidas por los estados, por lo que el conocimiento de dichos desplazamientos es vital para el desarrollo efectivo de estrategias de conservación. Rastrear los desde la superficie con radio telemetría tradicional es extremadamente complicado y rastrearlos desde el aire es costoso y logísticamente difícil. Telemetría satelital ha sido desarrollada para muchas especies, pero no para psitácidos, debido a su habilidad de destrozarse transmisores satelitales tradicionales. Desde el 2003, un grupo de científicos, organizaciones conservacionistas y manufacturadores han venido trabajando en el desarrollo de transmisores satelitales para psitácidos grandes (>1000 g). En esta exposición, se describe las experiencias en el desarrollo y colocación de transmisores en dos *Ara macao cyanoptera* en Guatemala y tres *Ara ararauna* en el Sudeste del Perú. Se compara (1) La duración de la emisión de señal de los cinco transmisores, (2) La precisión de las ubicaciones generadas en Perú y Guatemala, (3) La variación en la precisión de las ubicaciones en el transcurso del tiempo y (4) El patrón de distribución de las aves. En Perú, la precisión de las ubicaciones ha disminuido a través del tiempo, presumiblemente debido a la descarga del voltaje de las baterías. Las aves en Guatemala habían

iniciado extensos movimientos desde el área de su reproducción cuando los transmisores satelitales fallaron y aquellas en Perú se han movido distancias mayores a 85 Km desde el punto de captura. Las aves de ambas poblaciones abandonaron las áreas protegidas en las que fueron capturadas, resaltando esto la importancia de los movimientos espaciales en la conservación de psitácidos.

S-47. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS LOROS DE PANAMÁ

*Gwen Keller y Beatriz Schmitt

Fundación Avifauna Eugene Eisenmann, Panamá, Tel. +507 264-6266. E-mail: bschmitt@cableonda.net

Hay 22 especies de loros registradas para Panamá, incluyendo 5 guacamayos (dos son CITES I), 7 loros, 3 loros diminutivos y 7 periquitos (uno es endémico). La situación de Panamá es similar al resto de América Central en cuanto al declive poblacional de las especies de Psitácidos, debido a la pérdida de hábitat y el aprovechamiento de aves para el comercio de mascotas y de plumas. Aunque sea ilegal actualmente capturar, dañar o vender loros silvestres en Panamá, no se aplica la ley a cabalidad. Debido a que las especies de loros de Panamá son poco estudiadas, el estado de sus poblaciones permanece en gran medida desconocido. Los loros más amenazados son aquellos con el hábitat degradado y que son extraídos para el mercado ilegal de mascotas e incluyen a las guacamayas, *Ara macao*, *Ara ambiguus*, *Ara araurana*, *Ara chloroptera*, el loro *Amazona ochrocephala*, y el periquito endémico, *Pyrrhura eisenmanni*. El objetivo de esta presentación es la descripción de las especies de loros de Panamá con información actualizada sobre sus estados de conservación, con énfasis en las necesidades espaciales de cada especie.

S-48. TENDENCIA POBLACIONAL DEL GUACAMAYO ROJO (*Ara macao*) EN EL REFUGIO NACIONAL DE VIDA SILVESTRE MAQUENQUE, COSTA RICA

Cindy Penard¹, *Oscar Ramírez Alán^{2,4}, Guisselle Monge Arias^{3,4}, Olivier Chassot^{3,4} y Vladimir Jiménez Salazar³

¹Université des Antilles et de la Guyane, Fouillole BP 250, 97157 Pointe-à-Pitre cedex, Guadeloupe, Francia. ²Universidad Nacional de Costa Rica, Escuela de Ciencias Biológicas, 86-3000 Heredia, Costa Rica. ³Centro Científico Tropical, Apartado 8-3870-1000 San José Costa Rica, Tel. +506 2253-3267, Fax +506 2253-4963. E-mail: investigacion@cct.or.cr. ⁴Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación.

La Zona Norte de Costa Rica es el único sitio del país donde *Ara macao* y *Ara ambiguus* confluye e interaccionan en forma natural. Esta zona se caracteriza porque ha sufrido un fuerte proceso de fragmentación en su integridad y conectividad ecológica, y con ello la desaparición de algunas especies importantes. Sin embargo, desde 2004, los informes de observaciones de grupos importantes de *A. macao* mencionan que se han multiplicado en el noreste del país. Por ello, nuestro objetivo fue de examinar la densidad y el régimen alimenticio de *A. macao* en el Refugio Nacional de Vida Silvestre Maquenque. Los estimados de densidad comprendieron valores entre 0,12 y 1,41 individuos por hectárea. Detectando grupos de hasta 20 individuos. Registros de uso de especies para alimento por *A. macao* se listan, entre ellas reportes relevantes como uso de especies arbóreas no nativas en plantaciones forestales (*Terminalia ivorensis* y *Tectona grandis*). *A. macao* parece adaptarse al paisaje fragmentado y heterogéneo de la zona, por lo que se discute procesos de restauración que podrían ayudar a mantener la especie en su estado natural.

S-49. ABUNDANCIA DE CUATRO ESPECIES DE PSITÁCIDOS EN EL CORREDOR BIOLÓGICO PASO DEL ISTMO, RIVAS, NICARAGUA

Martín Lezama-López

Paso Pacífico, Ticuantepe, Nicaragua. E-mail: nicapinol2002@yahoo.com

Con el objetivo de determinar el estado de conservación de los psitácidos del corredor Paso del Istmo, Rivas, Nicaragua realicé el estudio de la abundancia de cuatro especies de psitácidos. Utilizando puntos de radio variable mediante líneas de transecto replicadas mensualmente y un punto fijo en una ruta de paso, determiné densidades relativas y estimadas. Las estimaciones fueron hechas con Distance release 5.0, asumiendo una distribución de Poisson. Entre las tres localidades consideradas en el corredor no hubieron diferencias significativas usando ANOVA para muestras múltiples (F= 0.09, P= 0.9122). La densidad relativa entre las especies no resultó con diferencias estadísticamente significativas. Para el caso de

Cárdenas, la abundancia relativa de las cuatro especies no difería ($F= 2.54$, $P= 0.0851$). En tanto, para la localidad de Escamequita también una prueba de diferencias resultó no significativo ($F= 1.69$, $P= 0.2021$). En tanto, en la localidad de El Acetuno el resultó en similar condición, no significativo ($F= 1.83$, $P= 0.1741$). La densidad estimada más alta fue de chocoyo frente naranja (*Aratinga canicularis*) con 0.277 (0.039-1.978) individuos/ha, o cerca de 5,063 chocoyos, seguido de lora frente blanca (*Amazona albifrons*) con 0.246 individuos/ha (0.082-0.738), para una abundancia estimada de 4,497 loras, en tanto zapoyolito (*Brotogeris jugularis*) tuvo un estimado de 0.031 individuos/ha (0.009-0.102) y un estimado de abundancia de 1,538 individuos. En cambio lora nuca amarilla (*Amazona auropalliata*) tuvo los menores estimados con 0.054 individuos/ha (0.011-0.525), llegando apenas a 44 loras estimadas en la zona. Se reconocen factores de presión como destrucción del hábitat y saqueo de nidos que están provocando la reducción de poblaciones, estos se complementan con competencia y depredación especialmente de lora nuca amarilla.

S-50. EVALUACIÓN DE VIABILIDAD POBLACIONAL Y DE HÁBITAT DE LA GUACAMAYA VERDE (*Ara ambiguus*)

*Olivier Chassot^{1,2}, Guisselle Monge Arias^{1,2}, Jorge Rodríguez³, Kathy Holzer-Traylor³, Henry Chaves-Kiel⁵, Yolanda Matamorros³ y Gustavo A. Gutiérrez- Espeleta^{3,4}

¹Centro Científico Tropical, Apdo 8-3870-1000 San José, Costa Rica. E-mail: investigación@cct.or.cr. ²Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación, Apdo 8-3870-1000 San José, Costa Rica. ³Conservation Breeding Specialist Group. ⁴Universidad de Costa Rica, Escuela de Biología, San José, Costa Rica. ⁵Instituto de Políticas para la Sostenibilidad, San José, Costa Rica

La Red Mesoamericana de Conservación de Psittácidos / SMBC, de forma conjunta con IUCN/SSC Conservation Breeding Specialist Group (CBSG) y el Centro Científico Tropical organizó el “Taller de Conservación de la Guacamaya Verde (*Ara ambiguus*), Evaluación de Viabilidad Poblacional y de Hábitat (PHVA)”, en Costa Rica, septiembre 2008. El principal objetivo de este taller fue realizar un análisis de la población y del hábitat de *A. ambiguus* en todo su ámbito de distribución para establecer una estrategia de conservación global con la colaboración de 36 representantes de los países en donde se distribuye la especie (Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Colombia y Ecuador) de acuerdo a la metodología propuesta por CBSG. Se revisó, sistematizó y discutió de forma participativa y de acuerdo a la metodología propuesta por CBSG, toda la información disponible sobre la guacamaya verde (en especial sus parámetros demográficos; tasa de mortalidad y nacimiento, estructura de edades, dispersión, distribución, hábitat disponible y amenazas en su ámbito de distribución). Se definieron cuatro temas principales para conformar la estrategia global de conservación de la Guacamaya Verde: hábitat, investigación, educación e incidencia. Se identificaron siete poblaciones de guacamaya verde y se estimaron sus respectivos tamaños, para un total de 7,599 individuos distribuidos en un territorio de 11,030,372 hectáreas en seis países. La población más grande y mejor conservada es la de Darién-Kuna Yala (Colombia-Panamá), con 5,420 individuos. Los parámetros demográficos fueron tratados por medio del programa computacional Vortex para predecir tasas de extinción. Las poblaciones más amenazadas son “Chongon-Colonche” (Ecuador) con 23 individuos y una probabilidad de extinción de 78.4% (62.7 años) y “Bosawas-Mosquitia Hondureña” (Nicaragua-Honduras) con 733 individuos y una probabilidad de extinción de 18.0 % (80.3 años). Dos poblaciones tienen un 100% de probabilidad de extinción: “Esmeraldas” (Ecuador) con 53 individuos (39.8 años) y “Cerro Hoya” (Panamá) con 31 individuos (24.9 años). Cuatro de las siete poblaciones comparten dos países (Colombia-Panamá, Panamá-Costa Rica, Costa Rica-Nicaragua, y Nicaragua-Honduras).

S-51. ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LORA NUCA AMARILLA (*Amazona auropalliata*) EN EL CORREDOR BIOLÓGICO PASO DEL ISTMO, RIVAS, NICARAGUA

Martín Lezama-López

Paso Pacífico, Ticuantepe, Nicaragua. E-mail: nicapinol2002@yahoo.com

Con el objetivo de determinar el estado de conservación de los psittácidos del corredor Paso del Istmo, Rivas, Nicaragua realicé el estudio de la abundancia de lora nuca amarilla (LNA) en la zona suroeste del país, territorio identificado como corredor biológico natural entre el Lago Nicaragua y el mar Pacífico de Nicaragua. En este estudio apliqué puntos de radio variable mediante líneas de transecto replicadas mensualmente y un punto fijo en una ruta de paso para determinar abundancia. Utilicé métodos de la distancia para los estimadores, todos los cálculos fueron con Distance Release 5.0. Mediante el apoyo de dos asistentes de campo, ambos ex-loreros, se identificaron nidos y a la vez contactaron mediante claves (edad y permanencia en el territorio), así como otros loreros activos que pudieran brindar información relevante. La densidad estimada de LNA fue de 0.054 individuos/ha (0.011-0.525), llegando a ser la abundancia estimada de 44 (9 – 207) loras estimadas en la zona. De los 24 nidos identificados, cinco fueron saqueados, del resto verificamos en dos de ellos invasión por abejas reales en uno y búhos (Aves, Strigidae) en otro. Tuvimos certeza de nacimientos y

volantones en cinco nidos. Los restantes no fue posible verificar. Las personas dedicadas a saqueo de nidos (loreros) presentan bajo nivel educativo hasta analfabetismo y bajos ingresos, sus familias viven bajo la línea de pobreza y no poseen tierras propias para cultivar. La venta de pollos se utiliza como ingreso extra al trabajo como jornalero. Se reconocen otros factores de presión sobre la población de LNA como destrucción del hábitat en forma de incendios y tala de árboles con fines variados. Se recomiendan medidas integradas para la conservación de la especie.

S-52. MONITOREO DE *Amazona auropalliata* PARA ESTABLECER SITIOS PARA SU CONSERVACIÓN EN BAHÍA DE JIQUILISCO, USULUTÁN, EL SALVADOR

*Ana Eugenia Aguilar Grijalva¹ y *Jonathan Alberto Canjura Hernández²

¹AMBAS. Barra de Santiago, Municipio de Jututla, Ahuachapán, El Salvador. E-mail: aeugenia_bio@yahoo.com. ²Universidad de El Salvador, Laboratorio de Cultivo *in Vitro* de Células y Tejidos Vegetales, Escuela de Biología, San Salvador, El Salvador. E-mail: ipc04canjura@yahoo.com

Amazona auropalliata hasta los años 30 del siglo veinte fue considerada común a lo largo de la zona costera, esto ha cambiado a raíz de la disminución y fragmentación de su hábitat y la comercialización en el mercado nacional y extranjero. El vacío de información existente sobre esta especie generó la necesidad de establecer una línea base sobre el estado de la población en el Área de Conservación Bahía de Jiquilisco (52,000 ha), donde existe la mayor superficie de manglar del país, con remanentes de bosque aluvial costero y bosque semidecíduo de tierras bajas. El estudio se realizó en un periodo de tres meses visitándose seis sitios, en los cuales se realizaron búsquedas intensivas, para generar información acerca de la abundancia y distribución. Con estos datos se propondrían sitios prioritarios para el manejo de la especie. La relación de abundancia relativa y distribución determinó los sitios prioritarios El Espino (3.9) y San Juan del Gozo (3.8) como los que cumplen con los requerimientos básicos de la especie y/o existen menores amenazas como el saqueo de nidos. Nancuchiname (3.3) y Normandía (3.2) presentan valores no tan distantes, debido a que cumplieron el criterio de distribución, sin embargo la fracción de abundancia relativa, fue bastante baja con respecto los otros sitios. Normandía es bastante particular ya que los individuos registrados (n = 7) se localizaron en la porción Norte la cual es la mas perturbada estando rodeada por cultivos de caña y maíz, además de su pequeño tamaño (66 ha) y los problemas de extracción de leña en el pasado. En Puerto Parada y Ceiba Doblada no se tuvo registros pero según informes locales si ocurre en época lluviosa. Las especies vegetales identificadas como fuente de alimento fueron: *Enterolobium cyclocarpum*, *Brosimum alicastrum*, *Ceiba pentandra*, *Sideroxylon capiri* y *Anacardium occidentale*.

S-53. UN ESFUERZO PRIVADO PARA LA CONSERVACIÓN DE *Ara macao* EN COSTA RICA

Minor González Guzmán

Área de Conservación Cordillera Volcánica Central, Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), Ministerio de Ambiente y Energía (MINAE).

Problema: Reducción de las poblaciones silvestres de *Ara macao* en Costa Rica. Factores antropogénicos como; el comercio ilegal de animales silvestres como mascotas, disminución de hábitat por la expansión de la frontera agrícola e industrial, el crecimiento urbano sin planificación y la deforestación, han provocado que la lapa roja (*Ara macao*) se encuentre en peligro de extinción en Costa Rica. En la actualidad a nivel de país existen dos grupos poblacionales de esta especie que se consideran de importancia para su conservación, un primer grupo de unas 350 a 400 lapas que utilizan el Parque Nacional Carara y sus alrededores en el pacífico central y para el segundo grupo el cual se encuentra localizado en el Parque Nacional Corcovado en el Pacífico Sur no se tienen conteos recientes pero se estima de que al menos esta población esta conformada de unas 600 a 1000 lapas rojas. A pesar de que existen estos dos grupos poblaciones utilizando los reductos boscosos y alrededores de dos Áreas Silvestres Protegidas no garantiza la permanencia a perpetuidad de *Ara macao* en Costa Rica, por lo que se requiere de esfuerzos mayores para su conservación. Es por lo que en el país se están desarrollando con el aval del Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC), dos proyectos privados en la investigación y reproducción de esta especie., La Asociación Amigos de las Aves es una de ellas, este proyecto nació en el año 1989 por iniciativa del señor y la señora Richar y Margot Frisius, primero como un zoológico y posteriormente se convirtió en un centro de investigación y reproducción del grupo de los Psitácidos. El éxito demostrado de los señores Frisius en la reproducción de lapa roja, ha permitido de igual manera la implementación de dos proyectos de liberación como lo son el Refugio Mixto de Vida Silvestre Curú con un total de 13 lapas liberadas en el año 1992 y Tiskita Jungla Lodge con 52 lapas liberadas desde el 2002 al 2005. Esto permite que la información que se ha generado tanto en el zoológico donde permanecen un total de 24 parejas de lapas en el programa de reproducción,

como en los dos sitios seleccionados para la liberación sea utilizada a futuro para la toma de decisiones en la conservación de la lapa roja en Costa Rica.

S-54. *Ara macao* DE COSTA PACÍFICA: REINTRODUCCIONES EN EL SALVADOR Y HONDURAS; POBLACIÓN EXISTENTE EN NICARAGUA

*Robin Bjork¹ y Oliver Komar¹

¹SalvaNATURA Programa de Ciencias para la Conservación, Colonia Flor Blanca, 33 Av. Sur #640, San Salvador, El Salvador. E-mails: rdbjork@hotmail.com y okomar@salvanatura.org.

En 2007, SalvaNATURA inició un proyecto para reintroducir la guara roja (*Ara macao*) a El Salvador. Nuestro objetivo es de establecer una población silvestre y sostenible. La fase inicial (2-3 años) es un estudio de factibilidad en una región de 300 km² propuesta para la reintroducción. La población de El Salvador fue extirpado hace varios decadas, y poblaciones cercanos en Guatemala y Honduras fue extirpados en los 1970s y 1960s, respectivamente. Nuestra evaluación de la cantidad y adecuación del hábitat inició en Abril con un análisis de imagen satelar y censos mensuales de la abundancia de frutas en >2000 árboles de 80 especies en 3 zonas de elevación. También, analizamos el estado de la población existente en la costa Pacífica norte de Centro América. Hay dos sitios cercanos—la Península Cosigüina, Nicaragua y Isla Zacate Grande, Honduras—que tienen ‘poblaciones’ de *Ara macao*. Basado en observaciones de campo durante Abril 2008, estimamos que 20 a 50 individuos de *A. macao* todavía existen en la Reserva Natural Volcán Cosigüina; la población es muy amenazada por saqueo de nidos. Isla Zacate Grande tiene una población de aproximadamente 20 aves, resulta de una reintroducción de 4 individuos en 1997 y 5 individuos en 1999. Hay 3 parejas reproductoras pero siguen anidando en situaciones próximas a gente que les proporcionan comida. Basándonos en protocolos y estrategias de reintroducción desarrollado por expertos multi-disciplinarios, proponemos un marco lógico para clasificar sitios específicos considerados para la reintroducción.

S-55. DETERMINACIÓN DE DIMORFISMO SEXUAL EN *Ara militaris* A TRAVÉS DE MÉTODOS MORFOMÉTRICOS

*Carlos Bonilla Ruz¹, Claudia Cinta Magallón¹, Rohini Suta Velazco², Legarreta y Enrique Martínez Rocha²

¹I.P.N. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, unidad Oaxaca, Hornos 1003, IndecoXoxo, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. CP71230 E-mails: cbonill@hotmail.com, jaguara71@gmail.com. ²Aves del Paraíso y Criaturas Maravillosas A.C. E-mail: avesdelparaíso@hotmail.com

De acuerdo con la bibliografía disponible, la mayor parte de los psitácidos americanos no presentan un dimorfismo sexual apreciable; sin embargo, lograr la distinción entre los sexos es algo deseable en especies amenazadas o en peligro de extinción. Esto permitiría obtener más fácilmente información biológica de las poblaciones bajo estudio o sujetas a actividades de manejo y conservación. El presente trabajo presenta el resultado de un análisis morfométrico diseñado para encontrar diferencias sexuales en *Ara militaris*. A partir de la experiencia de campo donde se llevaron a cabo estudios de comportamiento y de reproducción en una población de *A. militaris* en el estado de Oaxaca, se formaliza la hipótesis de la existencia de diferencias sexuales en esta especie, que pueden ser observables en la forma, tamaño y proporciones de ciertas partes de la cabeza. Se utilizaron 19 ejemplares en cautiverio de *A. militaris*, casi todos sexados a partir de un análisis de ADN (12 hembras, 4 machos y 3 de sexo desconocido). Se tomaron 7 diferentes medidas de distintas partes de la cabeza a cada ejemplar en vivo y 14 medidas a fotografías de cada ejemplar. Con las matrices de las medidas así obtenidas, se realizó un análisis de componentes principales y un análisis canónico de correspondencia. De éstos se obtuvieron resultados congruentes con el sexado previo obtenido mediante análisis de ADN, ya fuera a partir de las medidas obtenidas directamente del ejemplar o de las obtenidas a través de fotografías. Con estos resultados, se obtiene un indicador útil para el estudio de campo y en actividades de manejo y monitoreo de esta especie.

S-56. NIDIFICACIÓN Y ÉXITO REPRODUCTIVO DEL CATEY, *Aratinga Euops* (AVES: PSITTACIDAE) EN LA CIÉNAGA DE BIRAMA

*Maikel Cañizares Morera¹, Omar Labrada² y Vicente Berovides³

¹Centro Nacional de Biodiversidad, Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, Cuba. E-mail: pilarhs@cubarte.cult.cu. ²Refugio de Fauna Delta del Cauto, Empresa Nacional para la Protección de la Flora y La Fauna, Granma. ³Facultad de Biología, Universidad de La Habana. E-mail: vberov@fbio.uh.cu

De las dos especies de psitácidos cubanos el Catey es la más amenazada. Esta especie endémica se distribuye en la región Centro-Oriental de la isla grande de Cuba y sus poblaciones se encuentran actualmente muy aisladas geográficamente y manifiestan una tendencia al declive. Actualmente el Catey se reproduce en dos tipos de hábitat distintos: las sabanas inundables con palmas y los bosques de premontaña. Aparentemente las condiciones para la reproducción son mejores en las sabanas con palmas que en las montañas, donde la depredación y el saqueo de pichones son superiores, sumado a la incidencia de parásitos y a la baja disponibilidad de sitios para anidar. Durante este trabajo monitoreamos la nidificación en una de las mejores poblaciones de Catey, la Ciénaga de Birama, desde la selección de los sitios de nidificación hasta evaluar la probabilidad de supervivencia para cada etapa y el éxito reproductivo en 24 nidos. Inspeccionamos cada nido con una frecuencia de más de dos veces por semana y realizamos mediciones a todos los pichones comparando el crecimiento y desarrollo entre nidadas de diferente tamaño. Para evaluar la competencia entre el Catey y las otras seis especies de aves que anidan en cavidades realizamos un análisis espacial del área de nidificación en tres momentos de la temporada reproductiva: al inicio, durante el pico de reproducción y al final de la temporada. A pesar de que el Catey es una de las especies más débiles entre las que nidifican en cavidades, su conducta gregaria le favorece en la defensa de los nidos y en dos ocasiones observamos que esta especie depredó los nidos del Carpintero Jabado (*Melanerpes superciliosus*), su principal competidor y depredador, para ocupar las cavidades. Comparamos los datos obtenidos en otras localidades de la especie y proponemos acciones de manejo para su conservación.

