

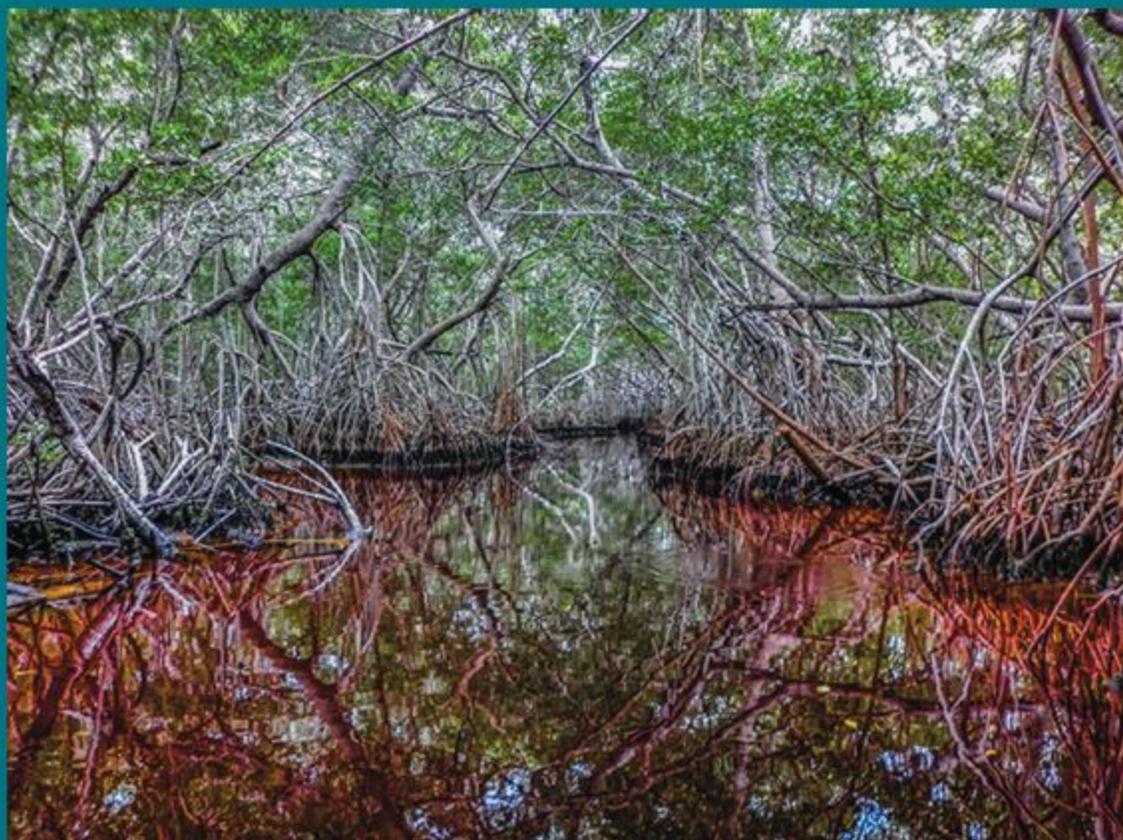
Volumen 19(1)

Agosto de 2015



MESOAMERICANA

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



EDICIÓN ESPECIAL

ISSN 1659-2794



MESOAMERICANA

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

Volumen 19(1) Agosto de 2015

EDICIÓN ESPECIAL



SERNAPAM
Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental



VERDAD, BELLEZA, PROBIDAD



© 2015 Sociedad Mesoamericana para la Biología y la Conservación
Una publicación semestral
Derechos reservados
Edición digital de este Número Especial, Cuernavaca, Morelos, México
ISSN: 1659-2794

Diseño de la portada: Tigran Contreras MacBeath
Fotografía de la portada: Reflejo en manglar. Celestún, Yucatán, México. Roberto Vargas Masís.



MESOAMERICANA

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

Volumen 19(1) Agosto de 2015

EDITOR

Jaime Raúl Bonilla-Barbosa

EDITOR ASOCIADO

Olivier Chassot

CONSEJO EDITORIAL

Alfonso Mata	Jaime García-Moreno
Bernal Herrera	Jim Barborak
Bruce Ferguson	Jorge Correa
Christopher Vaughan	Juan Carlos Martínez-Sánchez
Daisy Rodríguez Batista	Lenin Corrales
Eduardo Carrillo	Oliver Komar
Fernando González García	René Calderón-Mandujano
Guisselle Monge Arias	

COMITÉ EDITORIAL

Andrea Bolongaro-Crevenna Recaséns	Jorge Luna Figueroa
Celia Selem Salas	Juan Tun Garrido
Elma Kay	Lorena Martínez González
Hortensia Colín Bahena	María Cristina Saldaña Fernández
Jaime Raúl Bonilla-Barbosa	Verónica Rodríguez López

EDITORES DE ESTA EDICIÓN ESPECIAL

Stefan Louis Arriaga Weiss	Juan de Dios Valdez Leal
Coral Jazvel Pacheco Figueroa	Luis José Rangel Ruiz