S-57. ANÁLISIS DEL CONTENIDO DE NIDOS DE UNA POBLACIÓN DE *Ara militaris* EN EL NORTE DEL ESTADO DE OAXACA, MÉXICO

*Carlos Bonilla Ruz¹, Luis A. Melchor Nava¹ y Oscar J. Polaco²

¹I.P.N. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca. Calle Horno 1003, Indeco Xoxo, Xoxocotlán Oaxaca; c.p. 71230 E-mail: cbonill@hotmail.com. ²INAH, Subdirección de Laboratorios y Apoyo Académico. Moneda 6 centro Histórico, México D.F. E-mail: polduges@yahoo.com.mx

Los hábitos alimentarios durante el empollamiento de la guacamaya *Ara militaris* es un tema no estudiado. En el norte de Oaxaca, México, se analizaron muestras de dos nidos recientemente abandonados por esta ave. Inicialmente, se separó la materia orgánica animal de la vegetal. Dentro de los restos vegetales se identificaron semillas de *Cyrtocarpa procerca*, *Pistacia mexicana*, *Neobuxbaumia tetetzo*, *Opuntia puberula*, *Pachycereus hollianus*, *Stenocereus proinosus* y *Psidium guajava*; así como semillas de *Bursera* sp., *Bullockia* sp., *Diospyros* sp., *Bunchosia* sp., y cuatro diferentes semillas pertenecientes a la familia Leguminaceae. Todas, han sido reportadas como parte de la vegetación en el lugar del muestreo y a excepción de *Opuntia puberula* y *Psidium guajava* se han registrado dentro de la dieta o como alimento potencial de la guacamaya verde. En relación a la materia orgánica de origen animal, ésta estuvo compuesta casi exclusivamente por material óseo muy fragmentado; en este grupo se identificó la presencia de los roedores *Liomys irroratus*, *Sigmodon hispidus* y un heterómido probablemente del género *Perognathus*; un ratón tlacuache del género *Marmosa*; un murciélago de la familia Phyllostomidae y una lagartija del género *Cnemidophorus*. Adicionalmente se encontró un ejemplar completo momificado de *Macrotus waterbousii* (Chiroptera). Lo fragmentado del material, la propia identidad específica de este y el hecho de que las aves aporten suplementos alimenticios de proteína animal a las crías en la temporada de crecimiento en el nido, refuerzan la conclusión de que el material recolectado representa una muestra del alimento proporcionado por los padres en dicha etapa.

S-58. MONITOREO Y ACCIONES DE CONSERVACIÓN DE LAPA ROJA (*Ara macao*) EN EL PACÍFICO CENTRAL, COSTA RICA

*Adrián Arce Arias¹, Christopher Vaughan² y Roy Arroyo Murillo²

¹MINAE- Sistema Nacional de Áreas de Conservación, Área de Conservación Pacífico Central, Santiago de Puriscal 800 al Este de la Clínica del Seguro Social, San José, Costa Rica. E-mail: adrianarce27@gmail.com. ²Asociación LAPP, Tárcoles, Garabito 1800 mts al sur del puente sobre el Río Tárcoles, Puntarenas, Costa Rica.

En el año 1995 y después de obtener los resultados (235 lapas volando) de los conteos de la población de la lapa roja en el Pacífico Central, se evidenció que esta ave iba descendiendo a números alarmantes en alrededor de 10 aves por año. El saqueo de pichones en los nidos naturales fue identificado como el factor que estaba causando este declive. En respuesta a esto, nace la Asociación LAPP integrada por personas de las localidades vecinas del Pacífico Central, así como miembros del Ministerio del Ambiente y Energía y la Universidad Nacional de Costa Rica, los cuales estaban preocupadas por la caída en el número de las Lapas Rojas, es así como inician actividades como: 1. Protección de nidos activos de lapas, 2. Instalación de nidos artificiales, 3. Educación ambiental en las escuelas y poblados locales,

4. Coordinación entre los involucrados en la conservación de las lapas. Después de 13 años de realizar acciones, la Asociación Lappa continua con el desarrollo de las actividades antes mencionadas. Además, ejecutan el conteo anual de lapas rojas en el Pacífico Central entre los meses de agosto y setiembre. Es así como se obtiene los resultados estadísticos que permiten evaluar el estado de la población, la cual ronda aproximadamente los 450 individuos. Se recomienda aumentar acciones hacia las áreas que no han sido cubiertas por falta de presupuesto y coordinación interinstitucional.

S-59. ÉXITO REPRODUCTIVO DE LAS GUACAMAYAS ROJAS (*Ara macao*) EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA; TEMPORADA 2008

Rony García¹, Roan Balas McNab¹, Gabriela Ponce¹, *Marcial Córdova¹, José Moreira¹, Eleazar González¹, Kender Tut¹, Eliberto Muñoz¹, Pedro Díaz¹, Ramón Peralta¹, Giovanni Tut¹, Antonio Xol¹ y Rolando Monzón¹

¹Wildlife Conservation Society-Programa para Guatemala, Avenida 15 de Marzo, Casa No. 3, Flores, Petén, Guatemala. E-mails: rgarcia@wcs.org, rmcnab@wcs.org, mcordova@wcs.org.

Las guacamayas rojas constituyen un elemento especial del paisaje de la Reserva de la Biosfera Maya, y a partir del año 2003 hemos estado monitoreando su éxito reproductivo en la reserva. Al inicio de la temporada reproductiva todas las cavidades conocidas fueron escaladas y revisadas varias veces. Luego, las cavidades con actividad fueron visitadas periódicamente para registrar la cantidad de huevos, pichones y cuántos de éstos fueron incorporados a la población. Nidos que resultaron con pichones que se incorporaron a la población fueron considerados exitosos aunque no conozcamos la probabilidad de éxito de sobrevivencia en los primeros días de vida fuera del nido, además de las probabilidades de llegar a edad reproductiva. Obtuvimos resultados de siete diferentes localidades donde anidan las guacamayas en Petén, todas dentro de la Reserva de la Biosfera Maya a excepción de *El Sacrificio* que esta fuera de la reserva. Hubo al menos veintinueve parejas reproduciéndose en Guatemala (dos menos que el reporte de la temporada pasada) que con el 50% de éxito (% pichones que lograron sobrevivir hasta salir del nido) lograron aportar 25 nuevos individuos a la población existente (ocho más que el año pasado). El mayor porcentaje de éxito fue reportado en *La Corona*, con casi la mitad de pichones exitosos reportados para Guatemala.

S-60. PROTECCIÓN A LA BIODIVERSIDAD A TRAVÉS DEL CUIDADO DE UNA ESPECIE SOMBRILLA (*Ara militaris*) EN OAXACA, MÉXICO.

*Gladys Reyes Macedo¹, Nancy Yañez Corrales¹ y Edgar Martínez Agama¹

¹Vinculación Interdisciplinaria para el Desarrollo Ambiental y lo Social (VIDAS, A.C.). Calle Lambitico No. 19, Fracc. Alamos-IVO, Oaxaca, Oax., México. C.P. 68036. E-mail: greyesmacedo@yahoo.com.mx

La guacamaya verde (*Ara militaris*) es uno de los dos psitácidos de mayor tamaño que habitan en la República Mexicana, está catalogada en peligro de extinción y es una especie carismática, pues goza de la simpatía del público por su alta sociabilidad y su habilidad de imitar la voz humana. Además, puede ser considerada como especie “sombrilla”, ya que a través de su conservación, se confiere protección a una gran cantidad de especies que coexisten con ella en los hábitats que ocupa. Estos atributos están siendo aprovechados por las comunidades indígenas dueñas de las zonas donde se distribuye la especie en la región de la Cañada en Oaxaca, México, porque a través de su conservación, las comunidades se están integrando al programa de pago por servicios ambientales por protección a la biodiversidad. Durante el 2007, una de las comunidades dueñas del sitio de reproducción, solicitó su ingreso a dicho programa. Para planificar las actividades del mismo en la zona propuesta, se realizaron distintas acciones como muestreos de campo para conocer el tipo de flora y fauna que coexiste con *Ara militaris* en su sitio de reproducción en la Cañada Oaxaqueña y talleres participativos con la comunidad solicitante. Estas actividades se llevaron a cabo de septiembre del 2007 a febrero del 2008. Con los muestreos en campo se obtuvo un listado de 94 especies de vertebrados terrestres que comparten el sitio reproductivo de *Ara militaris*, que representan al 37% de los organismos reportados para la zona. Por otro lado, con los talleres participativos se hizo la programación en compañía de la comunidad, del calendario de actividades a realizar durante los próximos cinco años, para lograr la conservación de la especie y su hábitat.

SIMPOSIO MONITOREO DE AVES EN MESOAMÉRICA: RESULTADOS E IMPLICACIONES DE CONSERVACIÓN

S-61. DINÁMICA DE LA MIGRACIÓN DE PASERIFORMES Y OTRAS AVES TERRESTRES: RESULTADOS DE UNA ESTACIÓN DE ANILLADO EN PLAYA SALINAS, VERACRUZ, MÉXICO

*Eduardo Martínez Leyva¹, Octavio Cruz Carretero², James Barr¹, Elisa Peresbarbosa Rojas¹, Irving Chávez Domínguez¹,
Gustavo Ramón Lara¹, Rafael Rodríguez¹, Norma Ferriz Domínguez¹ y Ernesto Ruelas Inzunza³

¹Pronatura A. C. Veracruz, A. P. 399, Xalapa, Veracruz, México. E-mail: bichodemonte@gmail.com. ²Envirolological Services, Inc. 2323 Mountain Rd. NW #4, Albuquerque, New Mexico 87104. ³Cornell Lab of Ornithology, 159 Sapsucker Woods Rd., Ithaca, NY 14850.

Veracruz ha sido ampliamente reconocido como un importante corredor migratorio para muchas especies de aves. De 734 especies registradas para Veracruz, 278 son residentes temporales (invernales) o transeúntes que utilizan los diferentes hábitats del estado a lo largo de su ruta migratoria. Sin embargo, solamente para aves rapaces existe suficiente información, generada por Pronatura Veracruz (PV) a lo largo de más de 15 años de monitoreo en la parte central del Estado. Veracruz, uno de los estados con mayor diversidad biológica de México, es también uno de los estados con mayores índices de deforestación. Por esto es necesario entender el papel que están jugando los diferentes hábitats como sitios de parada para aves migratorias y de esta forma poder dirigir de manera más eficiente las estrategias de conservación. Con esta finalidad y también la de generar capacidades locales y desarrollar un protocolo, desde 1999, cada primavera (desde mediados de abril a finales de mayo), PV opera una estación de anillado de aves en la comunidad conocida como Playa Salinas. Durante las 10 temporadas de operación se han registrado 136 especies de aves, 77 migratorias neotropicales y 59 residentes, dando un total de más de 10,000 individuos capturados. Los datos obtenidos nos ofrecen un índice del valor de estos hábitats costeros como sitios de recarga y descanso de aves migratorias y residentes. A la fecha se han obtenido registros importantes, como recapturas, datos de supervivencia y fidelidad al sitio y extensiones de rango para algunas especies.

S-62. MONITOREO PERMANENTE DE AVES EN EL PARQUE NACIONAL EL IMPOSIBLE, EL SALVADOR: ¿QUÉ NOS DICE DE *Vireo flavoviridis*?

*Leticia Andino¹ y Jesse Fagan^{1,2}

¹SalvaNATURA. Programa de Ciencias para la Conservación, Colonia Flor Blanca, 33 Av. Sur #640, San Salvador, El Salvador. E-mail: letyandino@salvanatura.org. ²Field Guides, Inc. (www.fieldguides.com). E-mail: heliomaster76@yahoo.com

En los trópicos, todavía hay mucho que aprender acerca de los componentes básicos de la historia de vida de muchas especies de aves comunes. Hemos analizado 5 años de datos (2004 a 2008) de una estación de monitoreo de aves en el Parque Nacional El Imposible, El Salvador, para estudiar la historia natural del “vireo amarillo-verdoso” *Vireo flavoviridis* (*Passeriformes*, *Vireonidae*). Esta especie viene desde Sur América para reproducirse en Centroamérica y México. Se han analizado 138 individuos capturados en 13,097 horas-red durante los meses de Marzo a Octubre, cuando esta especie está presente en El Salvador. De los 64 individuos considerados como residentes se determinó que el promedio de la medida de ala es 76.4 mm (DesvEst=2.89). Basados en 25 individuos residentes sin acumulación de grasa en el fúrculum, calculamos un promedio de peso de 17.6 g (DesvEst=1.6). El 27 de Marzo es el registro más temprano de esta especie dentro de la parcela de monitoreo, y el 16 de Octubre es el registro más tarde. Los principales meses de reproducción son entre Mayo a Agosto. Se tomaron los individuos que presentaban características reproductivas mayores de 1 (de una escala del 0-5; basados en el Protocolo MoSI), y se encontró que 28 aves presentaron un parche de incubación y 4 presentaron protuberancia cloacal. Usando el método Bayesiano, se estimó que la probabilidad de sobrevivencia anual de un residente es 0.5705 y la probabilidad de recaptura de un residente es 0.2627. Además, se hizo una comparación entre el bosque (El Imposible) y una finca de café de sombra, y encontramos que la finca es utilizada por individuos migratorios durante abril-mayo y agosto-septiembre. Más sobre los resultados de este estudio serán presentados.

S-63. TASA DE CAPTURA Y MORFOMETRÍA DE *Aspatha gularis* EN BOSQUE PINO ROBLE Y NEBULOSO EN EL SALVADOR

Iselda Vega

*Salva*NATURA. Programa de Ciencias para la Conservación, Colonia Flor Blanca, 33Av. Sur #640, San Salvador, El Salvador. E-mails: sheldavega@yahoo.com, ivega@salvanatura.org

Aspatha gularis “Momoto Gorjiazul” (Coraciiformes, Momotidae) es endémica de las zonas altas de Mesoamérica (1500-3000 msnm) desde el sur de México (Chiapas) hasta El Salvador y Honduras. Se encuentra dentro de las especies en peligro de extinción de El Salvador, siendo restringida sólo a dos sitios: Parque Nacional Montecristo y la Sierra de Alotepeque (zona nor-occidental del país). Habita en bosques húmedos y asociaciones pino robles siempre verdes. En las estaciones de Monitoreo Permanente en Bosque de Pino Roble a 1800 msnm y Bosque Nebuloso a 2100 msnm en Parque Nacional Montecristo, se analizó las tasas de captura y descripciones morfométricas de 58 capturas de 23 individuos en Bosque Pino Roble (17,419 horas-red) y 10 capturas de 7 individuos en Bosque Nebuloso (13,573 horas-red) del año 2004 al 2008. La tasa de captura para Bosque Pino-roble (0.332 ind. por 100 horas red) era mayor de la observada para Bosque Nebuloso (0.073 ind. por horas red). Presentó un peso promedio de 61.3 g en Pino-roble y 62.0 g en Nebuloso. Se observó evidencia de anidación (parches de incubación) a partir del mes de abril a agosto en Bosque Pino-roble y de abril a julio en bosque Nebuloso. No fue posible clasificar entre machos y hembras debido a que no se encontró ningún individuo con protuberancia cloacal (posiblemente los machos de esta familia no presenta protuberancia cloacal muy marcada), además de que ambos sexos incuban en esta familia, por lo que el parche de incubación no es diagnóstico para diferenciar los sexos. Comparando datos de 211 *Momotus momota* y 38 *Eumomota superciliosa* capturas obtenidos del 2003 al 2008 en dos estaciones de monitoreo de aves en El Salvador en El Imposible (Bosque seco) y Finca Nuevos Horizontes (Cafetal de sombra), tampoco se observó a ningún individuo con protuberancia cloacal.

S-64. DIFERENCIA BIOMÉTRICA DE DOS POBLACIONES AISLADAS DE UN AVE RESIDENTE (*Elaenia frantzii*) EN EL PACÍFICO DE NICARAGUA

*Mariamar Gutiérrez Ramírez^{1,2}, Wayne Arendt¹, José Manuel Zolotoff² y Salvadora Morales³

¹USDA Forest Service International Institute for Tropical Forestry. E-mails: warendt@fs.fed.us, mariamargutierrez@hotmail.com.

²Fundación Cocibolca, Residencial El Dorado, # 127. E-mails: zolotoff@ibw.com.ni, mariamargutierrez@hotmail.com. ³Fauna y Flora Internacional – Nicaragua. E-mail: salvadoramorales@hotmail.com

Elaenia frantzii es una especie tipificada como de bosque nuboso y húmedo. En el Pacífico de Nicaragua se encuentran dos poblaciones aisladas, una en el bosque nuboso del Volcán Mombacho con una distribución de 700 hasta los 1320 msnm, y otra en el bosque nuboso y de transición del Volcán Maderas en la Isla de Ometepe con una distribución de los 300 hasta 1394 msnm. Ambos bosques se encuentran aislados y a una distancia el uno del otro de aproximadamente 65 kilómetros. Realizamos comparaciones biométricas entre las poblaciones del ave residente *E. frantzii* en los dos volcanes utilizando análisis uni-variados (Kolmogorov-Smirnov, Mann-Whitney, t-Student) y multi-variados (Análisis discriminante [DA], regresión logística). Encontramos diferencias significativas entre las poblaciones de *Elaenia frantzii* del Volcán Mombacho (n=32) y Volcán Maderas (n=43) para las características de peso (W=325.0, p=0.0057), tarso (W=369.5, p=0.001), longitud de ala (W=405.0, p=0.004), longitud de penúltima primaria (t=2.733, p=0.008), longitud de pico desde nares (W=398.0, p=0.002), ancho de pico (W=14.5, p=0.0), profundidad de pico (K-S=3.635, p=0.0), y longitud de cola (t=2.394, p=0.019). Los resultados del análisis discriminante (utilizando seis caracteres morfológicos) para comparar el tamaño corporal entre las dos poblaciones de *E. frantzii*, reflejan que el ancho y profundidad de pico son las medidas más importantes para diferenciar entre las dos poblaciones. El modelo resultante logró clasificar correctamente el 99% de 69 observaciones utilizadas para probar el modelo. Las aves del Mombacho muestreadas son más pequeñas que las aves muestreadas en Maderas. La diferencia de tamaño entre las poblaciones de aves en Mombacho y Maderas puede ser causado por la diferencia en altura en el área de muestreo de 1130 m y 400m respectivamente. Adicionalmente, la población en Mombacho tiene un menor rango altitudinal lo que podría contribuir a una población más aislada que Maderas.

S-65. ASPECTOS FÍSICOS Y DEMOGRÁFICOS DEL AVE RESIDENTE *Mionectes oleagineus* EN DOS BOSQUES NUBOSOS EN NICARAGUA

*Mariamar Gutiérrez Ramírez^{1,2}, Marvin Tórrez¹, Wayne Arendt¹ y José Manuel Zolotoff²

¹US Forest Service, International Institute of Tropical Forestry. E-mails: warendt@fs.fed.us, marvtorrez@yahoo.com. ²Fundación Cocibolca. E-mails: mariamargutierrez@hotmail.com, zolotoff@ibw.com.ni

El ave residente *Mionectes oleagineus* (Tyrannidae) es una especie considerada como abundante en el Atlántico, Centro y Pacífico de Nicaragua desde la costa a los 1500 msnm. Analizamos registros de captura en bosques nubosos en la Reserva Natural Volcán Mombacho (n = 66) y Reserva Silvestre Privada El Jaguar (n = 79) obtenidos durante los meses noviembre a marzo, desde 2002 hasta 2008. De 145 eventos de captura, solamente se logró determinar el sexo de 4 hembras (3 en marzo, 1 en octubre) y 2 machos (en marzo) utilizando los criterios de parche de incubación y protuberancia cloacal, respectivamente. Se lograron clasificar 68 capturas como adultos (19 AHY, 49 ASY) y 47 capturas como juveniles (20 HY, 27 SY). No encontramos diferencias significativas en la longitud de ala entre los catalogados como adultos y juveniles ($W = 1660.0$, $P = 0.81$; $K-S = 1.083$; $P = 0.191$). Las aves catalogadas como adultas (AHY/ASY) presentaron “ventanas retenidas” en el cráneo en un 5.9% de los casos mientras que 53.2% de las aves consideradas juveniles (HY/SY) presentaron “ventanas” durante la época de captura (entre noviembre y marzo). Estas ventanas retenidas son más evidentes en la parte posterior del cráneo. Determinamos una probabilidad de recaptura del 15.7% entre temporadas en el Volcán Mombacho (n = 38), y del 21.1% en El Jaguar (n = 38). En El Jaguar se anilló un ave en noviembre 2004 y se recapturó en noviembre 2007, lo que significa que este individuo tenía por lo menos tres años de edad. Otros dos individuos anillados y subsecuentemente recapturados en El Jaguar tendrían al menos dos años de edad. En febrero 2006 se recapturó en Mombacho un individuo anillado en marzo 2003, indicando un ave de al menos tres años. Un individuo anillado en la estación del cafetal de sombra fue recapturada tres días después en el cercano bosque nuboso de El Jaguar, indicando que esta especie se encuentra en ambos hábitat.

S-66. MONITOREO DE TENDENCIAS POBLACIONALES DE AVES EN SAN VITO, COSTA RICA: CONSTRUYENDO COLABORACIONES Y REDES PARA LA INVESTIGACIÓN Y CONSERVACIÓN

Steven C. Latta^{1,4}, *Pablo Elizondo^{2,4}, Judy Richardson^{3,4}, Daniel Ruiz⁴, Alison Olivieri⁴ y Julie Girard⁴

¹Dept. of Conservation and Field Research, National Aviary, Allegheny Commons West, 600 West Ohio St., Pittsburgh, PA 15212, USA. www.aviary.org/dcfr.php. ²Partners In Flight Costa Rica. E-mail: jpelizondo@zeledonia.org. ³Connecticut Audubon Society. E-mail: jfrich@optonline.net. ⁴San Vito Bird Club. E-mail: dannyruiz14@yahoo.com

Las aves son excelentes indicadores del funcionamiento de ecosistemas y por lo tanto son claves para el buen manejo ambiental. En enero 2004 establecimos un programa de monitoreo de aves de largo-plazo en bosque secundario en la zona sur de Costa Rica. Este es el tipo de bosque más común en la región y por lo tanto de alta importancia para la conservación de aves. Debido a que las poblaciones de especies de aves una vez comunes están declinando, y es política y financieramente más ventajoso que tratar las disminuciones de poblaciones antes que la especie esté amenazada o en peligro, los conservacionistas deben monitorear series de especies incluso en tipos de hábitat comunes para efectivamente evaluar los cambios en los ecosistemas y guiar los esfuerzos de conservación y manejo. Trabajando en colaboración con organizaciones locales e internacionales, utilizamos observaciones por puntos de conteo y esfuerzo-constante con redes de niebla para documentar las tendencias poblacionales a largo plazo de aves residentes y migratorias, y tratar preguntas de investigación básicas sobre la ecología e historia natural de especies de aves residentes y migratorias en hábitats alterados en la región. Estamos estableciendo una población de especies selectas con anillos de colores para estudios de observación de comportamiento e historia natural, manteniendo un enfoque en migratorios Neotropicales invernantes, y proveyendo oportunidades importantes en entrenamiento de campo en técnicas ornitológicas a costarricenses, y experiencia en campo en los Neotrópicos a anilladores de aves de Norte América.

S-66. MONITORING OF BIRD POPULATION TRENDS AT SAN VITO, COSTA RICA: BUILDING COLLABORATIONS AND NETWORKS FOR RESEARCH AND CONSERVATION

Steven C. Latta^{1,4}, *Pablo Elizondo^{2,4}, Judy Richardson^{3,4}, Daniel Ruiz⁴, Alison Olivieri⁴ & Julie Girard⁴

¹Dept. of Conservation and Field Research, National Aviary, Allegheny Commons West, 600 West Ohio St., Pittsburgh, PA 15212, USA, www.aviary.org/dcfr.php, ²Partners In Flight Costa Rica. E-mail: jpelizondo@zeledonia.org. ³Connecticut Audubon Society. E-mail: jfrich@optonline.net. ⁴San Vito Bird Club. E-mail: dannyruiz14@yahoo.com

Birds are excellent indicators of ecosystem function and thus are key to wise environmental stewardship. We established in January 2004 a long-term avian monitoring program in secondary forest in the southern zone of Costa Rica. This is the most common forest type in the region and thus of high importance to avian conservation. Because the populations of many once common species of songbirds are declining, and politically and financially it is advantageous to address population declines before a species becomes threatened or endangered, conservationists must monitor suites of species in even common habitat types in order to effectively evaluate ecosystem change and guide conservation and management efforts. Working in collaboration with locally-based and international organizations, we use point count observations and constant-effort mist-netting to document long-term population trends among resident and migratory birds, and address basic research questions of the ecology and natural history of resident and migratory bird species in altered habitats in the region. We are establishing a color-banded population of selected species for observational studies of behavior and natural history, maintaining a focus on over-wintering Neotropical migrants, and providing important opportunities for field training of Costa Ricans in ornithological techniques, and field experience in the Neotropics for North American bird banders.

S-67. LO QUE HEMOS APRENDIDO DE LAS AVES RESIDENTES DE CAMPO CHAGRES, PARQUE NACIONAL CHAGRES, PANAMÁ

*Karla Aparicio^{1,2}, Ruby Zambrano¹ y Belkys Jiménez¹

¹Investigadoras Independientes. ²Apartado 0835-00406, Panamá. E-mail: k_aparicio@yahoo.com

El área de estudio se localiza en Campo Chagres, Parque Nacional Chagres, en la parte central de Panamá. Este sitio corresponde a una de las estaciones del Proyecto Monitoreo de Supervivencia Invernal (MoSI) que opera desde el año 2003. Allí se encuentran dos tipos de bosques: Bosque Semicaducifolio (el 40% de los individuos de especies vegetales caducifolios pierden el follaje durante la estación seca -de enero a marzo, mientras que el resto son perennifolio) y el Bosque Caducifolio (el 100% de los individuos de las especies vegetales caducifolios pierden el follaje durante la estación seca). En esta estación capturamos un promedio de 530 aves de 50 especies de aves residentes por temporada. Aquí extendemos de 16-20 redes de niebla en los mismos sitios de redes utilizados en un estudio previo en 1996-1999 (Efectos de la fragmentación del bosque en las aves neotropicales migratorias y residentes por Lisa Petit), en donde se anillaron aves. Luego de 12 años estamos recuperando estas aves anilladas, las cuales nos han permitido saber cuánto viven algunas especies, tales como: *Habia fuscicauda*, *Xenops minutus*, *Xiphorhynchus susurrans*, y *Onychorhynchus coronatus*, entre otras. Las hembras viejas de saltarines, por ejemplo *Pipra mentalis*, nos muestran sus plumajes verdes para decirnos porque no las podemos confundir con machos jóvenes. Y finalmente, hemos rescatado (de los libros de Wetmore) algunas medidas de ala, cola, tarso y culmen que nos permiten diferenciar entre hembras y machos, cuando éstos tienen igual plumaje. A partir del 2007, empezamos anillar aves con anillos de metal, lo cual nos permitirá saber aún más lo que está ocurriendo con nuestras poblaciones de aves residentes.

S-68. AVIFAUNA DE PLANTACIONES DE CAFÉ CON SOMBRA Y FRAGMENTOS BOSCOSOS EN EL OCCIDENTE DE PANAMÁ

Boris E. Sanjur

Universidad Autónoma de Chiriquí. E-mail: borissanjur@yahoo.com

La parte norte del Neotrópico presenta una alta diversidad de aves y en la vertiente Pacífica del Occidente panameño presenta dos Áreas importantes para aves: Las tierras bajas del Pacífico y las tierras altas de la región de Talamanca. En las áreas de elevaciones medias a altas es común el cultivo del café, cultivo que ocupa en el norte del Neotrópico la mitad de las tierras dedicadas a cultivos permanentes. Conociendo la importancia de los cultivos de café con sombra en la conservación de la avifauna decidimos explorar si había diferencia en la diversidad y abundancia de las aves en el

sotobosque de cafetales con sombra de tres diferentes edades. Se seleccionaron tres áreas de al menos una ha en fincas de café con sombra de tres edades diferentes y tres áreas de fragmentos boscosos. Se realizaron cuatro muestreos utilizando redes de niebla en cada sitio: dos muestreos durante la época seca y dos muestreos durante la estación lluviosa del 2001. En 2906 horas/red se realizaron 859 capturas y se identificaron 88 especies. Se identificaron especies residentes, migratorias de Norteamérica, migrantes altitudinales y especies endémicas y amenazadas. Se registró mayor número de capturas y de especies en el cafetal viejo y joven y menores registros en cafetal joven y fragmento boscoso. Hubo un aumento en el número de especies e individuos a medida que la altura de los cafetos aumentaba. Las plantaciones de café de distintas edades pueden presentar diferencias en las especies que las utilizan.

S-69. EVALUACIÓN DEL ESTADO DEL AVE MIGRATORIA REINITA ALIDORADA (*Vermivora chrysoptera*) EN LA ZONA NORCENTRAL DE NICARAGUA.

*Liliana Chavarría^{1,2} y Georges Duriaux^{1,3}

¹Alianza para las Áreas Silvestres (ALAS). ²The Nature Conservancy (TNC), ³Alianza Alas Doradas. Apartado E-22 Managua, Nicaragua. E-mail: orion@cablenet.com.ni

La *Vermivora chrysoptera* está clasificada como casi amenazada (NT - Near Threatened) a nivel mundial en la Lista Roja de la UICN. La información sobre la distribución, abundancia y hábitat de invierno de esta especie migratoria en América Central es escasa principalmente porque el ave es poco conspicua. Entre noviembre 2007 y marzo 2008 se hicieron búsquedas del ave en 16 sitios con hábitats idóneos y donde en algunos casos había reportes previos de avistamientos. En cada sitio escogido se hicieron transectos georreferenciados el inicio y el fin de cada uno, cada transecto tenía una longitud promedio de 1.5 km, haciéndose de ida y vuelta y esperando media hora antes del regreso. El esfuerzo fue de 289 horas en 105 km de transectos. Al avistar el ave meta se georreferenció el punto y se tomaron los siguientes datos: altitud sobre el nivel del mar, sexo, altura en la vegetación donde se observó, especies componentes de la bandada y ecosistema. Se observaron 28 individuos. También se presentan datos de 4 capturas hechas en la Reserva El Jaguar, arrojando un total de 32 individuos, de los cuales 5 son hembras y 28 machos. La asociación de cafetales con sombra y bosque cercano concentró el 50% de las observaciones y los bosques el otro 50% indicando que ambos ecosistemas son importantes para la especie. 16 individuos (57%) fueron avistados en bosque nuboso latifoliado, 6 de ellos en cafetales con sombra y borde de bosque cercano. 22 individuos fueron observados en un rango altitudinal de 1150 a 1400 msnm y 6 en el rango de 760 a 1020 msnm. Esta primera búsqueda viene a contribuir a llenar los vacíos de información y a confirmar que una parte de la población de *V. chrysoptera* es residente de invierno en la zona Centro Norte de Nicaragua.

S-70. UN ESTUDIO EN CURSO SOBRE EL COLIBRÍ GARGANTA DE RUBÍ, *Archilochus colubris*, EN LAS TIERRAS NO-REPRODUCTIVAS EN LA PROVINCIA DE GUANACASTE, COSTA RICA

*Bill Hilton Jr.¹ y Ernesto Carman Jr.

¹Hilton Pond Center for Piedmont Natural History 1432 DeVinney Road York, South Carolina USA. E-mail: research@hiltonpond.org

Desde diciembre 2004 hemos pasado siete semanas capturado y marcado con colores Colibríes Garganta de Rubí, *Archilochus colubris*, cerca de Liberia, Provincia de Guanacaste, Costa Rica, como parte del primer estudio de anillamiento intensivo para esta especie en el Neotrópico. El sitio de estudio en Cañas Dulces es una plantación de sábila (*Aloe vera*) que concentra *Archilochus colubris* en números lo suficientemente densos como para permitir la captura con redes de niebla; algunas aves han sido capturadas con trampas. A la fecha, hemos aplicado anillos asignados por los EEUU a 267 individuos de *Archilochus colubris*; de estos, tres (dos machos y una hembra) regresaron en años siguientes, la primera evidencia de fidelidad de sitio en *Archilochus colubris* en sus rangos no-reproductivos. También hemos hecho observaciones extensivas de territorialidad y secuencias de mudas de *Archilochus colubris*, y de uso de néctar de flores fuera de las plantaciones de sábila. No hemos capturado ningún *Archilochus colubris* anillado en las tierras de reproducción; sin embargo, una hembra que anillamos en Guanacaste en enero 2008 fue encontrada en junio 2008 en Baxley, Georgia, EEUU, a unos 2400 kilómetros al norte. Según nuestro conocimiento, este es el primer colibrí de cualquier especie anillado en los trópicos y luego encontrado en los EEUU o Canadá. Otras especies de migratorias neotropicales capturadas incidentalmente en Guanacaste también fueron anilladas y liberadas. La asistencia en campo y apoyo financiero para este proyecto fueron provistos por grupos de no-científicos de EEUU, Canadá, y Costa Rica, y por Holbrook Travel.

S-70. AN ON-GOING STUDY OF RUBY-THROATED HUMMINGBIRDS, *Archilochus colubris*, ON NON-BREEDING GROUNDS IN GUANACASTE PROVINCE, COSTA RICA

*Bill Hilton Jr.¹ & Ernesto Carman Jr.

¹Hilton Pond Center for Piedmont Natural History 1432 DeVinney Road York, South Carolina USA. E-mail: research@hiltonpond.org

Since December 2004 we have spent seven weeks capturing and color marking Ruby-throated Hummingbirds (RTHU), *Archilochus colubris*, near Liberia, Guanacaste Province, Costa Rica, as part of the first intensive banding study of this species in the Neotropics. The study site at Cañas Dulces is an Aloe Vera plantation that concentrates RTHU in dense enough numbers to allow for mist netting; a few birds have been captured in traps. To date we have applied U.S.-issued bands to 267 individual RTHU; of these, three (two males and a female) returned in a later year, the first evidence of site fidelity by RTHU within their non-breeding range. We have also made extensive observations of RTHU territoriality and molt sequencing, and of nectar flower usage outside the aloe fields. We have not recaptured any RTHU banded on their North American breeding grounds; however, a female RTHU we banded in Guanacaste in January 2008 was encountered in June 2008 at Baxley, Georgia USA, about 2,400km to the north. This, to our knowledge, is the first hummingbird of any species to be banded in the tropics and later encountered in the U.S. or Canada. Other non-hummingbird Neotropical migrants caught incidentally in Guanacaste were also banded and released. Field assistance and financial support for the project were provided by groups of non-scientists from the U.S, Canada, and Costa Rica, and by Holbrook Travel.

S-71. AVES PLAYERAS EN JIQUILISCO

Esmeralda Martínez

SalvaNATURA. Programa de Ciencias para la Conservación, Colonia Flor Blanca, 33 Av. Sur #640, San Salvador, El Salvador. E-mails: emartinez@salvanatura.org, esmemartinez03@yahoo.com.mx

Debido a la falta de conservación de las aves playeras dentro de El Salvador es que a partir de diciembre de 2007 se está realizando un monitoreo de estas aves dentro de la Bahía de Jiquilisco; que a partir de este año es considerada como reserva de la biosfera y una área de importancia para conservación de las aves (IBA) costera. Los muestreos se realizan tanto a pie como en lancha, por los sectores de: Isla Pajarito, Desembocadura la Chepona, Isla San Sebastián (El Bajón) y La Punta San Juan. Dentro de estos muestreos se pudieron observar 31 especies de las familias: Charadriidae, Scolopacidae, Laridae, Haematopodidae y Recurvirostridae; entre las especies más abundantes se encuentran: *Thalasseus maximus* con 600 individuos en un día, *Calidris mauri* (400) y *Charadrius wilsonia* (500). Entre las especies playeras más raras de observar dentro del país es *Numenius americanus*, de los cuales se observaron 5 el 28 de marzo y a partir del 24 de mayo se observa un individuo junto a 15 *Phuvialis squatarola* y 1 *Arenaria interpres* (ambos en plumaje no reproductivo), 25 *Limosa fedoa*, 8 *Numenius phaeopus* y 31 *Limnodromus griseus*; esta bandada de individuos que no migraron se ha observado en Isla Pajarito, Salineras Gustavo Handal y el Manguito y cuando se inunda la Isla San Sebastián está presente en la laguna interna del Bajón. En cuanto a la anidación se pudieron observar cinco especies hasta julio del presente, como son: *Charadrius wilsonia* con 41 polluelos/ 90 nidos, *C. collaris* (18/13) *Haematopus palliatus* (1/8), *Himantopus mexicanus* (12/23) y *Sternula antillarum* (0/9). De estos el número de polluelos nacientes y que han sobrevivido ha sido muy poco debido a que la magnitud de las mareas este año ha ocasionado la inundación de las zonas de anidación destruyendo la mayoría de los nidos.

S-72. CONTEOS DE AVES PLAYERAS EN EL SALVADOR, FEBRERO Y ABRIL 2007 Y 2008

Ricardo Enrique Ibarra Portillo

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Calle y Colonias Las Mercedes, km 5 y ½ Carretera a Santa Tecla, San Salvador, El Salvador. E-mail: ribarra@marn.gob.sv

Durante febrero y abril de 2007 y 2008 se realizaron conteos de aves playeras pertenecientes a las familias Charadriidae y Scolopacidae, en humedales costeros y continentales de El Salvador. La metodología utilizada fue la de método de observación directa, haciendo un barrido de izquierda a derecha, haciendo más énfasis en los puntos de mayor concentración. Se trabajó con equipos de conteo organizados por departamento y que cubrieron los principales humedales para así registrar la mayor cantidad de especies. En el mes de febrero, comparando ambos años, hubieron

especies que bajaron sus cantidades (*Cbaradrius semipalmatus* 47%, *Limnodromus griseus* 54% y *Actitis macularius* 11%) y otras que incrementaron (*Calidris alba* 68%, *C. himantopus* 99% y *C. minutilla* 79%). En abril, las especies que experimentaron bajas entre años en sus cantidades fueron: *C. alba* (29%) y *Limosa fedoa* (89%), mientras que entre las que incrementaron están: *C. minutilla* (90%), *Tringa flavipes* (97%) y *C. himantopus* (81%). En riqueza, comparando para ambos años, en febrero se observó que tres sitios bajaron: Maculis (15/11), Barra de Santiago (14/12) y Barra Salada (11/9) y otro incrementó (Bahía de Jiquilisco, 13/17); para abril tres sitios bajaron sus riquezas: Jiboa (11/5), Bahía de Jiquilisco (19/17) y Barra Salada (8/6), en tanto que el Cerrón Grande incrementó (7/12). En cuanto a individuos por sitio, para febrero de ambos años, Bahía de Jiquilisco mostró las mayores cantidades (1,161 y 1,146) y en abril fue Cerrón Grande (1,023 y 3,553). Por las pocas repeticiones, no se puede determinar si las variaciones registradas representan cambios significativos. A través de estos conteos se ha aportado información sobre los principales sitios de concentración de este grupo de aves y sobre la ocurrencia de especies raras o poco documentadas, como: *Numenius americanus*, *Aphriza virgata*, *Phalaropus tricolor*, *Gallinago delicata*, *Calidris canutus* y *Tringa incana*, entre otros.

S-73. MONITOREO DE AVES ACUÁTICAS DEL LAGO DE GÜIJA, EL SALVADOR Y GUATEMALA

*Néstor Herrera¹, Luis Pineda², Ricardo Ibarra Portillo³ y Geovanni García⁴

¹Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Calle y Colonias Las Mercedes, km 5 y ½ Carretera a Santa Tecla, San Salvador, El Salvador. E-mail: nherrera@marn.gob.sv. ²Fundación para la Protección del Arrecife Los Cóbanos. FUNDARRECIFE. E-mail: new_insayaman@yahoo.com. ³Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, San Salvador, El Salvador. E-mail: ribarra@marn.gob.sv. ⁴Universidad de El Salvador, Facultad Multidisciplinaria de Occidente. E-mail: neogarci@yahoo.com

A través de la región Neotropical el conocimiento de las aves acuáticas, sus hábitats y ecología es desconocida. Presentamos información de la composición de las aves acuáticas del Lago de Güija, un humedal de 42 Km² de extensión que es compartido por las repúblicas de El Salvador y Guatemala, el cual incluye vegetación acuática y bosque seco tropical. En los últimos nueve años nosotros hemos monitoreado las aves acuáticas, a través de conteos periódicos en un transepto acuático repetido 50 veces. Esto ha generado información sobre 72 especies de 24 familias, 33 de ellas son visitantes de invierno, mientras que 13 son anidantes. Siete especies tienen los más altos promedios, entre ellas la Zarceta ali-azul (*Anas discors*), Pishishe canelo (*Dendrocygna bicolor*), Gallineta pico blanco (*Fulica americana*) y Pishishe ali-blanco (*D. autumnalis*). La mayor riqueza de especies se registra de octubre a febrero, debido al arribo de las aves migratorias. En el Lago de Güija aparentemente la migración ocurre más temprano que en otros humedales de El Salvador, lo cual puede deberse a su posición geográfica. Este humedal es importante para la conservación de aves acuáticas de El Salvador y Guatemala, por las altas concentraciones de Zarceta aliazul (*A. discors*), Gallareta americana (*F. americana*) y Porrón menor (*Aythya affinis*). El esfuerzo de monitoreo ha documentado el 87% de la avifauna que se espera para el lago, de acuerdo a los índices de riqueza estimados.

S-74. PRESENCIA DE HALCÓN PEREGRINO (*Falco peregrinus*) EN LA CIUDAD DE GUATEMALA: POSIBLE FIDELIDAD DE SITIO DE INVIERNO

E. Daniel Tenez

Coordinador PIFMESO-Guatemala. Escuela de Biología, Universidad de San Carlos de Guatemala. Ciudad Universitaria Ed. T-10 zona 12. Ciudad de Guatemala. Guatemala. E-mail: tenes_guatemalensis@yahoo.com

El halcón peregrino (*Falco peregrinus*) es una especie migratoria de largas distancias que puede presentar fidelidad por las áreas de invierno. Es una especie cosmopolita, también distribuida en áreas urbanas. En el Centro Histórico de la Ciudad de Guatemala (1498 msnm) registré la presencia de probablemente un mismo individuo de halcón peregrino; que visitó un mismo edificio y sus alrededores en los años de 2006, 2007 y 2008. Realicé observaciones no sistemáticas de la especie durante la temporada de invernada en un mismo año y en años consecutivos. Los meses con presencia del halcón peregrino fueron octubre hasta marzo. Observé al halcón peregrino en un total de 35 fechas; incluyendo 19 registros en 2006, 10 en 2007 y 6 en 2008. El halcón no estaba marcado, pero por sus patrones de coloración probablemente se trate del mismo individuo con fidelidad por el sitio. En esta área de la Ciudad de Guatemala existe una abundancia de palomas domésticas (*Columba livia*); observé actividad de alimentación e incluso registré actividad de cacería nocturna de palomas por parte del halcón peregrino. Además, el Edificio IPM donde detecté la mayoría de las veces la presencia, posee una estructura en relieve en la cual el halcón peregrino perchaba, se alimentaba y pernoctaba. Fuera de la temporada de invernada realicé 6 observaciones de la especie en junio y julio de 2008, pero en otros edificios del área. Incluso en una ocasión observé 2 individuos, por lo que se consideraron distintos.

S-75. LA MIGRACIÓN DE RAPACES EN NICARAGUA

*Jeffrey K. McCrary¹, Lorenzo J. López¹, David Young², Sam Elliott³, Pablo Somarriba¹, Byron Rodríguez¹, Joseph Mariano Moraga¹, Lesli Pérez⁴ y Anielka Pérez⁴

¹FUNDECI/GAIA, Estación Biológica, Reserva Natural Laguna de Apoyo, Nicaragua. ⁴UNAN-Managua, Managua, Nicaragua. ³Michigan State University, East Lansing, MI, EEUU. ²WEST, Inc., Cheyenne, WY, EEUU

Presentamos los resultados del monitoreo de la migración de rapaces por el valle central de Nicaragua, hacia el sur, durante el período la migración hacia el sur en 2006, y comparamos los resultados con la migración hacia el norte en 2007. Mientras 1,750,000 individuos registramos en vuelo hacia el sur, la migración al norte en 2007 registramos 224,000 aves. Presentamos las cantidades y las fechas pico, la dinámica de vuelo, y comparación con resultados de años anteriores para cada uno de las quince especies en migración.