DISEÑO GRÁFICO

Tigram Contreras MacBeath

PRODUCCIÓN EDITORIAL

Jaime Raúl Bonilla-Barbosa

APOYO TÉCNICO EN LA EDICIÓN

Víctor Manuel Santiago Plata, Ana Cecilia de la Cruz Ulin, Eddy Sebastian Hernández Morales,
Carlos Rubén Ruiz Camacho

DIRECTORIO

SOCIEDAD MESOAMERICANA PARA LA BIOLOGÍA Y LA CONSERVACIÓN

PRESIDENTE

Jaime Raúl Bonilla-Barbosa

VICEPRESIDENTE

Olivier Chassot

PRESIDENTE CAPÍTULO BELICE

Roberto Feliciano Pott

PRESIDENTE CAPÍTULO HONDURAS

Héctor Orlando Portillo Reyes

SECRETARIA

Melissa Esther Rodríguez
Menjívar

PRESIDENTA CAPÍTULO COSTA RICA

Zaida Piedra Cerdas

PRESIDENTE CAPÍTULO MÉXICO

Juan Tun Garrido

TESORERA

Kalina Bermúdez Torres

PRESIDENTE CAPÍTULO CUBA

Maikel Cañizares Morera

PRESIDENTE CAPÍTULO NICARAGUA

César Jesús Otero Ortuño

FISCAL

Elma Kay

PRESIDENTA CAPÍTULO EL SALVADOR

Johanna Vanessa Segovia

PRESIDENTE CAPÍTULO PANAMÁ

Alonso Santos Murgas

FISCAL SUPLENTE

Andrea Bolongaro-
Crevenna Recásens

PRESIDENTA CAPÍTULO GUATEMALA

Mildred Fabiola Corona Figueroa

SOCIEDAD MESOAMERICANA PARA LA BIOLOGÍA Y LA CONSERVACIÓN CAPÍTULO MÉXICO

PRESIDENTE

Dr. Juan Tun Garrido

SECRETARIO

Dra. Celia Sélem Salas

TESORERO

Dr. Arturo Garrido Mora

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

**Villahermosa, Tabasco, México
24 al 28 de Agosto de 2015**

“Desde la tierra de los Olmecas el movimiento del agua enlaza Mesoamérica”

INSTITUCIONES ORGANIZADORAS

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

RECTOR	Dr. José Manuel Piña Gutiérrez
SECRETARIA DE SERVICIOS ACADÉMICOS	Dra. Dora María Frías Márquez
SECRETARIO DE INVESTIGACIÓN, POSGRADO Y VINCULACIÓN	Dr. Wilfrido Miguel Contreras Sánchez
DIRECTORA DE LA DIVISIÓN ACADÉMICA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS	M.C.A. Rosa Martha Padrón López

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS

RECTOR	Dr. Jesús Alejandro Vera Jiménez
SECRETARIA GENERAL	Dra. Patricia Castillo España
SECRETARIO ACADÉMICO	Dr. Gustavo Urquiza Beltrán
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS	Biol. Juan Carlos Sandoval Manrique

INSTITUCIONES PATROCINADORAS

Asociación Mexicana de Mastozoología, A. C	Oficina de Convenciones y Visitantes de Tabasco
BIOTA Corporativo Ambiental, S.A. de C.V.	OMNIUS Asociados Ambientales
CATIE Soluciones para el Desarrollo	PANTHERA
Centro de Cambio Global y Sustentabilidad del Sureste	Paso Pacífico
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad	Secretaría de Energía, Recursos Naturales y Protección Ambiental
Foto Fácil	Soluciones Ambientales del Trópico, S. C.
Holcim	TELENAX
Hotel Crowne Plaza Villahermosa	U. S. Forest Service
Hotel Maya Tabasco	Universidad Autónoma de Tamaulipas
Ingeniería Consultoría en Obras y Proyectos, S.A. de C.V.	Universidad Autónoma de Yucatán
Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre	Universidad Nacional, Costa Rica

COMITÉ ORGANIZADOR

COORDINADORES GENERALES

M. en C. Juan de Dios Valdez Leal
Dr. Luis José Rangel Ruiz

COMITÉ ACADÉMICO

Dr. Stefan Louis Arriaga Weiss
Dra. Coral Jazvel Pacheco Figueroa
Dr. Luis José Rangel Ruiz
M. en C. Juan de Dios Valdez Leal
Dra. Celia Sélem Salas
Dr. Juan Tun Garrido

COMITÉ DE INSCRIPCIONES

L.C. José Juan Almeida García
Juan Pablo Quiñónez Rodríguez
I.S.C. Jesús Francisco Pérez Gómez
L.I.A. Ervey Baltazar Esponda
L.I.A. Arturo Vázquez Rodríguez