S-76. INTEGRANDO VÍAS, COLABORADORES Y FINANCIAMIENTOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LAS AVES EN LATINOAMÉRICA

Robert B. Jacobs

Missouri Department of Conservation, 2901 W. Truman Blvd, Jefferson City, MO 65109. USA. E-mail: Brad.jacobs@mdc.mo.gov

La búsqueda de fondos y el fortalecimiento de colaboraciones para proyectos de conservación de aves entre los Estados Unidos (EEUU) y Latinoamérica, por lo general requiere enlaces entre las agencias federales y las organizaciones no gubernamentales, tanto en los EEUU como en Latinoamérica y el Caribe (LAC). La falta de fondos actuales del Neotropical Migratory Bird Conservation Act o North American Wetland Conservation Act, ilustran la gran necesidad de fondos para los proyectos de conservación de aves en LAC. Las agencias federales de EEUU u organizaciones nacionales no-gubernamentales (ONGs), tales como American Bird Conservancy y The Nature Conservancy, así mismo como socios internacionales como BirdLife International o World Wildlife Fund, son colaboradores frecuentes. En la última década, las agencias estatales de pesca y fauna en los EEUU se han involucrado en la conservación de aves, especialmente entre EEUU y México, tales como Texas y Arizona con Tamaulipas y Sonora, respectivamente. Otros estados de enlace de una sola especie, tales como Nueva Jersey (interesados en la conservación de *Calidris canutus*) están trabajando en Panamá y con colaboradores en Sudamérica. Se están organizando dos nuevos esfuerzos integrados para la conservación de aves a nivel estatal en EEUU. El Programa "Southern Wings" está definiendo un proceso para establecer un mecanismo para financiar proyectos de conservación de aves en LAC. Cada estado participante contribuiría una cantidad determinada cada año a un fondo nacional que estaría disponible a través de convocatorias competitivas manejado por varias organizaciones, incluyendo la Western Association of Fish and Wildlife Agencies y la American Bird Conservancy. Una segunda colaboración, "The Avian Conservation Alliance of the Americas", tiene base en Missouri, y puede convertirse en un modelo para la obtención de fondos para otros estados al unirse a Southern Wings. Las agencias no gubernamentales y otras organizaciones dedicadas a la conservación de aves en LAC deben de empezar a pensar estratégicamente, a manera nacional y regionalmente y a enlazarse con colaboradores potenciales en los EEUU, conforme colaboradores estatales empiezan a formarse y los fondos se hacen disponibles.

S-76. INTEGRATING PATHWAYS, PARTNERSHIPS AND FUNDING FOR BIRD CONSERVATION IN LATIN AMERICA

Robert B. Jacobs¹

Missouri Department of Conservation, 2901 W. Truman Blvd, Jefferson City, MO 65109. USA. E-mail: brad.jacobs@mdc.mo.gov

Fund raising and partnership building between the U.S.A. and Latin America for bird conservation projects usually are linked with Federal Agencies or non governmental organizations, both in the U.S.A. and in Latin America and the Caribbean (LAC). Current funding shortages of Neotropical Migratory Bird Conservation Act or North American Wetland Conservation Act grant funds illustrates the great need for additional funds for on-the-ground LAC bird conservation. U.S. federal agencies or national non-governmental organizations (NGOs), such as the American Bird Conservancy, or The Nature Conservancy, and international partners such as BirdLife International or World Wildlife Fund, are frequent partners. Over the last decade, state-level fish and game agencies in the U.S.A. have become involved in bird conservation, especially between the U.S.A. and Mexico, such as Texas and Arizona with Tamaulipas and Sonora, respectively. Other single species-linked states, such as New Jersey (interested in Red Knots [*Calidris canutus*] conservation), are working in Panama and with South American partners. Two new U.S.A. state-level integrated bird

conservation efforts are being organized. Southern Wings is defining a process to establish a funding mechanism for bird conservation projects in LAC. Each participating state would contribute a certain amount each year to a national pool that would be available via a competitive granting process managed by several national level U.S.A. organizations, including the Western Association of Fish and Wildlife Agencies and the American Bird Conservancy. A second partnership, The Avian Conservation Alliance of the Americas, is a Missouri-based partnership that may become a fund raising model for other states to employ as they become involved in the funding of Southern Wings. NGOs and other bird conservation organizations in LAC should be thinking strategically, and planning nationally and regionally, linking themselves with potential partners in the U.S.A. as state-level partnerships begin to take form and funding becomes available.

SIMPOSIO DECLINACIONES DE AVES EN MESOAMÉRICA Y EL CARIBE ¿MITO O REALIDAD?

S-77. MONITOREANDO TENDENCIAS POBLACIONALES DE AVES EN SIERRA DE BAHORUCO, REPÚBLICA DOMINICANA: ¿RAZÓN PARA ALARMA?

Steven C. Latta¹ y *Wayne J. Arendt²

¹National Aviary, Allegheny Commons West, 700 Arch Street, Pittsburgh, Pennsylvania, USA 15212. E-mail: steve.latta@aviary.org.

²USDA Forest Service, International Institute of Tropical Forestry, Sabana Research Station, HC 2 Box 6205, Luquillo, Puerto Rico, USA 00773. E-mail: warendt@fs.fed.us

Las aves son excelentes indicadores de la función del ecosistema y por lo tanto son clave para el buen manejo ambiental. Los hábitats de Hispaniola son vitales para la sobrevivencia de muchas especies de aves endémicas y migratorias pero la tasa de pérdida de hábitat en la isla es alarmante. Se estima que la pérdida de bosques en República Dominicana es mayor que 90%, mientras que en Haití la pérdida de bosques es casi completa. Muchos hábitats nativos han sido convertidos a uso agrícola a través de prácticas de tumba-y-quema, y otros sitios boscosos son talados selectivamente y el sotobosque es quemado para promover forraje para ganado; 72% de la cobertura terrestre es ahora cultivo agrícola, matorrales de temprana-sucesión, o pastizales. Los efectos de estas prácticas, y el uso de estos hábitats de sucesión temprana por las aves, nunca han sido estudiados en la región caribeña. Así, para los esfuerzos de planificación de conservación, necesitamos monitorear aves en estos hábitats, y conocer que tan bien sobreviven las aves en hábitats nativos alterados y sin alterar. Trabajando en la zona de amortiguamiento del Parque Nacional Sierra de Bahoruco en la frontera Dominicana-Haitiana, hemos monitoreado aves en bosques de hoja ancha en regeneración, y además, esencialmente hábitats sin alterar a lo largo de gradiente altitudinal. Presentaremos resultados de estos programas de monitoreo para especies residentes permanentes y para migratorias neotropicales invernantes, y discutiremos los cambios en las poblaciones de aves desde 1997.

S-78. VERACRUZ RÍO DE RAPACES: MONITOREO POBLACIONAL Y ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN A LARGO PLAZO

*Eduardo Martínez Leyva¹, Ernesto Ruelas Inzunza⁶, Rafael Rodríguez Mesa¹, Yumei Cabrera Carrasco¹, Karen Scheuermann², Robert Straub¹, Norma Ferriz¹, Jeff Smith³, Stephen W. Hoffman⁴ y Laurie J. Goodrich⁵

¹Pronatura A. C. Veracruz, A. P. 399, Xalapa, Veracruz, México. E-mail: vrrmonitoreo@pronaturaveracruz.org. ²3752 Loma Vista Avenue. Oakland, CA 94619. ³HawkWatch International, 1800 S. West Temple, Suite 226, Salt Lake City, UT 84115. ⁴3425 Broadwater Street. Bozeman, MT 59718. ⁵Hawk Mountain Sanctuary, 1700 Hawk Mountain Rd., Kempton, PA 19529. ⁶Cornell Lab of Ornithology, 159 Sapsucker Woods Rd., Ithaca, NY 14850.

Millones de zopilotes, rapaces diurnas y otras aves Neotropicales migran a través de un estrecho corredor geográfico, en el centro de Veracruz. El Proyecto “Veracruz Río de Rapaces[®]”, comenzó en 1991 como una iniciativa a largo plazo para monitorear el paso de estas migrantes y detectar cambios poblacionales y otros problemas que afectan a estas aves. Este proyecto tiene un plan de conservación adaptativo basado en: 1) Investigación, identificando sitios con hábitat de recarga, ecología de migrantes y estimaciones de riesgos de conservación mediante asociaciones especie/hábitat; 2) Monitoreo, basado en conteo de migración y una estación de anillado de rapaces, y 3) Educación ambiental. Estas actividades están

apoyadas por una estrategia de sustentabilidad a largo plazo: a) Un esquema de entrenamiento internacional para asegurar recursos humanos calificados; b) Un sistema de recaudación de fondos renovable basado en membresías y donadores privados, la operación de un programa de turismo y un proceso de recaudación de fondos a través de fundaciones interesadas en la conservación de aves migratorias neotropicales; y c) Colaboraciones y desarrollo de una red de contactos para difundir el trabajo desarrollado *in situ*. Hasta la fecha se ha estimado un promedio aproximado de 4.5 millones de rapaces cada temporada, con *Buteo brachyurus* como el principal migrante, seguido de *Cathartes aura* y *Buteo swainsonii*. También se han identificado cambios poblacionales en varias especies, siendo *Cathartes aura*, *Buteo swainsonii* los que han registrado incrementos, y *Accipiter cooperii*, y *Pandion haliaetus* los que más han registrado un declive anual. Los resultados de este monitoreo nos permitirán recomendar y efectuar esfuerzos de conservación a todo lo largo de las rutas migratorias de estas especies.

S-79. TENDENCIAS POBLACIONES DE AVES TERRESTRES DURANTE 5 AÑOS DE MONITOREO EN EL SALVADOR

*Oliver Komar^{1,2}, Lety Andino^{1,2}, Vicky Galán¹, Roselvy Juárez¹, Iselda Vega¹ y Kala R. Wolfe³

¹ *Salva*NATURA. Programa de Ciencias para la Conservación, Colonia Flor Blanca, 33 Av. Sur #640, San Salvador, El Salvador, C.A. E-mail: okomar@salvanatura.org. ²Proyecto Mejor Manejo y Conservación de Cuencas Hidrográficas Críticas, USAID-El Salvador, Santa Tecla, El Salvador. ³Nicholas School of the Environment, Duke University, Box 90328, Levine Science Research Center, Durham, North Carolina, USA 27708. E-mail: kala.wolfe@duke.edu

El Programa Permanente de Monitoreo de Aves en los parques nacionales de El Imposible y Los Volcanes inició en noviembre de 2003, utilizando pulsos mensuales de 400 horas-red, con 16 redes de neblina distribuidas en 12 hectáreas de hábitat homogéneo. Las poblaciones de 94 especies de aves (7,886 individuos) fueron muestreadas hasta 2008 en tres hábitat: bosque seco (altura 750 m), cafetal bajo sombra (altura 1100 m) y bosque nebuloso (altura 2000 m). Registramos la cantidad de individuos capturados mensualmente; recapturas no fueron contados como nuevos individuos al menos que fueron recapturadas en una nueva temporada (los conteos se pueden convertir en censos anuales). Las capturas mensuales fueron normalizadas a capturas por 400 horas-red (cuando el esfuerzo era menos o más). Para las especies con ≥ 10 individuos capturados, se usó análisis de descomposición (Minitab software) para separar de los datos los efectos de estacionalidad que existen en ambas especies migratorias y residentes. Se usó un modelo aditivo, con componentes para estacionalidad y tendencia. Los datos resultantes fueron regresados contra el número del pulso, que dio una prueba de la hipótesis de una tendencia nula. Cuando la tendencia (declive o aumento) tuvo un valor $P(\text{probabilidad}) < 0.05$, se consideró una tendencia significativa. En el bosque seco (El Imposible) 15% de las especies residentes (4 de 27 especies) tuvieron declives (pero 0 de 13 especies migratorias). En el bosque nebuloso (Los Volcanes) 16% de las especies residentes (3 de 19 especies) y 20% de las especies migratorias (2 de 10 especies) tuvieron declives, mientras que 1 residente (*Turdus assimilis*) aumentó. El cafetal (Los Volcanes) resultó tener la comunidad menos estable, ya que 26% de las especies residentes (7 de 27 especies) y 29% de las especies migratorias (6 de 21 especies) mostraron declives y una especie migratoria altitudinal (*Myioborus miniatus*) presentaba un aumento.

S-80. TENDENCIAS EN AVES MIGRATORIAS EN CAFETAL Y BOSQUE NUBOSO EN LAS MONTAÑAS DEL NORTE DE NICARAGUA

*Marvin Tórrez¹, Sergio Vilchez², Alejandra Martínez³ y Salvadora Morales⁴

¹US Forest Service, International Institute of Tropical Forestry, E-mail: marvttorrez@yahoo.com. ²CATIE. E-mail: tipitapa13@hotmail.com; ³CATIE. E-mail: amartinez@catie.ac.cr. ⁴Fauna y Flora Internacional – Reparto San Juan, #567, Managua, Nicaragua. E-mail: salvadoramorales@hotmail.com

Se analizaron las tendencias de capturas en los hábitats de cafetal de sol y bosque nuboso en la Reserva Silvestre Privada el Jaguar, durante los años 2002-2008. Las tendencias fueron diferentes en ambos. El hábitat bosque mostró una tendencia negativa, mientras, que el cafetal mostró un comportamiento positivo. Los esfuerzos de muestreo fueron diferentes para cada hábitat, así como las capturas totales. En el hábitat de cafetal, se realizaron 6102 horas-red de esfuerzo para una captura total de 457 aves migratorias. El bosque presentó un esfuerzo de 5682 horas-red y una captura total de 148 individuos migratorios. Las comunidades compartieron el 38% de las especies. Las especies más abundantes en el cafetal fueron *Wilsonia pusilla* (104 capturas), seguido por *Vermivora peregrina* (78 capturas) e *Icterus galbula* (20 capturas). La única de ellas que presentó una tendencia negativa fue *Icterus galbula*, mientras *Vermivora peregrina* presentó un comportamiento oscilante. *Wilsonia pusilla* mostró una tendencia positiva, siendo el último esfuerzo negativo. Para bosque las especies más abundantes fueron *Hylocichla mustelina* y *Seiurus aurocapilla*, ambos con 19 capturas, *Oporornis formosus* con

10, *Helmintheros vermivorum* con 8. Las primeras especies mostraron un comportamiento oscilante, sin embargo tanto *Opornis formosus* como *Seiurus aurocapilla*, mostraron un declive en el último esfuerzo.

S-81. TENDENCIAS POBLACIONALES DE AVES EN LA RESERVA NATURAL VOLCÁN MOMBACHO, NICARAGUA

*José M. Zolotoff-Pallais¹, Mariamar Gutiérrez² y Wayne Arendt³

¹Fundación Cocibolca, Residencial El Dorado, No 127. E-mail: zolotoff@ibw.com.ni. ²Fundación Cocibolca & USDA Forest Service International Institute of Tropical Forestry. E-mail: mariamargutierrez@hotmail.com. ³USDA Forest Service, International Institute of Tropical Forestry. E-mail: warendt@fs.fed.us

El análisis de los datos del North American Breeding Bird Survey (BBS) indica que las poblaciones de varias especies de aves migratorias Neotropicales han declinado en sus números en las tres décadas pasadas. Cambios en la cobertura boscosa en los hábitats de invernación por actividades humanas como ganadería, agricultura, desarrollo urbano pueden estar ligados a estas declinaciones y la falta de información sobre la ecología de éstas hace difícil su estimación. Es por eso que desde 2002 el Institute for Bird Populations (IBP) en California ha apoyado el establecimiento del programa MoSI (Monitoreo de Supervivencia Invernal = Monitoring Overwintering Survival) en México, Centro América y el Caribe. Durante la temporada migratoria (diciembre a marzo) del 2003 al 2008 se establecieron dos estaciones MoSI en la Reserva Natural Volcán Mombacho (pacífico de Nicaragua), una en el Bosque Nuboso (1,150 msnm) registrando 5443 horas redes y 259 nuevas capturas correspondientes a 15 especies de migratorias siendo *Hylocichla mustelina* (47.4%), *Catharus ustulatus* (21.2%) y *Seiurus aurocapilla* (11.5%) los más abundantes. Se capturaron 505 individuos residentes correspondientes a 24 especies donde las más abundantes fueron *Elaenia frantzii* (34%), *Lampornis calolaemus* (25%) y *Mionectes oleagineus* (8%). La segunda estación consistió en un Cafetal bajo sombra (300 msnm) registrando 7187 horas redes y 217 nuevas capturas correspondiente a 32 especies de migratorias siendo *Passerina ciris* (20%), *Dendroica petechia* (11%) y *Catharus ustulatus* (10%) los más abundantes. Se capturaron 340 individuos correspondientes a 26 especies de residentes donde las especies más abundantes fueron *Amazilia rutila* (18%), *Hylocharis eliciae* (17%) y *Amazilia saucerrottei* (12%).

S-82. DIVERSIDAD DE ESPECIES DE AVES EN EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE LOS GUATUZOS, RÍO SAN JUAN, NICARAGUA

*Osmar Arróliga¹ y Heydi María Herrera Rosales²

¹Fundación Amigos del Río San Juan FUNDAR, Nicaragua. E-mail: oarroliga@hotmail.com. ²Fundación Esperanza Verde FUNDEVERDE, Nicaragua. E-mail: heydihererra@yahoo.com

En el Refugio de Vida Silvestre Los Guatuzos, al Sureste de Nicaragua, desde el año 2002 se realizan anillamientos de aves migratorias y residentes, durante la temporada migratoria (noviembre a marzo), por medio del programa MoSI (Monitoreo de Supervivencia Invernal = Monitoring Overwintering Survival), apoyado por el Institute for Bird Populations (IBP) en California, que también ha apoyado el establecimiento de este programa en México, Centro América y el Caribe. Se establecieron dos estaciones MoSI en el Refugio de Vida Silvestre Los Guatuzos, Río San Juan, Nicaragua; una en cultivo de cacao abandonado desde hace 25 años, registrando 2884 horas-red y 108 nuevas capturas correspondientes a 16 especies de migratorias, siendo *Seiurus noveboracensis* (29.6%) e *Hylocichla mustelina* (21.3%) los más abundantes. Se capturaron 305 individuos residentes correspondientes a 42 especies donde las más abundantes fueron *Amazilia tzacatl* (18%) y *Glaucis aeneus* (15.1%). La segunda estación se encuentra ubicada en un bosque húmedo tropical conservado, registrando 3435 horas-red y 89 nuevas capturas correspondiente a 16 especies de migratorias siendo *Hylocichla mustelina* (53.9%) y *Seiurus aurocapilla* (11.23%), los más abundantes. Se capturaron 275 individuos correspondientes a 44 especies de residentes donde las especies más abundantes fueron *Oryzoborus furnereus* (13.8%) y *Manacus candei* (12.3%). Las capturas de aves migratorias oscilan entre los meses, pero se ha notado un descenso en las capturas de estas aves migratorias. Mientras *Hylocichla mustelina* es común, en la última temporada se redujo el número de capturas. Las aves son utilizadas como bioindicadoras en el sureste nicaragüense y los resultados de los estudios de monitoreo servirán como herramienta en los planes de manejo de las áreas protegidas de la región, considerándolas objeto de conservación.

S-83. VARIACIONES POBLACIONALES DE SEIS ESPECIES DE AVES MIGRATORIAS EN LA RESERVA NATURAL CHOCOYERO EL BRUJO

*Sandra Hernández Potosme¹; Iván Ramírez¹; Freddy Ramírez²; Juan Cruz³ y Edgar Castañeda¹.

¹Managua, Nicaragua. E-mails: sandrahbio@hotmail.com, iarbni@yahoo.es, edgar@avesnicaragua.org. ²Amigos de la Tierra, De la Vicky 2 c al sur, 1 c arriba, 1 c al sur, Casa 313, Managua, Nicaragua. E-mail: fredfauna@yahoo.com. ³Reserva Natural Chocoyero El Brujo, Nicaragua.

El presente estudio tiene como objetivo evaluar las variaciones en las poblaciones de seis especies de aves migratorias (*Seiurus aurocapilla*, *Passerina ciris*, *Catharus ustulatus*, *Hylocichla mustelina*, *Helminthos vermivorum* y *Oporornis formosus*) en la Reserva Natural Chocoyero El Brujo ubicada en Ticuantepe, Nicaragua. Se capturaron aves desde el año 2002 hasta el 2008 con un esfuerzo de 8389.5 horas/red, utilizando el protocolo del proyecto Monitoreo de Supervivencia Invernal MoSI (Institute for Bird Populations). Se capturaron 668 individuos correspondientes a las especies focales de este estudio, siendo *Seiurus aurocapilla* (n=187) el más abundante, seguido de *Passerina ciris* (n=121), *Catharus ustulatus* (n=119), *Hylocichla mustelina* (n=119), *Helminthos vermivorum* (n=57) y *Oporornis formosus* con (n=54). Los gráficos de series de tiempo muestran una variación entre los meses de muestreo en las distintas temporadas y durante los seis meses de muestreo con una tendencia particular para cada especie con respecto a su historia de captura. Además, todas las capturas presentan una distribución binomial no-significativa ($p > 0.05$), indicando que no se puede rechazar la hipótesis nula de igual probabilidad de capturarlas en los diferentes meses muestreados. El modelo lineal general ($F = 3.18$; $p = 0.04$) muestra un efecto de temporada con respecto a las capturas. Los resultados indican que las variaciones en las capturas a través del tiempo son efecto del azar y probablemente no declives en las poblaciones.

S-84. TASAS DE SUPERVIVENCIA PARA 15 AVES TÍPICAS DE UN BOSQUE TROPICAL LLUVIOSO EN GUATEMALA

Mónica Barrientos

Fundaeco, Guatemala. E-mail: monikelisa@gmail.com

El programa de monitoreo de aves en el Caribe de Guatemala inició operaciones en 1992, utilizando técnicas de captura y anillado y puntos de conteo. Se evaluaron las tendencias poblacionales de 15 especies típicas del sotobosque tropical de Cerro San Gil, a partir de 4150 capturas (promedio 207.5 capturas/año, 18.9 capturas y recapturas/especie/año) realizadas en 4 sitios, entre 1993 y 2003. Para detectar tendencias significativas en el número de individuos, se modelaron las tendencias en el número total de capturas entre años usando modelos lineales controlando los efectos de la autocorrelación temporal de los residuos sobre la estimación de la tendencia. Con respecto a la tendencia poblacional en el número de individuos de las 15 especies analizadas, 6 tuvieron tendencias poblacionales negativas pero no significativas, por lo que se considera que sus poblaciones no se encuentran en riesgo a corto plazo, y 3 especies tuvieron tendencias positivas, también no significativas. Sin embargo cinco especies tuvieron tendencias negativas significativas al nivel de significancia de 0.1, de las cuales cuatro fueron especies residentes y una migratoria. La especie migratoria, *Hylocichla mustelina*, también registra declinaciones en sus poblaciones en Norteamérica, y se han registrado tasas de supervivencia en Cerro San Gil comparables con otros sitios de su distribución invernal (resultados preliminares del programa MoSI), que considera que la declinación detectada en esta localidad refleja la declinación de la especie en Norteamérica. Las especies residentes que presentaron declinaciones fueron *Campylopterus hemileucurus*, *Phaethornis longirostris*, *Mionectes oleagineus*, y *Pipra mentalis*; las tres últimas son las especies que se capturan con mayor frecuencia. Investigamos una posible correlación entre las declinaciones poblacionales con cambios en el régimen de precipitación y por consiguiente en el régimen de floración y/o fructificación. Planteamos la hipótesis de que las declinaciones podrían estar vinculadas a la cantidad y variabilidad en la precipitación durante el año previo a las capturas, tal como se ha comprobado para varias tasas demográficas en la región noroccidental de Norteamérica y en Europa

S-85. CATORCE AÑOS DE ANILLAMIENTO DE AVES EN COSTA RICA: UNA VISIÓN GENERAL DEL PROYECTO INTEGRAL DE MONITOREO DE AVES DE TORTUGUERO

*Jared D. Wolfe¹ y C. John Ralph²

¹Department of Wildlife, Humboldt State University, Arcata, CA, USA. E-mail: jdwolfe80@yahoo.com. ²USDA Forest Service, Pacific Southwest Research Station, Redwood Sciences Lab, Arcata, CA, USA. E-mail: cjralph@humboldt1.com

Desde 1994 el Proyecto Integral de Monitoreo de Aves de Tortuguero (TIBMP por sus siglas en Inglés) ha monitoreado poblaciones de aves a lo largo de la costa noreste de Costa Rica. Dos facetas componen el principal objetivo del TIBMP: (1) mantener un programa de monitoreo a largo plazo para el estudio de migratorios neárticos-neotropicales y el relativo o poco conocimiento sobre las especies residentes; y (2) proveer oportunidades de entrenamiento e intercambio de información con estudiantes y biólogos de Latinoamérica y el Caribe. Entre 1994 y 2006, 15.030 aves migratorias neártico-neotropicales y 22.346 residentes fueron capturadas mediante redes de niebla en el TIBMP, estas capturas están compuestas por 61 migratorios y 119 especies residentes. Aquí proveemos una visión general del TIBMP, detalles de supervivencia, tasas de crecimiento (λ), y estimaciones de recaptura para aves residentes tropicales y las aves migratorias invernales. La integración de las tasas de supervivencia y crecimiento para aves tropicales residentes y migratorias es sumamente necesaria para la implementación de una estrategia de manejo inclusiva.

S-85. FOURTEEN YEARS OF BIRD BANDING IN COSTA RICA: AN OVERVIEW OF THE TORTUGUERO INTEGRATED BIRD MONITORING PROJECT

*Jared D. Wolfe¹ & C. John Ralph²

¹Department of Wildlife, Humboldt State University, Arcata, CA, USA. E-mail: jdwolfe80@yahoo.com. ²USDA Forest Service, Pacific Southwest Research Station, Redwood Sciences Lab, Arcata, CA, USA. E-mail: cjralph@humboldt1.com

Since 1994 the Tortuguero Integrated Bird Monitoring Project (TIBMP) has been monitoring bird populations along the Northeastern coast of Costa Rica. Two facets comprise the primary objective of TIBMP: (1) maintain a long-term monitoring program for the study of nearctic-neotropical migrants and the relatively little-known tropical resident landbirds; and (2) provide training opportunities and exchange information with Latin, Mesoamerican and Caribbean students and biologists. Between 1994 and 2006, 15,030 nearctic-neotropical migrants and 22,346 resident birds were captured in mist nets at TIBMP; these captures are comprised of 61 migrant species and 119 resident species. Here, we provide an overview of TIBMP and detail survivorship, growth rate (λ), and recapture estimates for resident-tropical and overwintering migrant species. Survivorship estimates and growth rates for resident and migratory bird assemblages is necessary for the ultimate implementation of an inclusive management strategy.

S-86. INVENTARIO DE ANÁTIDOS Y CONSERVACIÓN DE HUMEDALES EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE: LECCIONES APRENDIDAS.

*Martín Lezama-López¹ y Montserrat Carbonell²

¹Managua, Nicaragua. E-mail: nicapinol2002@yahoo.com. ²Programa América Latina y el Caribe de Ducks Unlimited, Memphis, Tennessee, USA. E-mail: gosijoy@yahoo.com.

Durante ocho años con ayuda y participación de ornitólogos de la región el Programa para América Latina y el Caribe de Ducks Unlimited condujo el inventario de anátidos y humedales. Los objetivos de este programa fueron identificar humedales importantes, identificar humedales con necesidades de manejo o de restauración, obtener información base para la conservación de las poblaciones de anátidos y facilitar información numérica para aplicación del Criterio del 1% de la Convención Ramsar. Metodologías de relevamiento aéreo fueron usadas principalmente, complementadas con conteos desde embarcaciones medianas y puntos fijos desde tierra. Para implementar de forma efectiva el inventario fue necesario el entrenamiento intensivo previo. Condiciones como simultaneidad, sincronización de fechas, uso de formatos unificados y reporte de datos bajo plataformas organizadas de gestión y procesamiento de datos fueron necesarias consolidar. Entre los logros se resumen la participación organizada de más de 300 compañeros de la región, entre ornitólogos y pilotos, apoyo para los gobiernos de Venezuela, Colombia, República Dominicana y Nicaragua en la priorización y conocimiento de humedales y aves acuáticas, producción de distintos materiales educativos sobre anátidos y sus hábitats. La base de datos correlacionada con más de 20,000 registros de fácil acceso para consultas o ingreso de

nuevos datos se destaca como el mayor logro. Las lecciones más importantes del proyecto fueron demostrar las necesidades de manejo y conservación de humedales, la importancia de crear y mantener metodologías estándar para futuros proyectos regionales o nacionales, la importancia del entrenamiento como base para la construcción de capacidades y la necesidad de un inventario integral y completo de humedales en la región/países.

S-87. REDUCCIÓN DE LA DIVERSIDAD AVIFAUNÍSTICA EN UN ÁREA URBANA EN COSTA RICA

*Esteban Biamonte¹, Luis Sandoval¹, Gilbert Barrantes¹ y Eduardo Chacon-Madrigal¹

¹Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica, San Pedro de Montes de Oca, Costa Rica. E-mail: estebanbiamonte@yahoo.com

La expansión de las áreas urbanas conlleva un cambio en el uso de la tierra a lo largo del tiempo. Dicho cambio modifica el paisaje y se acompaña de cambios en la diversidad y composición de las poblaciones de aves silvestres que habitan los distintos ambientes del mosaico ambiental. Nuestro estudio presenta el caso del cambio de avifauna observado en un área que ha sufrido desarrollo urbano intenso durante los últimos 15 años. El paisaje en la región de estudio está compuesto por áreas urbanas densas con remanentes de bosques secundarios de distintas edades, cafetales arborizados y áreas abiertas con pastizales o crecimientos tempranos. Para determinar la abundancia y diversidad de la aves presentes realizamos censos cada dos semanas durante 18 meses en un área de 120 Ha a lo largo de tres senderos. Los datos revelan la desaparición de 72 especies de aves respecto a un estudio de 1992 (Stiles) realizado en el mismo sitio. De igual forma se reportan 20 especies nuevas para el sitio respecto al estudio previo, entre ellas especies asociadas con hábitats abiertos como: *Campylorhynchus rufinucha*, *Amazona albifrons* y *Zenaida asiatica*. Cuando comparamos el avifauna presente hace 15 años y en la actualidad encontramos que la similitud apenas alcanza un 58.45%. Este cambio pronunciado en la composición de la avifauna local coincide con la reducción de áreas de vegetación silvestre y cafetales arborizados como respuesta al desarrollo de áreas urbanas densas. Esto tiene un efecto no sólo a nivel local si no también a nivel de paisaje por lo que la conectividad del sitio de estudio con zonas silvestres es cada vez menor.

S-88. ESTADO DEL HÁBITAT Y POBLACIÓN DEL ÁGUILA HARPÍA (*Harpia harpya*) EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

Karla Aparicio

Apartado 835-406, Panamá. E-mail: k_aparicio@yahoo.com

Para establecer el hábitat y la población del Águila Harpía (*Harpia harpya*) en Panamá, se compiló información de avistamientos entre los años 1910 y 2000, divididos en cuatro períodos de tiempo. Esta información fue digitalizada en un Sistema de Información Geográfica (SIG) y utilizando el programa ArcView se elaboraron mapas y se determinó la cantidad de cobertura boscosa y hábitat potencial para la especie en los cuatro períodos de tiempo, en donde también se estimó la población existente. Adicionalmente, y únicamente para el último período, se hizo un análisis de grilla, en donde se cuadrículó a la República de Panamá con grillas de 7.99 km (de cada lado), constituyendo un área de 64 km² para cada grilla. Se definieron variables ecológicas (extensión de cobertura boscosa, zonas de vida, altitud y pendientes) y antropogénicas (cantidad de poblados y carreteras), para las cuales se creó un índice (para la calidad del hábitat disponible), mismo que se ponderó y representó en tres categorías: alta, moderada y baja. Los resultados muestran que existen 20,897 km² de hábitat disponible de alta calidad, es decir, 28% del territorio nacional, en donde podrían encontrarse al menos 209 parejas. Entre otros resultados, se determina las áreas protegidas con las mayores poblaciones, pero el modelo también muestra que la mayoría del mejor hábitat se localiza en los diferentes territorios indígenas. El estudio reflexiona sobre las causas que pudieron propiciar la declinación de la población y cómo se vio afectado el hábitat a través del tiempo. Hoy día, la autoridad ambiental y la comunidad científica trabaja en un nuevo mapa de vegetación para la República de Panamá, que aplicando este modelo de hábitat, podríamos estimar cómo se encuentra el hábitat y la población del ave nacional de Panamá.

S-89. DECLINACIONES DE AVES TÍPICAS DE UN BOSQUE TROPICAL LLUVIOSO EN GUATEMALA: POSIBLES EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

Jean Luc Betoulle

Fundaeco, Guatemala. E-mail: betoulle@intelnet.net.gt

Se evaluaron las tendencias poblacionales de 15 (de las cuales 2 son migratorias) especies típicas del sotobosque tropical de Cerro San Gil, Guatemala a partir de 4150 capturas (promedio de 207.5 capturas por año, 18.9 capturas y recapturas/especie/año) realizadas en 4 sitios entre 1993 y 2003. Modelamos las tendencias en el número total de capturas entre años por medio de la autoregresión. Adicionalmente, modelamos la tendencia en la supervivencia para 15 de las especies más capturadas usando el programa MARK. Cinco especies tuvieron tendencias negativas significativas ($\alpha = 0.1$): cuatro residentes, *Phaethornis longirostris*, *Campylopterus hemileucurus*, *Mionectes oleagineus* y *Pipra mentalis*, y una migratoria (*Hylocichla mustelina*). *H. mustelina* también registra declinaciones en sus poblaciones en Norteamérica, y dado que se han registrado altas tasas de supervivencia en Cerro San Gil en comparación con otros sitios de su distribución invernal (programa MoSI), consideramos que la declinación detectada en nuestra localidad refleja la declinación en sitios de reproducción de Norteamérica. Con respecto a las residentes, todas dependen directamente o en un alto grado de recursos derivados de plantas, y presentan las tasas más bajas de supervivencia, particularmente los adultos, por lo que hipotetizamos que cambios en la fenología de las plantas en cuanto a la época de fructificación o floración causados por cambios en el régimen de precipitación podrían estar vinculadas a las declinaciones. Encontramos correlaciones significativas ($\alpha = 0.1$) entre la precipitación media anual del último (4to.) trimestre del año previo a las capturas y las capturas totales y nuevos anillamientos (como un índice de subadultos), para *Campylopterus hemileucurus*, *Mionectes oleagineus* y *Pipra mentalis*. Estos resultados apoyan la hipótesis de un posible efecto del cambio climático a escala regional sobre las poblaciones de estas aves.

S-90. EFECTOS DE LA OSCILACIÓN DEL SUR EL NIÑO SOBRE LAS CONDICIONES DE AVES MIGRATORIAS NEÁRTICAS-NEOTROPICALES EN CENTRO AMÉRICA

*Jared D. Wolfe¹ y C. John Ralph²

¹Department of Wildlife, Humboldt State University, Arcata, CA, USA. E-mail: jdwolfe80@yahoo.com. ²USDA Forest Service, Pacific Southwest Research Station, Redwood Sciences Lab, Arcata, CA, USA. E-mail: cjralph@humboldt1.com

Se piensa que los cambios climáticos inducidos por El Niño tienen un impacto drástico sobre los sistemas biológicos; sin embargo, los efectos de estos cambios climáticos en las interacciones multi-tróficas permanecen poco entendidos. Aquí, hemos examinados las respuestas fisiológicas de aves migratorias Neárticas-Neotropicales a cascadas tróficas inducidas por el clima durante la migración de primavera en Costa Rica. Este estudio es el primero en su tipo al monitorear los efectos de El Niño sobre múltiples especies migratorias que representan diferentes gremios alimenticios (por ejemplo, insectívoros versus frugívoros). Un insectívoro mostró condición fisiológica mejorada en respuesta a El Niño. Nuestros resultados, junto con los modelos de cambio climático recientes los cuales predicen ciclos exacerbados de la Oscilación del Sur El Niño en respuesta al cambio climático, deben ser considerados al desarrollar futuras estrategias de conservación para aves migratorias Neárticas-Neotropicales.

S-90. EFFECTS OF THE EL NIÑO SOUTHERN OSCILLATION ON NEARCTIC-NEOTROPICAL MIGRANT CONDITION IN CENTRAL AMERICA

*Jared D. Wolfe¹ and C. John Ralph²

¹Department of Wildlife, Humboldt State University, Arcata, CA, USA. E-mail: jdwolfe80@yahoo.com. ²USDA Forest Service, Pacific Southwest Research Station, Redwood Sciences Lab, Arcata, CA, USA. E-mail: cjralph@humboldt1.com

El Niño induced climatic changes are thought to have drastic impacts on biological systems; however, effects of these climatic changes on multi-trophic interactions remain poorly understood. Here, we have examined the physiological response of Nearctic-Neotropical migrant birds to weather-induced trophic cascades during spring migration in Costa Rica. This study is the first of its kind to monitor effects of El Niño on multiple migrant species that represent different dietary guilds (i.e., primarily insectivorous versus frugivorous). One insectivore showed improved physiological condition whereas frugivorous migrants experienced reduced physiological condition in response to El Niño. Our results indicate that migrant responses to the El Niño Southern Oscillation cycle could influence demographics. Our conclusions

coupled with recent climate models which predict exacerbated El Niño Southern Oscillation cycles in response to climate change should be considered when developing future conservation strategies for Nearctic-Neotropical migrants.

S-91. TENDENCIAS DE CORTO PLAZO Y VARIACIÓN EN CAPTURAS, SUPERVIVENCIA Y CONDICIÓN CORPORAL DE AVES MIGRATORIAS INVERNANTES EN MÉXICO Y CENTROAMÉRICA

James F. Saracco

¹The Institute for Bird Populations, P.O. Box 1346, Point Reyes Station, CA 94956 EEUU. E-mail: jsaracco@birdpop.org

Muchas especies de aves migratorias neotropicales (AMNT) han sufrido declives en los últimos 40 años. Datos en la calidad de hábitats de AMNTs son pocos y mayormente limitado a pocas especies y sitios que están bien estudiados. A fin de paliar esta carencia de datos, el Instituto para las Poblaciones de Aves (The Institute for Bird Populations) junto con colaboradores a través de la parte norte del neotrópico iniciaron el programa de Monitoreo de Supervivencia Invernal (MoSI) en el invierno de 2002-03. Examiné variación temporal y tendencias en la tasa de captura, condición corporal, y tasa de supervivencia aparente de AMNTs capturadas en estaciones de redeo operadas como parte del programa MoSI durante seis temporadas invernales (desde el inicio hasta el invierno de 2007-08). Las tasas de captura fueron muy variables entre años y para muchas especies tendieron a declinar en sitios donde las especies fueron capturadas comúnmente. No encontré tendencias temporales constantes en condición corporal o en supervivencia aparente. Los resultados son indicativos de declives de población de corto plazo generales. Para poner estos resultados en contexto, presento datos sobre variación espacial en estos varios parámetros poblacionales y sus relaciones a características del hábitat. Sugiero que la continuación de estaciones MoSI claves y replicación a través de espacio y hábitats serán necesarios para identificar, manejar y conservar áreas invernales importantes.

S-92. ¿LA DECLINACIÓN DE TASAS DE CAPTURAS DENOTA POBLACIONES DECADENTES? SOBREVIVENCIA AVIAR Y TASAS DE CAPTURA EN PUERTO RICO

*Wayne J. Arendt¹, John Faaborg², Katie Dugger³, Judith D. Toms² y Miguel Canals Mora⁴

¹USDA Forest Service, International Institute of Tropical Forestry, Sabana Research Station, HC 2 Box 6205, Luquillo, Puerto Rico, USA 00773. E-mail: warendt@fs.fed.us. ²Division of Biological Sciences, University of Missouri, Columbia, Missouri, USA 65211, faaborgj@missouri.edu. ³Department of Fisheries and Wildlife, Oregon State University, Corvallis, Oregon, USA 97331, katie.dugger@oregonstate.edu; ⁴DRNA-Bosque de Guánica, PO Box 1185, Guánica, Puerto Rico, USA 00653-1185. E-mail: menqui@hotmail.com.

Muchos factores afectan la supervivencia de un ave y por lo tanto la demografía y dinámica poblacional. Por más de tres décadas estudiamos la comunidad de aves residentes y migratorias del bosque seco en la Reserva de Biosfera Guánica en el suroeste de Puerto Rico. Nuestro estudio se concentró en los patrones de comunidad a largo-plazo incluyendo riqueza, composición, supervivencia anual, tasas de capturas, y recambio de especies para determinar cuanto debe ser estudiado un sitio para entender adecuadamente las dinámicas de sus poblaciones de aves. Durante 35 años de esfuerzo constante con redes de niebla, capturamos 21 especies de aves migratorias, con promedios de captura variando de 8.3 a 18.9 individuos por línea de red y 6-14 especies capturadas por año. La proporción de recapturas (aves anilladas en años previos) varió de 6.5% en 2001 a 37% en 2003, con un promedio de 21.3% (± 9.7). Modelos de captura-recaptura sugieren que el conjunto total de especies invernando en Guánica durante 1991-2006 fue 21 (± 2.9) es decir, números similares a las tasas de capturas reales. Muestras de diez-años generan patrones de riqueza de especies y composición similares a las basadas en la muestra de 35-años. Las tasas de supervivencia anuales para las especies de invierno residentes más comunes han sido consistentemente altas a lo largo de una disminución generalizada (*Mniotilta varia*: $\phi = 0.56$, SE = 0.03; *Seiurus aurocapilla*: $\phi = 0.57$, SE=0.04), lo que sugiere un reclutamiento disminuido en las tierras de invernada. Las disminuciones de más largo plazo preceden la aparición del Virus del Nilo. Alternativamente, los efectos del cambio climático global pueden estar afectando el reclutamiento en esta reserva de bosque, particularmente durante los últimos 5-6 años. Además, las condiciones en el sitio de estudio pueden estar deteriorando por cambios climáticos, ya que la captura de residentes fue más baja que nunca en 2008, y dos especies endémicas y otra residente han demostrado disminuciones durante la última década: *Loxia gilla portoricensis*, *Myiarchus portoricensis* y *Turdus plumbeus*.

S-92. DO DECLINING CAPTURE RATES DENOTE COLLAPSING POPULATIONS? AVIAN SURVIVAL AND RATES OF CAPTURE IN SOUTHWESTERN PUERTO RICO

*Wayne J. Arendt¹, John Faaborg², Katie Dugger³, Judith D. Toms² & Miguel Canals Mora⁴

¹USDA Forest Service, International Institute of Tropical Forestry, Sabana Research Station, HC 2 Box 6205, Luquillo, Puerto Rico, USA 00773. E-mail: warendt@fs.fed.us. ²Division of Biological Sciences, University of Missouri, Columbia, Missouri, USA 65211. E-mail: faaborgj@missouri.edu. ³Department of Fisheries and Wildlife, Oregon State University, Corvallis, Oregon, USA 97331. E-mail: katie.dugger@oregonstate.edu. ⁴DRNA-Bosque de Guánica, PO Box 1185, Guánica, Puerto Rico, USA 00653-1185. E-mail: menqui@hotmail.com

Many factors affect a bird's survival and ultimately the species' demographics and population dynamics. For more than three decades we have studied a community of resident and migratory birds in dry forest within the Guánica Biosphere Reserve in southwestern Puerto Rico. Our research has concentrated on long-term community patterns including species richness, composition, annual survival, capture rates and species turnover to determine how long a site must be studied to adequately understand the dynamics of its avian populations. Over a 35-yr period of constant-effort mist netting, we captured 21 migratory species, with mean total captures varying from 8.3 to 18.9 individuals per net line and 6–14 species captured per year. The proportion of recaptures (birds banded in a previous year) varied from 6.5% in 2001 to 37% in 2003, with a mean of 21.3% (± 9.7). Capture-recapture models suggested that the total species pool wintering in Guánica Forest during 1991–2006 was 21 (± 2.9) that is, numbers similar to actual capture rates. Ten-year samples generate species richness and composition patterns similar to those based on our entire 35-yr sample. Annual survival rates for the most common winter resident species have been consistently high through this decline (*Mniotilta varia*: $\phi = 0.56$, SE = 0.03; *Seiurus aurocapilla*: $\phi = 0.57$, SE = 0.04), which suggests decreasing recruitment on the wintering grounds. The longer-term declines precede the appearance of WNV. Alternatively, the effects of global climate change may be at work by affecting recruitment to this forest reserve, particularly during the past 5-6 years. Additionally, conditions at our study site may be deteriorating due to climatic shifts, as total resident captures were the lowest ever in 2008, and two endemic and one resident species have shown declining populations during most of the past decade: *Loxigilla portoricensis*, *Myiarchus portoricensis*, and *Turdus plumbeus*.

SIMPOSIO IMPORTANCIA DE LOS SITIOS “AZE” PARA LA CONSERVACIÓN EN MESOAMÉRICA

S-93. ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN EN DOS ZONAS “ZERO EXTINCTION” CERRO BAÚL Y LA PERA, CHIAPAS, MÉXICO

*Nora Patricia López León¹, Luis Antonio Muñoz Alonso², Israel Amezcua Torrijos¹ y Efraín Castillejos Castellanos¹

¹Pronatura Chiapas A.C.; Pedro Moreno 1 Barrio de Santa Lucía San Cristóbal de las Casas Chiapas, México. E-mails: norapll@pronatura-sur.org, israel@pronatura-sur.org, efrain@pronatura-sur.org. ²El Colegio de la Frontera Sur Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n Col. María Auxiliadora, C.P. 29290 San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. E-mail: amunoz@ecosur.mx

El Estado de Chiapas se caracteriza por contar con una de las riquezas faunísticas más notables de México y de América. Se destacan zonas por su alta riqueza de especies y por su alto grado de endemismo. En esta región se encuentran dos zonas denominadas “Zero Extinction” Chimalapas (Cerro Baúl) determinada por la presencia de *Ixalotriton parva* y Southwestern Chiapas (La Pera) determina por la presencia *Ixalotriton niger*. En estas zonas se han realizado estudios de diversidad herpetofaunística, así como un análisis de riqueza por hábitat y distribución potencial. Además a través de evaluaciones del hábitat se ha logrado obtener información actualizada de las condiciones ecológicas de estas zonas. Con base a estos estudios realizados se ha planteado una estrategia de conservación de estos sitios, que nos permitan mantener la viabilidad de las especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción. Entre las estrategias se busca implementar esquemas alternativos de conservación, que consiste identificar propietarios (privados, ejidales o comunales) con interés en la conservación, con la finalidad de establecer acuerdos voluntarios de conservación, como el caso de servidumbres ecológicas o reservas privadas. Así como mecanismos de restauración del hábitat entre otros.

S-94. EVALUACIÓN DE LOS SITIOS DE LA ALIANZA PARA LA CERO EXTINCIÓN (AZE) Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE ANFIBIOS CRÍTICAMENTE AMENAZADOS EN GUATEMALA

Carlos Roberto Vásquez Almazán

Museo de Historia Natural, Escuela de Biología. Centro de Estudios Conservacionistas-CECON-. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala. E-mails: mushnat@itelgua.com, crvasal@yahoo.com.mx

Hay 9 Sitios AZE que contienen 10 especies de anfibios críticamente amenazados (CR según listado de UICN) para estos sitios, de un total de 27 anfibios críticamente amenazados para Guatemala. Algunos no han sido reportados hace más de una década, incluyendo *Cryptotriton monzoni*, *Pseudoeurycea expectata*, *Bradytriton silus*, *Bolitoglossa jacksoni*, *Craugastor trachydermus*, *Exerodonta perkinsi*, *Ptychohyala macrotypanum*, *Ptychohyala sanctaerucis*, *Hyla dendrophasma* y *Plectrohyla teuchestes*. Se han tomado muestras para evidenciar la presencia de quitridiomycosis en las poblaciones de interés o en otros anfibios que habitan las localidades o sitios. Este estudio forma parte de una cooperación mutua de investigación iniciada en el 2005 entre el Museo de Historia Natural de la Universidad de San Carlos, el Instituto de Biología de la UNAM y el Museo de Zoología de Vertebrados de la Universidad de California en Berkeley. A partir de este estudio se generará una propuesta de estrategias de conservación para las especies de anfibios en peligro crítico que habitan en Guatemala. *Ptychohyala macrotypanum* fue encontrada abundante entre Fincas de café orgánico cerca de la frontera con México. En la localidad de *Plectrohyla teuchestes* se encontraron 3 especies más de anfibios CR. *Cryptotriton monzoni* se reporta abundante en la localidad tipo descubierto hace más de 10 años. La mayoría de sitios visitados presenta un severo deterioro en la cobertura vegetal original.

S-95. EVALUACIÓN DE LAS LISTAS DE SITIOS Y ESPECIES DE LA ALIANZA PARA ZERO EXTINIONES (AZE) PARA HONDURAS: ADICIONES, SUPRESIONES Y AJUSTES

Josiah H. Townsend

School of Natural Resources and Environment and Florida Museum of Natural History, University of Florida, Gainesville, Florida, 32611 USA; and Instituto Regional de Biodiversidad, Centro Zamorano de Biodiversidad, Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras. E-mail: jtwnsnd@ufl.edu

Honduras es reconocida como uno de los países con mayor Biodiversidad en Mesoamérica y es, también, un centro regional de endemismo y diversificación evolutiva. Honduras además contiene más de un tercio de las especies en peligro crítico en Mesoamérica Norte y en ella se encuentran 12 sitios y 20 especies escogidas por la Alianza para Zero Extinciones (AZE), incluyendo 18 anfibios (nueve salamandras y nueve ranas), un mamífero y un ave. Todos estos sitios han sido visitados y las especies han sido evaluadas durante el año 2008, llevando a un número de recomendaciones en relación a adiciones, supresiones y revisiones para que las listas de AZE reflejen mejor las condiciones reales de cada sitio y la relación con cada especie. Adicionalmente, se han descubierto nuevas poblaciones de las especies AZE: *Nototriton lignicola* y *N. limnospectator* habitando áreas protegidas donde se encuentran aisladas de la única localidad para la cual eran antes conocidas, proveyendo un continuo aumento en garantía para la supervivencia de estas especies.

S-95. EVALUATING THE ALLIANCE FOR ZERO EXTINCTION (AZE) SITES AND SPECIES LISTS FOR HONDURAS: ADDITIONS, DELETIONS AND ADJUSTMENTS

Josiah H. Townsend

School of Natural Resources and Environment and Florida Museum of Natural History, University of Florida, Gainesville, Florida, 32611 USA; and Instituto Regional de Biodiversidad, Centro Zamorano de Biodiversidad, Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Honduras. E-mail: jtwnsnd@ufl.edu

Honduras is recognized as one of the most biodiverse countries in Mesoamerica, and is a regional center for endemism and evolutionary diversification. Honduras also contains over one-third of the critically endangered species in northern Mesoamerica, and has 12 sites and 20 species targeted by the Alliance for Zero Extinction (AZE), including 18 amphibians (nine salamanders and nine frogs), one mammal, and one bird. All of these sites and species have been visited and evaluated during 2008, leading to a number of recommendations for additions, deletions, and revisions to the AZE lists to better reflect the actual conditions at each site and relating to each species. In addition, new populations have been discovered of the AZE species *Nototriton lignicola* and *N. limnospectator* in protected areas that are isolated from their only previously known localities, providing increased assurance for the continued survival of these species.

S-96. *Profundulus hildebrandi* (CYPRINODONTIFORMES: PROFUNDULIDAE), UN PEZ ENDÉMICO EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

*Rocío Rodiles-Hernández¹, Alfonso A. González-Díaz¹ y Manuel Lemus- Kourchenko²

¹El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Conservación de la Biodiversidad. Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n. 29290, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. E-mails: rrodiles@ecosur.mx, agonzalez@ecosur.mx. ²El Corredor Biológico Mesoamericano-Chiapas, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México. E-mail: manuellemus@cbmm.gob.mx

El género *Profundulus* se considera como uno de los más antiguos y representativos grupos de la ictiofauna dulceacuícola de Mesoamérica. Estos peces son de tamaño pequeño, en estado adulto miden de 70 a 90 mm de longitud total (LT) y pueden alcanzar hasta 130 mm. Habitan humedales y ríos de montaña en altitudes entre 500 y 2250 msnm; en las regiones con mayor altitud son los únicos peces nativos. Tal es el caso de *Profundulus hildebrandi* especie endémica y exclusiva de la Cuenca del Río Amarillo (244 km²), en la región fisiográfica de los Altos de Chiapas. *Profundulus hildebrandi* es una especie catalogada en peligro de extinción en la Norma Oficial Mexicana, debido a que su hábitat natural está siendo destruido por el cambio en el uso del suelo, así como, a una acelerada y desordenada urbanización. En el 2000 se estimó por medio del método de marcado-recaptura de Lincoln-Petersen una población de al menos 8000 individuos para la cuenca. Durante 2006 se organizó en San Cristóbal de las Casas, Chiapas el primer Foro para la Defensa de los Humedales de la Cuenca, con la participación de 500 personas, provenientes de instituciones académicas y organizaciones de la sociedad civil, lo que provocó una intensa campaña en medios de información que trajo como consecuencia el decreto estatal de 225 hectáreas como zonas naturales protegidas sujetas a conservación (febrero del 2008), así como, la inclusión de 36 hectáreas como sitio Ramsar denominado: Humedales de Montaña La Kisst; con la finalidad de proteger a *Profundulus hildebrandi*. A pesar de estos logros, es necesario, continuar con los estudios de la especie e impulsar un programa integral de manejo de cuenca y restauración ecológica del ecosistema acuático para garantizar la permanencia del hábitat y asegurar la viabilidad de las poblaciones biológicas de la especie, en los humedales de Montaña de la Cuenca del río Amarillo, Chiapas.

S-97. SITUACIÓN ACTUAL DE LAS ESPECIES DE ANFIBIOS EN TRES ZONAS CERO EXTINCIÓN DEL SURESTE DE MÉXICO

Antonio Muñoz Alonso

El Colegio de la Frontera Sur. Apartado postal 63. Carretera Panamericana y Periférico sur s/n. Col. María Auxiliadora. 29290 San Cristóbal de las Casas, Chiapas, Mexico. E-mail: amunoz@ecosur.mx

Las Zonas Cero Extinción son consideradas como áreas donde existe un alto grado de endemismo, sin embargo, muy pocas zonas tienen estudios actualizados sobre las especies endémicas que allí se distribuyen. En este trabajo presentamos los resultados sobre un análisis herpetofaunístico de tres zonas Cero Extinción; El Pozo, Cerro Baúl y El Huitepec ubicados en el estado de Chiapas, México. Realizamos varias salidas de campo a las zonas, donde registramos las especies de anfibios, su abundancia relativa y su diversidad. Nos enfocamos principalmente a las especies endémicas. Así mismo, a las especies encontradas les hicimos pruebas de quitridiomycosis para saber si el hongo *Batrachochytrium dendrobatidis* está presente en las zonas Cero Extinción analizadas. También realizamos un análisis sobre las condiciones del hábitat. Como resultado encontramos que *Ixalotriton niger*, una salamandra endémica de El Pozo que era relativamente abundante en el año 2000 no ha sido registrada en los últimos años, en cambio *Craugastor pozo* especie endémica de esa misma zona ha sido registrada en forma abundante, tanto en la región del pozo como zonas cercanas. Para Cerro Baúl, registramos *Ixalotriton parvus* en forma abundante y registramos por primera vez, la existencia de *I. niger* en la región. Resaltando la importancia de Cerro Baúl como una zona prioritaria para su conservación, pues su grado de endemismo al parecer es mal alto del que se estimaba.

S-98. EL ESTABLECIMIENTO DE LAS PROVINCIAS ICTIOGRÁFICAS DE AGUA DULCE EN HONDURAS (CENTRO AMÉRICA) USANDO ANÁLISIS MULTIVARIADOS

*Wilfredo A. Matamoros^{1,2}, Jacob Schaefer¹ y Brian Kreiser¹

¹Department of Biology, The University of Southern Mississippi, Hattiesburg, MS 39406. ²Instituto Regional Para la Biodiversidad (IRBIO), Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano, El Zamorano, Francisco Morazán, Honduras, Centro América. E-mail: wilfredo.matamoros@usm.edu

Históricamente dos provincias ictiográficas han sido reconocidas para Honduras: La de Chiapas-Nicaragua en la vertiente del Pacífico de Honduras y la del Usumacinta en la vertiente Atlántica. El reconocimiento de solo estas dos provincias ictiográficas en Honduras sugiere que la composición de las comunidades ícticas son homogéneas en el país, con diferencias marcadas solamente entre las vertientes del Pacífico y el Atlántico, pero sin diferencias dentro de cada una de las vertientes. Fisiográficamente Honduras es un país extremadamente heterogéneo, con ecosistemas diferentes en la vertiente del Pacífico así como en la del Atlántico, pero también dentro de cada una de estas vertientes encontramos diferencias fisiográficas y de ecosistemas que separan el país en un complejo enjambre de ecosistemas. El propósito de este estudio es el de demostrar con el uso de análisis multivariados que la clasificación ictiográfica sugerida para Honduras es más compleja de lo que se ha sugerido hasta ahora. Análisis de ordenación y de conglomeración basados en la diversidad de peces primarios y secundarios encontrados en 19 de las mayores cuencas hidrográficas de Honduras, muestran una marcada división entre las vertientes del Pacífico y el Atlántico hondureño, pero también divisiones distintivas dentro de cada una de las vertientes formando adicionales provincias. Basados en estos resultados, la provincial del Usumacinta fue dividida en cuatro provincias; 1- la provincia del Caribe hondureño, que incluye ríos en los departamentos de Atlántida y Colón. 2- la provincia de la Mosquitia este que incluye las cuencas de los ríos Warunta y Coco. 3- la provincia de la Mosquitia oeste que incluye la cuenca del río Aguan este hasta el río Patuca. 4- la provincial de las tierras altas de Honduras que incluye las cuencas del río Motagua, Chamelecon, Ulua y Lean. En la vertiente del Pacífico la Provincia de Chiapas-Nicaragua fue dividida en dos provincias distintivas, 1- la provincial del Golfo de Fonseca que incluye las cuencas de los ríos Negro y Choluteca. 2- la provincial de Honduras-El Salvador que incluye las cuencas de los ríos Goascoran, Nacaome y Lempa. Este estudio también nos permitió incluir las Islas de la Bahía (Roatan y Guanaja) como una provincial ictiográfica, en estas islas se encuentran cuatro especies de peces secundarios de agua dulce, *Poecilia orri*, *Gambusia nicaraguensis*, *Rivulus marmoratus*, y *R. tenuis*. Estos resultados son más congruentes con la historia fisiográfica y ecológica del país.

S-98. THE ESTABLISHMENT OF HONDURAS (CENTRAL AMERICA) FRESHWATER ICHTHYOGRAPHICAL PROVINCES USING A MULTIVARIATE APPROACH

*Wilfredo A. Matamoros^{1,2}, Jacob Schaefer¹ y Brian Kreiser¹

¹Department of Biology, The University of Southern Mississippi, Hattiesburg, MS 39406. ²Instituto Regional Para la Biodiversidad (IRBIO), Escuela Agrícola Panamericana El Zamorano, El Zamorano, Francisco Morazán, Honduras, Centro América. E-mail: wilfredo.matamoros@usm.edu

Historically two ichthyographical provinces in Honduras have been recognized: the Chiapas-Nicaraguan on the Pacific slope of the country and the Usumacinta on the Atlantic slope. The recognition of only these two ichthyographical provinces implies that Honduras has a homogeneous fish community composition with marked differences only between Pacific and Atlantic slope drainages, but no within-slope differences. Physiographically Honduras is an extremely heterogeneous country, with several highly different ecosystems on both the Pacific and the Atlantic slopes. Furthermore within both slopes are physiographical and climatic differences that further separate the country into a complex system of ecosystem types. The purpose of this study is to demonstrate using multivariate analyses that the relationship among Honduran drainages is more complex than the current broad ichthyographical classification suggests. Ordination and cluster analyses based on the primary and secondary freshwater fish diversity found in the nineteen Honduran major hydrographic drainages demonstrates a marked divide between the Pacific and Atlantic slopes in Honduras as well as distinctive groups of rivers forming additional provinces. Based on these results, the Usumacinta province has been divided into four sub-provinces, the Honduran Caribbean Province that includes rivers from the departments of Atlantida and Colon. The eastern Mosquitia Province that includes the Coco and Warunta river drainages, the western Mosquitia provinces that includes drainages from the Aguan river east to the Patuca river and the interior highlands province that is formed by the Motagua, Chamelecon and Ulua river drainages. On the Pacific side the Chiapas-Nicaragua province was divided in two distinctive provinces; the Gulf of Fonseca province that includes the Negro and Choluteca river drainages and the Honduran –El Salvador Province that includes the Nacaome, Goascoran and Lempa

drainages. This study also allows including the Honduran Bay Islands (Roatan and Guanaja) as an ichthyographical province, the islands host four species of secondary freshwater fishes, *Poecilia orri*, *Gambusia nicaraguensis*, *Rivulus marmoratus* and *R. tenuis*. These results are more congruent with the physiographic and ecological history of the country.

S-99. RESULTADOS PRELIMINARES EN LA INVESTIGACIÓN SOBRE LA HERPETOFAUNA DEL PARQUE NACIONAL CERRO AZUL MEÁMBAR, HONDURAS, UN POTENCIAL SITIO AZE

*Ileana R. Luque-Montes¹, *Josiah H. Townsend^{2,3}, César A. Cerrato M.¹, Melissa Medina Flores¹ y Larry D. Wilson³

¹Departamento de Biología, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Tegucigalpa, Departamento de Francisco Morazán, Honduras. E-mail: ileanaluquem@gmail.com. ²School of Natural Resources & Environment, and Florida Museum of Natural History, University of Florida, Gainesville, Florida, 32611-7800, USA. E-mail: jtwnsnd@ufl.edu. ³Instituto Regional de Biodiversidad (IRBio), Centro Zamorano de Biodiversidad, Escuela Agrícola Panamericana Zamorano, Departamento de Francisco Morazán, Honduras

Durante 2008 y como parte del Proyecto del CEPF, en el cual se evalúa las necesidades de manejo y conservación de los anfibios en Peligro Crítico de Honduras, llevamos a cabo un estudio sobre la diversidad herpetológica y su estado de conservación en el Parque Nacional Cerro Azul Meámbar (PANACAM). Durante cuatro visitas realizadas, por un total de 32 días, se llevó a cabo muestreos en todas las formaciones boscosas presentes en el parque. De acuerdo a los resultados de nuestra investigación el parque cuenta con 39 especies de reptiles y anfibios, 4 salamandras, 9 anuros, 13 serpientes y 13 lagartijas. Entre estas especies, dos se encuentran en Peligro Crítico, tres En Peligro, dos Vulnerables y una esta Casi Amenazada. Estos resultados incluyen el descubrimiento de una segunda población de *Bolitoglossa oresbia*, uno de los anfibios en mayor Peligro Crítico en Mesoamérica, y de *Nototriton limnospectator*, una de las especies incluidas en la lista AZE. En base a la presencia de *B. oresbia* recomendamos que PANACAM sea incluido en la lista de los sitios AZE.

GUÍA PARA AUTORES

Mesoamericana

Criterios de aceptación. Los manuscritos propuestos a publicación deberán estar enfocados a la región mesoamericana y caribeña, es decir, los países centroamericanos, México y el Caribe. Dichos documentos se recibirán en el entendido de que todos los autores están de acuerdo con su publicación. Los resultados o ideas contenidas en los trabajos deberán ser originales, es decir, que no habrán sido publicados ni enviados simultáneamente a otra revista para su publicación, y de esta manera sean una contribución original y nueva a la literatura científica. Deben contener todas las secciones estipuladas en esta Guía, y ser formateados correctamente. Deben seguir las reglas gramáticas y ortográficas. Serán escritos en un estilo conciso y correcto en el uso de conceptos y términos científicos. Todos los manuscritos serán evaluados por dos árbitros anónimos seleccionados por el Editor. Posterior a haberse considerado las revisiones y opiniones de los editores, se tomará la decisión final acerca de la publicación de los manuscritos.

Proceso editorial. Se priorizarán aquellos documentos sometido por orden de recepción. Estos pueden demorarse en su publicación dependiendo de la revisión necesaria. Los trabajos rechazados no serán reconsiderados. Si fue aceptado, el manuscrito con los dictámenes de los revisores se enviará a los autores para realizar las observaciones y modificaciones pertinentes. Si la versión corregida no fuera regresada a los Editores en los seis meses posteriores a la recepción de la revisión, se considerará que el trabajo ha sido retirado para su publicación.

Idioma. Los manuscritos deben ser escritos en castellano o inglés, con resúmenes en ambos idiomas.

Tipos de publicaciones

Artículos en extenso. Son trabajos originales sobre sistemáticas, biogeografía, ecología, evolución o conservación de taxones americanos, así como de temas relacionados a la biología realizados en el área Mesoamericana.

Listados científicos. Se recibirán listados de especies que incluyan un análisis detallado de la información presentada, siempre y cuando éstos incluyan registros nuevos para la región.

Notas científicas o comunicaciones cortas. En este formato se publican trabajos cuya extensión no sobrepase cinco cuartillas, con información concluyente, pero insuficiente para su análisis en extenso, tomando en cuenta que no se aceptarán resultados preliminares. Pueden unirse resultados muy llamativos o trascendentales que se quieran divulgar de forma rápida y no detallada. Se considerarán registros nuevos de especies, siempre se justifique su relevancia ecológica o de impacto como especies invasoras.

Puntos de vista. Son ensayos que pueden incluir: cartas al editor; discusiones sobre políticas de conservación; comentarios sobre metodologías de investigación; comentarios sobre acontecimientos en la región Mesoamericana.

Proyectos de conservación. Estos deben incluir información como la descripción del proyecto; los objetivos planteados, así como cualquier otra información considerada de importancia.

Reseñas de libros y literatura reciente. Son revisiones de libros y artículos de reciente publicación (en los últimos tres años) en el área de la biología y la conservación de alta relevancia para la SMBC.

Noticias y anuncios. Esta sección cubre los avisos en los que se dan a conocer oportunidades de trabajo, colaboración en proyectos de investigación, acceso a bases de información, comunicaciones de sucesos acaecidos en la región, materiales disponibles, etc. Los mismos deben ser sintéticos, incluyendo los objetivos

buscados en proveer el anuncio, e información de como contactar al anunciante. Los nombres de instituciones, parajes y referencias geográficas deben ser listados en el idioma original. Incluye también datos sobre conferencias y talleres, reuniones especiales y destacadas sobre el tema de conservación, cursos especializados de posgrado o pregrado, simposia u otros eventos que involucren a miembros de la SMBC y que concuerdan con sus objetivos.

Nota: El autor debe indicar en que sección desea que su manuscrito sea incluido. Los manuscritos de las secciones “cartas”, “reseñas de libro y literatura reciente”, “obituarios” y “noticias y anuncios” no deben incluir resumen.

Arbitraje de artículos por pares

Para fomentar la calidad profesional de la Revista *Mesoamericana* y así salvaguardar la ética profesional y reputación de la SMBC tanto como de cada uno de sus miembros, cada artículo recibido se somete a un proceso de arbitraje, de acuerdo con el siguiente proceso:

1. El Editor recibe el artículo sometido y lo aprueba o lo rechaza para su posible inclusión en *Mesoamericana*.
2. Al ser aprobado, el artículo - con la excepción del nombre del autor y cualquier otra indicación de la identidad del mismo - se manda a dos árbitros “anónimos” que evalúan su calidad académica.
3. Los árbitros son profesionales dentro de los campos de la Biología y la Conservación o disciplinas relacionadas con el ámbito temático de *Mesoamericana*, con suficiente experiencia para poder juzgar los méritos académicos de cada trabajo basado en los “Criterios de aceptación de artículos” descritos arriba.
4. En un tiempo de 30 días, el Editor recibirá los comentarios de los árbitros y los enviará al autor, indicándole el resolutive de los revisores.
5. En caso de que un lector recomiende la publicación del trabajo y el otro no, el Editor tiene la decisión final.
6. En caso de que se rechace la publicación del manuscrito como artículo, el Editor sugerirá e invitará al autor a que escriba de otra forma (noticia, comunicación corta, etc.).

Indicaciones para los autores. Los manuscritos se enviarán en su versión electrónica como anexos a un mensaje de correo electrónico, o bien, grabados en disco compacto a la oficina editorial: Dr. Jaime Raúl Bonilla-Barbosa o MSc. Olivier Chassot, Revista *Mesoamericana*, Departamento de Biología Vegetal, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, 62209. Cuernavaca, Morelos, México. Con copia para Centro Científico Tropical, Apartado 8-3870-1000, San José, Costa Rica. Correo electrónico: bonilla@uaem.mx; investigacion@cct.or.cr

Antes de someter un manuscrito a la Revista *Mesoamericana*, se sugiere al autor que deberá cerciorarse de haberlo preparado de acuerdo con las normas editoriales. Para facilitar su seguimiento, deberá cotejarse el manuscrito con las siguientes instrucciones:

1. Si el manuscrito está escrito en inglés y los autores no son anglo-parlantes, un experto deberá revisar el uso del lenguaje antes de enviarse a la revista.
2. El manuscrito deberá acompañarse de una carta de presentación en la que se detalle la relevancia de la investigación y la pertinencia de su publicación en esta revista.
3. El escrito se enviará en formato Word o RTF.

4. En esta primera versión del manuscrito, las figuras deberán enviarse en formato JPG o Word, con baja resolución, sólo suficiente para que los revisores puedan evaluarlas.
5. El texto deberá escribirse a doble espacio con todos los márgenes de 25 mm como mínimo.
6. La letra deberá ser tipo Garamond de 12 puntos a lo largo de todo el manuscrito.
7. Deberá dejarse una sangría de medio centímetro a partir del segundo párrafo de cada título o subtítulo.
8. Las palabras no irán separadas en sílabas al final del renglón, pero si se justificará el margen derecho.
9. No se dejará espacio extra entre párrafos.
10. Las figuras y tablas deberán numerarse consecutivamente.
11. Los nombres científicos se escribirán completos la primera vez que se utilicen en el texto. Subsecuentemente, el nombre genérico se abreviará, excepto cuando aparezca al principio de una oración. Deberán escribirse en cursivas, no subrayados.
12. Las autoridades y fechas son indispensables sólo en los trabajos de sistemática. En estos casos, sólo se anotarán la primera vez que se mencione el nombre de la especie en el resumen y en el texto.
13. Los manuscritos deberán apearse a los Códigos Internacionales de Nomenclatura.
14. Los autores y fechas citados como autoridades de nombres científicos no deberán incluirse en la sección de literatura citada.

Artículos en extenso

Los manuscritos deberán incluir los siguientes elementos, además de que las páginas deberán numerarse consecutivamente, iniciando con la página del título.

Cornisa o encabezado de página. En negritas, al inicio de la primera página, escribir el apellido de los autores (usar et al. para más de dos) y un título corto del trabajo, que no debe exceder de 60 espacios, incluyendo los blancos; por ejemplo, Eaton y Farrell.- Variations in the nutrients.

Título. A continuación, aparecerá el título que será escrito en negritas y centrado, debe de ser claro, descriptivo, y lo más corto posible. En renglón aparte, la versión del título en inglés. Si el manuscrito está en inglés, el título en este idioma aparecerá en primer lugar. No contendrá nombres de autoridades ni fechas de los nombres científicos.

Nombre(s) del/los Autor(es). A continuación debe incluirse el nombre y los apellidos de todos los autores, sin negritas, escribiéndolos centrados en un nuevo renglón, indicando con un asterisco el nombre del autor a quien se enviará la correspondencia.

Dirección(es). En seguida y en un nuevo renglón se indicarán la institución, dirección postal, teléfono, fax y correo electrónico. Se publicará únicamente el correo principal del autor principal.

Resumen en español. Debe escribirse un resumen que no exceda de 200 palabras, en idioma español, que contenga objetivo, métodos utilizados, conclusiones e importancia del trabajo. Esta sección se iniciará con la palabra "Resumen" al margen izquierdo, con letras negritas y sin punto. El texto deberá iniciarse inmediatamente después, en un solo párrafo, sin subdivisiones y sin citas bibliográficas.

Palabras claves. En línea aparte, proporcionar un máximo de ocho palabras clave, que no estén incluidas en el título.

Resumen en inglés o Abstract. Todo manuscrito debe incluir una versión en inglés del resumen con una extensión máxima de 200 palabras.

Key Words. Presentadas en la misma forma que en español.

Cuerpo del manuscrito. No se debe hacer referencia en el texto al número de página; en caso necesario puede hacerse referencia a las secciones.

Introducción. El título para esta sección, así como para los de Materiales y métodos, Resultados, Discusión y Agradecimientos, deberá escribirse en negritas, al inicio del margen izquierdo de la página (sin sangría). El texto debe escribirse sin subdivisiones.

Materiales y métodos. Esta sección deberá proporcionar la información suficiente para permitir la repetición del estudio.

Resultados. El texto contendrá información nueva y concisa. Los datos que se presenten en tablas y figuras no deben repetirse en el texto. Evitar detallar métodos e interpretar resultados en esta sección. En los trabajos taxonómicos, el subtítulo “Resultados” se sustituye por “Descripción”. Igualmente sin sangría, se inicia el renglón con el nombre científico del taxón en cursivas, con autoridades, fecha y si es el caso, referencia a figuras. En el siguiente renglón, se inicia el texto de la descripción; seguirá a la descripción un “Resumen taxonómico”, que incluye, localidad, número de acceso de la colección donde se han depositado los ejemplares y, en el caso de especies nuevas, etimología. En la sección denominada “Comentarios taxonómicos”, que reemplaza la Discusión de otros artículos, se comparan taxones similares o relacionados. Esta secuencia de subsecciones se repite para cada taxón. Si en los manuscritos taxonómicos la Descripción no incluye todos los resultados, ésta se incorporará a la sección normal de Resultados. Para el caso de los ejemplares depositados en museos, se requiere indicar los números de acceso para el material tipo y *vouchers*. Para el caso de tejidos congelados depositados en museos, así como de secuencias de ADN depositadas en bases de datos, se deberán incluir también los números de acceso. Indíquese el número del permiso de colecta de los ejemplares cuando sea pertinente.

Discusión. En esta parte se incluirá una interpretación y una explicación de la relación entre los resultados y los conocimientos previos sobre el tema.

Agradecimientos. Es relevante. En todo caso debe de ser corto y conciso. La ética requiere que se consulte previamente a los colegas cuyos nombres se desee incluir en esta sección.

Literatura citada. Se debe seguir el formato que se encuentra en el siguiente apartado (para más detalles, puede referirse a los artículos incluidos en este número). Se listará alfabéticamente. Todas las referencias en el texto deberán aparecer en esta sección y viceversa. No se aceptarán citas de estudios o registros no publicados. Es necesario notar que los títulos de las revistas no se abrevian y que hay espacios entre las iniciales.

En el texto se citará de la siguiente manera: (Aguilar, 2000) o Aguilar (2000); (Aguilar y Camacho, 2001) o Aguilar y Camacho (2001); (Aguilar et al., 2002) o Aguilar et al. (2002); (Juárez, 1954; Aguilar, 2000). En orden cronológico (Juárez, 1954; Aguilar, 2000; Méndez, 2000). En orden cronológico y alfabético en el mismo año (Juárez, 1954, 1960, 1960a, 1960b).

En la sección de Literatura citada, las citas que aparezcan en el texto, se anotarán en orden alfabético según los ejemplos que se dan a continuación:

Artículo en revista

Bonilla-Barbosa, J., A. Novelo, Y. Ornelas O. y J. Márquez-Guzmán. 2000. Comparative seed morphology of Mexican *Nymphaea* species. *Aquatic Botany* 68: 189-204. Libro Cronquist, A. 1981. An integrated systems of classification of flowering plants. Columbia University Press. Nueva York. 1262 p.

Capítulo en libro

Ferrusquia, V. A. 1998. Geología de México: una sinopsis. En: Ramamoorthy, T. P., R. Bye, A. Lot y J. Fa (comps.). *Diversidad Biológica de México. Orígenes y Distribución*. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. p. 3-108.

Tesis

Viana-Lases, J. A. 1999. Flora y vegetación acuáticas vasculares de las subcuencas del Alto y Bajo Amacuzac, Morelos, México. Tesis, Maestría en Ciencias, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 99 p.

Ilustraciones. Todas las figuras y deben aparecer en un archivo separado en formato JPG, no en el documento que contiene el texto. Cada figura debe estar acompañada por una leyenda que haga la ilustración entendible, sin necesidad de explicación adicional en el texto. Se aceptan ilustraciones en color, pero es posible que sean publicadas en blanco y negro, o las figuras a color pueden generar un cargo para el autor. Todos los pies de figura se agruparán en forma de párrafos, en el orden que están numerados, en la última página del manuscrito. Se iniciará cada párrafo con la palabra “Figura” y el número correspondiente en negritas. No es necesario enviar los originales de las figuras la primera vez que se somete a revisión un manuscrito, sin embargo las copias deberán tener la calidad suficiente para que los revisores puedan evaluar la figura. Se requerirán los originales cuando el manuscrito haya sido aceptado para su publicación. Sólo entonces, en su caso, se enviará la versión electrónica de las figuras en formato TIFF con una resolución de 600 dpi si se trata de fotografías, y de 1200 dpi si son dibujos, gráficas o mapas.

Tablas. La inclusión de tablas deberá limitarse a casos en que los datos no puedan incorporarse adecuadamente en el texto. Se incluirán al final del texto (después de la sección de literatura citada), se numerarán consecutivamente y en esa misma secuencia se referirán en el texto. El encabezado de cada tabla se incluirá en la parte superior de éste. Se evitarán las líneas horizontales en el cuerpo del cuadro; las líneas verticales no están permitidas, y el diseño se hará de manera que no rebase los márgenes de una sola página. No se aceptarán foto-reducciones.

Notas científicas, proyectos de investigación, etc.

Al igual que los artículos en extenso, las notas deben incluir cornisa, títulos en español/inglés, nombres de autores y sus datos, un resumen en español y su versión en inglés, así como las palabras clave. Agregar antes de títulos la leyenda Nota científica como renglón aparte. El texto deberá escribirse de continuo y sin espacio extra ente párrafos. Los agradecimientos se pondrán como último párrafo, sin encabezado. La literatura citada, figuras y tablas seguirán el mismo formato que en los artículos en extenso.

Ilustración de la portada

Como parte de las normas establecidas por la SMBC, las ilustraciones consideradas serán aquellas que fueron ganadoras en el Congreso Anual anterior a la publicación de los números de la revista del año siguiente y que se publicará en la portada de los números correspondientes.

INDICE DE AUTORES (DE ESTA EDICIÓN ESPECIAL)

A

Acosta Castellanos, Salvador: 59, 104, 121
 Acosta Chávez, Víctor: 7, 48
 Adriano Anaya, L.: 73
 Aguilar Grijalva, Ana Eugenia: 155
 Aguilar Vega, German: 7, 50
 Aguilar, Ana Eugenia: 18
 Aguilar, Xóchitl: 22, 84, 87
 Aleksei Castillo, Pavel: 113
 Alemán, Bayardo: 9, 53
 Almeida – Hernández, Yanet : 23, 85
 Alonso Salomón, Gabriela: 120
 Altamirano González, Marco A. : 95
 Altuzar, Víctor: 63
 Álvares del Ángel, Cindy: 114
 Álvarez, Danilo: 149, 150
 Amezcua Torrijos, Israel: 175
 Andino, Leticia: 16, 159
 Andino, Lety: 168
 Aparicio, Karla: 17, 22, 122, 162, 172
 Aparicio, Marisa Silvia: 101
 Apín Campos, Yanet: 48
 Araujo Gutiérrez, Marcos Gabriel: 95
 Arbola – González, Juan Francisco: 64
 Arce Arias, Adrián: 20, 157
 Arendt, Wayne J. : 20, 23, 160, 161, 167, 169, 174, 175
 Arévalo de la Cruz, Armando: 58
 Arias García, Silvia: 58
 Arias Zepeda, Elmer Moisés: 78
 Armenta Fierro, Nancy: 106
 Arnáez Serrano, Elizabeth: 13, 60
 Arnáez Serrano, Elizabeth: 13, 60
 Arreguín-Sánchez, María de la Luz: 13, 59, 104
 Arróliga, Osmar: 21, 169
 Arroyo Murillo, Roy: 157
 Arroyo, Baruch: 139, 142, 143
 Arteaga Núñez, Leslie Mireille: 113
 Asij, Gilberto: 141
 Astorga, Nancy: 36, 45
 Ávila Foucat Veronique Sophie : 41
 Ávila Reyes, Yeny Edith: 110

Avilés, Miguel C. : 98

Ayanegui – Alcérreca, MA.: 62

Azurdia, César: 73

B

Balas McNab, Roan: 141, 152, 158
 Baltodano Fuentes, Adriana: 7, 50
 Barquero, Karla: 22, 79
 Barr, James: 159
 Barrantes, Gilbert: 172
 Barrientos, Christian: 113
 Barrientos, Mónica: 21, 170
 Barrios Izás, Manuel Alejandro: 24, 88, 109
 Barrios, Mercedes: 6
 Bartolo Mateos, Olga: 110
 Bastida Colín, Salvador: 124
 Beidleman, Carol: 7, 47
 Benítez, Manuel: 9, 52
 Benjamín, Tamara: 44
 Bermúdez-Torres, Kalina: 74
 Berovides, Vicente: 15, 33, 48, 156
 Betoulle, Jean Luc: 22, 150, 173
 Biamonte, Esteban: 22, 172
 Bjork, Robin: 16, 19, 152, 156
 Blanco, Francisco José: 93
 Blanco, Kinndle: 5, 35, 36, 117
 Boll, Jan : 52
 Bonebrake, Timothy: 24, 90
 Bonilla Barbosa, Jaime Raúl: 77, 103, 106, 109
 Bonilla Ruz, Carlos: 20, 156, 157
 Bood, Nadia D. : 18, 70
 Bosque – Pérez, Nilsa: 52
 Boyd, Janice: 152
 Brightsmith, Donald: 16, 152
 Burelo, Fabiola de la Cruz: 66, 110
 Burrola, Cristina: 22, 84, 87
 Bustamante, Aida: 10, 37, 139, 141, 143
 Bustamante, Michelle: 93

C

Cabrera Arreola, Andrea A. : 13, 16, 63, 64
 Cabrera Carrasco, Yumei: 167

- Cala De la Hera, Yuself : 48
 Calderón, José C. : 82
 Calleja, Juana Feliciano: 101
 Camacho – Nuez, Minerva: 62
 Camacho Cruz, Angélica: 134
 Camino Vilaro, Mayra: 105
 Campos Apín, Yanet : 7
 Campos Leiva, Ingrid: 7, 51
 Campos Serrano, Jesús: 115, 116
 Canals Mora, Miguel: 174, 175
 Candanedo, Indra: 122
 Canet-Desanti, Lindsay: 11, 147
 Canjura Hernández, Jonathan Alberto: 155
 Cano, Rafael Stanley: 112, 116
 Cañizares Morera, Maikel: 7,20, 48, 105, 156
 Caras, Tamir: 80
 Carbonell, Montserrat: 22, 171
 Cárcamo, Carla: 6
 Cárdenas Moreno, Mayda: 103
 Cárdenas, Adriana : 52
 Cardona, Jorge: 138
 Carman, Ernesto, Jr : 17, 163, 164
 Carrillo, Lilia: 100
 Carter, Gerald: 80
 Carvajal Sánchez, José Pablo: 6, 7, 43, 46
 Casanoves, Fernando : 53, 118, 123, 145
 Casillas Álvarez, Pedro: 108
 Castaneda, Héctor: 5, 38
 Castaneda, Luis Fernando: 112, 116
 Castañeda Hidalgo, Ernesto: 23, 86
 Castañeda, Edgar: 170
 Castañon Hernandez, Yanet: 121
 Castelo Estrada, Juan: 106
 Castillejos-Castellanos, Efraín : 13, 20, 75, 138, 175
 Castillo R, Juan J. : 49
 Ceballos Urtuzuastegui, Alfonso: 106
 Ceballos, Gerardo: 140
 Celis Murillo, Antonio: 95
 Centurión, Raquel: 141
 Cerrato, César A.: 179
 Cerrato, Juan José : 56
 Cerritos Alvarado, Moisés : 5, 39
 Chacon Madrigal, Eduardo: 172
 Chain, Adina: 123
 Chaluleu, Cristina: 11, 150
 Chanchan, Reinaldo : 52
 Charre, Gregory Michael: 94
 Chassot, Olivier: 17, 147, 153, 154
 Chavarría, Liliana : 17, 163
 Chaverri, Rebeca : 55
 Chaves Kiel, Henry: 154
 Chaves, Gabriela: 127
 Chávez Domínguez, Irving: 159
 Chávez, Cuauhtémoc: 9, 140
 Chávez, Paloma: 6, 40, 44
 Cinta Magallón, Claudia: 156
 Cisneros, Alejandro: 62
 Cóbar, Ana José: 14, 139
 Colín, Hortensia: 100
 Collazo Torres, Ricardo: 70
 Colucho Ponce, Mario Ernesto: 56
 Contreras Días, Rugby Guadalupe: 91
 Contreras, Carmen Lucía: 11, 150
 Cordón Rosales, Celia: 149, 150, 151
 Córdova, Darío E.: 98
 Córdova, Marcial: 20, 141, 158
 Corrales, Daniel: 141
 Corrales, Lenin: 10, 132
 Cortés, Jorge: 18, 34
 Cota Sánchez, J. Hugo: 108
 Coto Hidalgo, Mario: 11, 146
 Crevenna-Recaséns, Andrea Bolongaro: 40
 Cruz Carretero, Octavio: 159
 Cruz, José: 141
 Cruz, Juan: 170
 Cuanalo Romero, Carolina: 123
 Cuarón, A D. : 62
 Cuarón, Alfredo: 22, 34, 68
- D**
- Damon, Anne: 107
 De Jong, Bernardus: 40
 De la Peña – Moctezuma, A. : 62
 De la Roca, Igor: 9, 131
 DeClerck, Fabrice : 53, 145
 Delgado, Diego: 123, 146
 Delgado, Francisco: 122
 Días López, Hilda: 70
 Díaz Coppel, Fernando: 10, 54
 Díaz, Pedro: 158
 Dimas, Marisol: 12, 148
 Dolz, Gaby: 35

Domingo, José : 12, 137
 Domínguez Miranda, Juan Pablo: 7, 51
 Donovan, Shannon : 52
 Duarte Saldaña, Jose Roberto: 77
 Duarte, José Roberto: 21
 Dugger, Katie: 174, 175
 Dummont, Elizabeth: 82
 Duriaux, Georges : 17, 163

E

Edwards, Eric: 150
 Eigenbrod, Sanford: 52
 Elizondo, Pablo: 17, 161, 162
 Elliott, Sam: 166
 Elvir, Fausto: 16, 66, 117, 119, 120
 Enríquez, Eunice: 24, 89
 Erazo, Remberto: 21, 77
 Escamilla, Manuel: 21, 77
 Escárraga Paredes, Diana del Socorro: 61, 105
 Escobar Méndez, Rebeca: 5, 35
 Escobedo Kénéfic, Natalia: 24, 89
 Espadas Manrique, Celene: 100, 123
 Espinoza Morales, Patricia: 79
 Esquivel, Rhina Esmeralda: 112
 Estrada – Franco, J. G. : 12
 Estrada, Sergio: 23, 80

F

F. Barrera, César Iván: 122
 Faaborg, John: 174, 175
 Fagan, Jesse: 16, 159
 Félix Torres, Francisco Javier: 113
 Fernández Nava, Rafael: 59, 104
 Fernández Zequeira, Maira: 103
 Ferris Domínguez, Norma: 159, 167
 Finegan, Bryan: 9, 10, 44, 53, 118, 123, 144, 145, 146, 147
 Flores Campaña, Luis Miguel: 16, 64, 108
 Flores Cruz, María: 105
 Flores Guido, José Salvador: 5, 25, 38, 61, 102, 104, 108, 124
 Flores Ruiz, Armando: 107
 Flores Serrano, Rosa María: 5, 38
 Flores, María: 119
 Flores-Ventura, Ingrid: 69
 Florian, Elena: 6, 44, 52
 Fuentes Díaz, Manuel: 77

G

Galán, Vicky: 168
 Galicia, Leopoldo: 124
 Galindo A., Adalberto: 49
 Galindo Jimes, Luis: 134
 Gallego Alarcon, Iván: 22, 84
 Gallina – Tessaro, Sonia: 68
 Gama, Lilly: 18, 49, 70
 Gamba – Ríos, Melquisedec: 23, 82
 Gamboa Aguilar, Jaquelina: 58
 García - Moreno, Jaime: 10, 133, 53
 García Anleu, Rony: 141, 152, 158
 García García, Dulce María: 125
 García García, Patricia L.: 116
 García Morales, Miguelina: 58
 García Recinos, Liza: 67
 García Rivera, Lainet: 118
 García Romero, Arturo: 124
 García Valenzuela, Martha: 106
 García Vettorazzi, Manolo: 16, 67
 García, Giovanni: 165
 García, Isaidel Antonio: 97
 García, Isidro: 141
 García, Julián: 5, 42
 Gardella-García, Catalina Evelyn: 13, 14, 62, 63
 Garduza, Diana Ivette : 49
 Garrido Mora, Arturo: 113
 Gaumer Araujo, Ricardo: 124
 Giacalone, Jacalyn: 6, 36
 Girard, Julie: 161, 162
 Girón, Luis: 67
 Glowinsky, Sherry: 68
 Golicher, Duncan: 10, 133
 Gómez Aiza, Adriana: 24, 88
 Gómez Aiza, Laura: 88, 94
 Gómez Juárez, Ivonne: 67
 Gómez Rojas, Areli: 21, 77
 González – Chávez, Carlos Alberto: 59
 González – Maya, José: 10, 69, 118, 139, 142, 143
 González Ceballos, Josefina: 98
 González Días, Alfonso A.: 177
 González Espinosa, Mario: 134
 González Esquinca, Alma Rosa: 85
 González Gándara, Carlos: 99
 González García, Mauricio: 95

González González, César: 94
 González Guzmán, Minor: 18, 155
 González Sánchez, Víctor Hugo: 101
 González Sandí, Xinia : 23, 80
 González, Ana Silvia: 12, 152
 González, Eleazar: 158
 González, Eugenio: 59
 González, Liza: 72
 Goodall, Katie: 91
 Goodrich, Laurie J. : 167
 Granados Ramírez, José Guadalupe: 11, 57, 113, 114
 Granados, Ingrid Alejandra: 18, 73b
 Grande Meléndez, Julio César: 78
 Guadarrama Rogelio, Oliver: 7, 19, 45, 71
 Gutiérrez – Rubio, Yecenia : 64
 Gutiérrez Espeleta, Gustavo A. : 154
 Gutiérrez Pérez, Idalia: 125
 Gutiérrez Ramírez, Mariamar: 16, 160, 161, 169
 Gutiérrez, Juan F.: 124
 Gutiérrez, Pablo: 11, 134
 Gutiérrez, Said: 119
 Guzmán Rodríguez, Raymundo: 72

H

Hagnauer, Isabel: 36, 117
 Harmsen, Bart J.: 119
 Harvey, Celia: 5, 9, 30, 44, 52, 144
 Hathcock, Chris: 20, 75
 Hechavarría García, Gerardo Gabriel: 48
 Heliot, Zarza: 140
 Henríquez, Vladlen: 10, 53
 Hernández Días, Katherine: 22, 79
 Hernández Esparza, Tania: 72
 Hernández Martínez, Landy: 87
 Hernández, Adán: 7, 22, 47, 78
 Hernández, Carmen: 35
 Hernández, Delmer Jonathan: 17, 67, 117
 Hernández, Jonathan: 6, 18, 37, 119, 120
 Hernández, Miguel Angel: 112, 116
 Hernández, Sandra: 135
 Hernández, Sindy: 44
 Hernández, Vilma: 37
 Hernpandez Cabarroi, Milay: 105
 Herrera Martínez, Yimy: 95
 Herrera Figueroa, Sara: 103

Herrera Fuentes, Ma. Carmen. 86, 115, 116
 Herrera Oliver, Pedro: 92
 Herrera Rosales, Heydi María: 21, 169
 Herrera, Edgard: 12, 135
 Herrera, Néstor: 6, 7, 18,48, 165
 Hidalgo, Nancy: 7
 Hilje, Luko : 52
 Hilton, Bill, Jr : 17, 163, 164
 Hodgson, Henningston: 72
 Hoffman, Stephen: 167
 Holzer Traylor, Kathy: 154
 Hong Beirute, Fernanda: 79
 Horváth, Anna : 23, 81
 House, Paul: 5, 128

I

Ibarra Portillo, Ricardo: 7, 18, 49, 164, 165
 Ical, Gaudencio: 141
 Imbach, Pablo: 132, 146
 Isaac – Márquez, Ricardo: 6, 40
 Iturbe-Argüelles, Rosario: 38

J

Jacobs, Robert B. : 19, 166
 Jacobson, Susan K. : 12, 148
 Jara, Laura: 13, 60
 Jiménez – Rojas, Fabiola : 62
 Jiménez Salazar, Vladimir: 153
 Jiménez, Ana María:96
 Jiménez, Belkys: 162
 Jiménez, Carlos: 99
 Jiménez, Mauricio: 5, 35, 36, 117
 Jiménez, Mildred: 10, 146
 Jiménez, Ruth: 133
 Johnson, Bárbara: 151
 Jones, David : 55
 Jones, Jeffrey : 52, 118
 Juárez Castro, Jovita: 106
 Juárez Rodríguez, Miguel: 45
 Juárez, Roselvy: 11, 135, 168

K

Kalko, Elisabeth K. V. : 22, 79
 Kantún Balam, Jesús: 102
 Kappelle, Maarten: 9, 132
 Keller, Gwen: 17, 153
 Kent, Rebekah: 152

King, David: 12, 135
 Komar, Nicholas. : 12, 149, 150, 151, 152
 Komar, Oliver: 11, 12, 19, 20, 135, 136, 156, 168
 Kreiser, Brian: 178

L

Labrada, Omar: 156
 Laguna-Morales, Ilzkra: 69
 Laines C., José R.: 49
 Lara Solano, Nidia: 22, 84
 Latta, Steven C. : 17, 20, 161, 162, 167
 LaVal, Richard K. : 24, 82
 Lawson, Tyler: 5, 42
 Legal, Luc: 18, 74
 Leiva, Fabiola: 117, 119, 120
 Lemus Kourchenko, Manuel: 12, 147, 177
 Leonardo Manrique, Raquel: 67
 Ley Gordillo, Luis Humberto: 121
 Leyva Fernández, Renpe Eduardo: 92
 Leyva Sánchez, Esau: 74
 Leyva Téllez, Joel Benedicto: 126
 Lezama López, Martín: 17, 18, 22, 39, 72, 153, 154, 171
 Liles, Michael: 9, 53
 Lina Manjarrez, Pedro: 41
 Lively, Carol: 135
 Locatelli, Bruno: 10, 132
 López – Arévalo, Hugo Fernando: 17, 68
 López Carmona, Miriam: 134
 López León, Nora Patricia: 20, 175
 López Martínez, Wilfredo Antonio: 13, 61
 López Portillo, Jorge: 110
 López Ventura, Yanira Elizabeth: 18, 73
 López, Lorenzo J. : 166
 López, Lucía I. : 11, 134
 López, María René: 151
 López, Paloma: 68
 López, Sergio: 11, 134
 López, Wilfredo A.: 99
 Losada – Prado, Sergio: 10, 145
 Luna – Cázares, Lorena : 23, 85
 Luna Hernández, Adriana Patricia: 106
 Luque - Montez, Ileana R. : 22, 179

M

Machkour M'Rabet, Salima: 74

Macías – Valadez, Ma. Elena : 49
 Macias Caballero, Claudia: 9, 131, 138
 Magaña Álvarez, Anuar Ahmed: 124
 Maldonado González, Susana G.: 105
 Maldonado, Citlali: 87
 Mancipa, Carlos A.: 118
 Marieb-Zeller, Catherine: 9, 144
 Marini Zúñiga, Francisco: 86
 Marozzi – Mata, Suní: 69
 Márquez García, Antonio Zoilo: 40
 Márquez Salazar, Gilberto: 106, 111, 125
 Martínez – López, Martín : 18
 Martínez – Salinas, Alejandra: 10, 145, 168
 Martínez – Torres, Martín: 10, 55, 72
 Martínez Agama, Edgar: 158
 Martínez Alaníz, Maribel: 11, 57
 Martínez Betancourt, Julio Ismael: 126
 Martínez Callís, Cándida Rosa: 103
 Martínez del Río, Pablo Corcuera: 94
 Martínez Fernández, Alberto: 20, 75
 Martínez García, Guadalupe: 101
 Martínez Leyva, Eduardo: 16, 20, 159, 167
 Martínez Ovando, Eduardo: 107
 Martínez Rocha, Enrique: 156
 Martínez Rocha, Legarreta: 156
 Martínez Salas, Esteban: 121
 Martínez, Esmeralda: 18, 164
 Martínez, Evelia del Carmen: 112, 116
 Martínez, Fernando: 35
 Martínez, Isis: 117, 119, 120
 Martínez, Julia: 6, 39
 Martínez, Raúl: 122
 Masaya, Lucrecia: 35
 Másquez, Javier: 35
 Mata, Roselía: 83
 Matamoros, Grazzia: 126
 Matamoros, Wilfredo A: 21, 68, 178
 Matamoros, Yolanda: 154
 Maza Cruz, Maritza F. : 90
 McClintock, Shannon: 151
 McCrary, Jeffrey K. : 19, 136, 166
 Medellín, Rodrigo A. : 23, 24, 82, 83
 Medina – Fitoría, Arnulfo: 10, 141
 Medina Flores, Melissa: 179
 Medina, Alicia: 17, 65
 Mehlman, David: 135

- Melchor Nava, Luis A.: 157
 Melo Ruíz, Virginia: 86, 115, 116
 Mena Méndez, Nereida: 114
 Mena Portales, Julio: 103
 Méndez – Gómez , Betsabe: 24, 90
 Méndez Fajardo, Víctor: 141
 Méndez, Claudio: 44
 Mendoza Barrera, Claudia: 63
 Mendoza Galán, Carlos: 10, 54
 Mendoza, Karla I.: 124
 Mendoza, Yanina: 37
 Menéndez Zometa, María Jose: 9, 141
 Meneses Ortegón, Luz Andrea: 95
 Meneses, Ana: 36, 117
 Merino García, Pablo Alerto: 95
 Millar, Bruce W. : 118
 Moguel Ordóñez, Eduardo: 66, 70, 110
 Molina, Bernarda: 151
 Molina, Luis Guillermo: 132
 Monge Arias, Guisselle: 17, 147, 153, 154
 Monroy Gamboa, Gabriela: 97
 Monroy, Rafael: 22, 83, 100
 Montero Romero, Mario: 115
 Montero, Gustavo: 7, 45
 Montero, Martha: 127
 Montes, Luis Rodolfo: 73
 Monzon Pineda, María de Lourdes: 149, 151
 Monzón, Rolando: 158
 Moo Llanes, David: 124
 Mora, Jose M. : 11, 134
 Moraga, Joseph Mariano: 166
 Morales Oliver, Julio Cesar: 45B
 Morales Tapia, Silvino: 7, 46
 Morales, Alejandro: 35
 Morales, Salvadora: 160, 168
 Morales-Betoulle, María Eugenia : 11, 31, 149, 150, 151, 152
 Moreira González, Ileana: 13, 60
 Moreira Ramírez, José Fernando: 9, 141, 158
 Moreno Andrade, Sandra Urania: 18, 71
 Moreno, Ricardo: 6, 36, 37, 139, 143
 Müller, Maria Luisa : 12, 151, 152
 Muñoz Alonso, Antonio: 22, 175, 177
 Muñoz, Eliberto: 158
 Muñoz, María de Lourdes: 62, 63,
- N**
- Navarrete Espinosa, Joel: 62
 Negrete Paz, Víctor: 13, 137
 Néve, Gabriel: 94
 Núñez, Silvestre: 24, 87
- O**
- Ocampo Fletes, Ignacio: 86
 Ochoa – Gaona, Susana: 40, 127
 Ojeda, Melisa: 10, 54
 Oliveira, Jacqueline: 117
 Olivieri, Alison: 161, 162
 Opodaca Ovalle, Venus: 108
 Orellana, Mario Antonio: 112, 116
 Orellana, Roger: 100
 Oropeza Hernández, Patricia :76
 Ortega, Heriberto: 20, 75
 Ortiz - Arellano, Mónica Anabel: 64
 Ortiz Díaz, Juan Javier: 14, 61, 105, 107, 108
 Ortiz Hernández, María Laura: 122
 Ortiz Lezama, Oscar M. : 58
 Ortiz López, Guadalupe: 72
 Ortiz Sánchez, Amanda: 103
 Ortiz Wolford, Jennifer S. : 64
 Otero Ortuño, César: 10, 54
 Otterstrom, Sarah M. : 19, 72
 Ovando-Medina, I.: 73
 Owen, James G. : 67
- P**
- Pacheco Figueroa, Coral Jazvel: 66, 110
 Pacheco, Fabian: 7, 45
 Padrón López, Rosa Martha: 115
 Paiz, Claudia: 152
 Paíz, Yves: 138
 Palacios, Elena: 132
 Palma Pech, Geovani Antonio: 61, 107
 Panella, Nicholas: 150, 151
 Pardo, Pedro: 44
 Paz Quevedo, Oscar Wilfredo: 11, 56
 Penagos García, Fredi Eugenio: 97
 Penard, Cindy: 17, 153
 Peña, Roberto: 35
 Peralta, Ramón: 158
 Peraza Arcila, María Inés: 61, 108
 Pereira, Mauricio: 117

- Perera, David: 6
 Peresbarbosa Rojas, Elisa: 159
 Pérez – Casimiro, Guillermina : 38
 Pérez – Ramírez, Gerardo: 62
 Pérez A. Ricardo J. : 96
 Pérez Lustre, Martín: 91
 Pérez Novelo, Irene Karina: 102
 Pérez Vásquez, Helder I. : 16, 65
 Pérez, Anielka: 166
 Pérez, Eurípides de la Cruz: 85
 Pérez, Lesli: 166
 Pineda, Luis: 7,18, 23, 48, 81, 165
 Polaco, Oscar J. : 157
 Polanco, Gerardo: 100
 Polisar, John: 9, 144
 Ponce Santizo, Gabriela: 141, 158
 Portillo, Héctor: 6, 9, 16, 17, 37, 66, 67, 68, 117, 119, 120, 140
 Potosme, Sandra H. : 6, 21, 39, 170
 Powers, Ann: 149, 151
 Pritchard, Diana: 12, 147
 Pulido, Ángelica: 133
- Q**
- Quintana, Yasmin: 113
 Quintanilla, Luis Carlos: 37
 Quiroz García, David Leonor: 59, 104
- R**
- Radachowsky, Jeremy: 141
 Ralph, C.J. : 21, 23, 171, 173
 Ramírez – González, Adriana: 38
 Ramírez Alán, Oscar: 153
 Ramírez Bravo, O. Eric: 101
 Ramírez Flores, Oscar Manuel: 76
 Ramírez Marcial, Neptalí: 134
 Ramírez Segura, Eduardo: 13, 137, 138
 Ramírez, Carlos: 23, 85
 Ramírez, Freddy: 170
 Ramírez, Iván: 170
 Ramírez, Oscar: 17
 Ramírez-Guevara, Nadia N. : 12, 57
 Ramón Lara, Gustavo: 159
 Ramos Álvarez, Clara: 121
 Ramos, Luis Antonio: 12, 148
 Ramos, Mariangie : 52
 Ramos, Víctor Hugo: 152
 Rangel Ruíz, Luis José: 12, 58, 115
 Rappole, John H. : 135
 Rathbun, Jessica Y.: 120
 Recio Herrera, Gloria M.: 105
 Rendón Hernández, Eduardo: 6, 21, 41, 76
 Restrepo, Jorge Iván: 5, 128
 Reyes Díaz, Alfonso: 127
 Reyes Estrada, Luis Gerardo: 92
 Reyes Macedo, Gladis : 21, 97, 158
 Reyes Olivas, Álvaro: 108
 Richardson, Judy: 161, 162
 Rivas, Andrés Wilfredo: 112, 116
 Rivero – Martínez, Jorge: 23, 86, 115, 116
 Robles, Christian: 21, 77
 Rodiles-Hernández, Rocío: 12, 22, 57, 177
 Rodríguez – Herrera, Bernal: 23, 24, 79, 82, 83, 147
 Rodríguez Dzul, Luisana Nataly: 102
 Rodríguez López, Verónica: 106, 109
 Rodríguez Luna, Ernesto: 5, 19, 41, 74, 120
 Rodríguez Mesa, Rafael: 167
 Rodríguez, Ariel: 24, 82
 Rodríguez, Byron: 166
 Rodríguez, Jorge: 154
 Rodríguez, Julia: 117
 Rodríguez, Melissa E. : 17, 67
 Rodríguez, Rafael: 159
 Rojas – Jiménez, Karla Ma. : 10, 17, 69, 139, 142, 143
 Rojas Ascensión, Mauricio: 86
 Rojas Carranza, Albert : 12, 59
 Rojas Quiñónez, Ana Fabiola: 107
 Roldán Chacón, Carmen: 111
 Romanoff, Steven : 21, 52, 76
 Romero Vertti, Elizabeth Mirna: 41
 Rosado – León, Rocío: 62
 Roth, Dana: 135
 Rubio – Morales, Beatriz: 10, 55, 72
 Ruelas Inzunza, Ernesto: 159, 167
 Ruíz Piña, Hugo A.: 120
 Ruíz, Claudia: 17, 18, 65, 70
 Ruíz, Daniel: 161, 162
 Ruiz, Jorge: 6
- S**
- Sabido Contreras, Miguel: 102
 Sáenz, Joel C. : 5, 6, 7, 42, 43, 46, 145
 Salazar, Ana María: 68
 Salazar, Carmen: 61, 102, 108

Salcedo-Álvarez, Martha: 72
 Salgado Aráuz, Heraldo Ramón: 93
 Salom – Pérez, Roberto: 9, 144
 Salomón Montijo, Bladimir: 106, 111, 125
 Salvador-Figueroa, M. : 73
 Samayoa, Rodrigo: 9, 139, 143
 Samudio Jr, Rafael: 37
 San Martín del Ángel, Pablo: 125
 Sánchez de la Torre, Armando: 85
 Sánchez Alcudia, Yessenia: 113
 Sánchez Molina, Isabel: 98
 Sánchez Rivera, Paulina: 106
 Sánchez Ruiz, Alejandro: 106
 Sánchez Vásquez, Sergio: 88
 Sánchez, Radge: 23, 24, 81, 82
 Sandoval Navarro, Ricardo: 111, 125
 Sandoval, Luis: 172
 Sanjur, Boris E.: 17, 162
 Santana Carrillo, Marcia Samia: 6, 40
 Santiago Lastra, José Antonio: 134
 Santiago Plata, Víctor Manuel: 16, 66, 110
 Santos Flores, Carlos J. : 58
 Santos Moreno, Antonio: 91
 Santos Murgas, Alonso: 23, 89
 Saracco, James F. : 23, 174
 Saravia, Danilo: 14
 Sasa, Mahmood: 59
 Schaefer, Jacob: 178
 Scheuermann, Karen: 167
 Schipper, Jan: 118
 Schmitt, Beatriz: 17, 153
 Schober Laferl, Angélica: 102
 Schondube, Jorge E. : 94
 Schuster, Jack: 8, 31
 Secaira, Estuardo: 13, 138
 Sepúlveda González, Diego Alexander: 95
 Sermeño, José Miguel: 112, 116
 Serrano, Arturo: 99
 Serrano, Francisco: 19, 71
 Shedden Gonzalez, Aralisa: 5, 41, 74
 Shirma Torres, Edgar D. : 85
 Smith, Jeff: 167
 Sol Sánchez, Ángel: 85
 Solórzano García, Brenda : 74, 120
 Somarriba, Pablo: 166
 Sorto, Rubén: 90

Sosa, Silvia: 12, 151, 152
 Soto Quiroga, Grimaldo: 6, 43
 Soto, Gabriela: 44
 Sotomayor-Bonilla, JJ.: 13, 62
 Spínola, Manuel: 6, 43
 Stevenson, Pablo: 60
 Stoian, Dietmar : 52
 Straub, Robert: 167
 Suta Velazco, Rohini: 156
 Suzán, G. : 62

T

Tabeada Salgado, Marisela: 45, 71
 Tamaris Turizo, Diana P. : 12, 58
 Tapia Cerino, Angeles: 70
 Tejada, Olga Lidia: 11, 56
 Tejera N. Víctor H.: 96
 Tenez, E. Daniel: 18, 165
 Thornton, Daniel: 141
 Toboada Salgado, Marisela: 19
 Toms, Judith D.: 174, 175
 Toohey, Ryan: 8, 52
 Torres Calvo, Dany: 96
 Torres, Marvin: 20, 39, 161, 168
 Tossas Cavalliery, Adrienne: 58
 Townsend, Josiah H.: 21, 22, 176, 179
 Travieso – Bello, Ana Cecilia: 18, 69
 Triminio Meyer, Suyapa: 128
 Tun Garrido, Juan: 61, 102, 105, 107, 108
 Tut, Giovanni: 158
 Tut, Kender: 158
 Tuttle, Merlin: 22, 78

U

Ulloa, A. : 12
 Urquiza Ríos, Saira Pamela: 109

V

Valdez Leal, Juan Dios: 66, 110
 Valera Aguilar, Daniela: 101
 Varón, Edgar : 52
 Vásquez Almazán, Carlos Roberto: 21, 176
 Vásquez Cruz, Lucero: 115
 Vásquez Dávila, Marco Antonio: 87, 92, 103, 126
 Vásquez Jandres, Mauricio: 9, 53
 Vásquez Reyes, Víctor Manuel: 110
 Vaughan, Christopher: 157

Vázquez Vázquez, Alexser: 13, 137
 Vega, Hermes: 119
 Vega, Imelda: 160, 16
 Velásquez García, Ma. Isabel: 90
 Velásquez Velásquez, Ernesto: 90, 95
 Velásquez, Sergio: 145
 Venegas – Ramírez, Yuliana: 24, 87
 Venegas Sandoval, Andrea: 90
 Venegas, Adalberto: 141
 Vergara, Esau: 83
 Verissimo, Diogo: 10, 55
 Vermont Ricalde, Rita: 102, 104
 Vicencio de la Cruz, Francisco: 99
 Vida Amor de Paz: 31
 Vidal Rodríguez, Rosa María: 138
 Vígo, Gabriela: 152
 Vílchez, Sergio: 168
 Villanueva García, Claudia: 70
 Vivero – Barón, Janet: 59
 Vohman, Erika C. : 22, 84

W

Williams – Guillén, Kimberly : 22, 78
 Wilson, Larry D.: 179
 Wolfe, J.: 21, 23

Wolfe, Jared D.: 171, 173

Wolfe, Karla R.: 168

Wulforth, J.D. : 52

X

Xol, Antonio: 158

Y

Yañez Corrales, Nancy: 158

Young, David: 166

Z

Zambrano, Ruby: 162

Zamora Cornelio, Luis F. : 85, 127

Zamora Pereira, Juan Carlos: 7, 50

Zamora, Nelson: 123

Zapata Trujillo, Roxana Stella: 104

Zárate Gálvez, Kaleb: 121

Zelaya, Cintia: 119

Zepeda, Edgar: 141

Zequeira L., Carolina: 7, 49

Zetina Moguel, Carlos: 98

Zolotoff-Pallais, Jose M. : 21, 160, 161, 169

Zotz, Gerhard: 60

Zuria Jordan, Iriana L.: 94



USAID
DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS
UNIDOS DE AMÉRICA



CCAD
COMISIÓN CENTROAMERICANA DE AMBIENTE Y DESARROLLO

ACUERDO DE COOPERACIÓN USAID - CCAD