COMITÉ DE LOGÍSTICA

Biol. Fernando Rodríguez Quevedo
Dr. Nicolás Álvarez Pliego
Dr. Ulises Hernández Vidal
Dr. Arturo Garrido Mora
M. en C. Alejandro MacDonald Vera
Dr. Miguel Ángel Salcedo Meza
M. en C. Rosa Amanda Florido
M. en C. Yessenia Sánchez Alcudía
M. en C. Francisco Javier Félix Torres
M. en C. Víctor Manuel Santiago Plata
M. en C. María de Jesús Contreras García

COMITÉ DE SIMPOSIOS, CURSOS TALLERES Y CONCURSOS

Dra. Ena Edith Mata Zayas
Dra. Nelly del Carmen Jiménez Pérez
M. en C. Elías José Gordillo Chavez
Dr. Jerry Bauer
Dra. Judith Rangel Mendoza
Dr. Humberto Hernández Trejo

COMITÉ FINANCIERO

Dr. Arturo Garrido Mora
Dra. Andrea Bolongaro-Crevenna Recásens
Dra. Celia Sélem Salas
L.C. Kenia López

COMITÉ DE ADQUISICIONES

M. en C. Arlette Amalia Hernández Franyutti

COMITÉ DE GESTIÓN Y VINCULACIÓN

Dra. Lilia María Gama Campillo
M. en C. Eduardo J. Moguel Ordoñez
Dr. Wilfrido Miguel Contreras Sánchez
Dra. Claudia Elena Centeno Ruiz

COMITÉ DE COMUNICACIÓN

L. C. Karla B. de la Cruz Burelo
L. C. Arisbeth Hernández Alonso

COMITÉ DE ACTIVIDADES CULTURALES

M. en C. María Leandra Salvadores Baledón
Dra. Ana Rosa Rodríguez Luna

COMITÉ DE EVALUACIÓN

Alejandro MacDonald Vera	Leonardo Cruz Rosado
Aracely de la Cruz Pérez	Lilia María Gama Campillo
Arlette Amalia Hernández Franyutti	Lizbeth Chumba Segura
Arturo Garrido Mora	Luis José Rangel Ruiz
Carlos González Salas	Luisa del Carmen Cámara Cabrales
Carlos Manuel Burelo Ramos	Manuel Pérez de la Cruz
Carmen Salazar Gómez Varela	Marcela Alejandra Cid Martínez
Celene Espadas Manrique	Marco Antonio López Luna
Celia Isela Sélem Salas	María de Jesús Contreras García
Claudia Elena Zenteno Ruiz	María del Rosario Barragán Vázquez
Coral Jazvel Pacheco Figueroa	María Teresa Gamboa Rodríguez
Eduardo Javier Moguel Ordóñez	Patricia Montañez
Elías Jose Gordillo Chavez	Randy Howard Adams Schroeder
Ena Edith Mata Zayas	Rocio Ruenes Morales
Fabiola de la Cruz Burelo	Rodrigo García Morales
Felix Torres Francisco Javier	Silvia Cappello García
Graciela Beauregard Solís	Silvia Hernández Betancourt
José Edmundo Rosique Gil	Stefan Louis Arriaga Weiss
Juan de Dios Valdez Leal	Ulises Hernández Vidal
Juan Javier Ortíz Diaz	Victor Manuel Santiago Plata
Juan Manuel Koller González	Victor Parra Tabla
Juan Pablo Pinzón Esquivel	Violeta Ruiz Carrera
Juan Tun Garrido	Virginia Meléndez Ramírez
Juana Lourdes Trejo Pérez	Wilian de Jesús Aguilar Cordero
Lenin Arias Rodríguez	Yessenia Sánchez Alcudia
Leonardo Arias Chablé	

CONTENIDO

PRESENTACIONES ORALES

- SMBC_25.** ESTUDIO DE FACILITACIÓN ENTRE ESPECIES DE LA FLORA, QUE DISTINGUEN LA RESERVA FLORÍSTICA MANEJADA SABANALAMAR- SAN UBALDO EN GUANE, PINAR DEL RÍO, CUBA. Enrique González Pendás, Vidal Pérez Hernández.....33
- SMBC_29.** AKALCHES, HABITATS CLAVE PARA LA CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE. Oscar Gustavo Retana Guiascón, Lucia G. Martínez Pech, Aurelio Sánchez Hernández y Jorge Vargas Contreras33
- SMBC_30.** AVIFAUNA DE LA CIUDAD DE SAN RAMÓN, ALAJUELA, COSTA RICA Y SU ÁREA DE EXPANSIÓN. Ismael G. Guido Granados, Cindy Rodríguez Arias.....34
- SMBC_31.** DENSITY AND PRODUCTIVE CAPACITY OF XATE POPULATIONS IN THE CHIQUIBUL FOREST, BELIZE. Boris Miguel Arévalo Jimenez.35
- SMBC_41.** DIVERSIDAD DE MAMÍFEROS TERRESTRES EN DOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN SIERRA NORTE DE OAXACA, MÉXICO. Alejandro Hernández Sánchez, Gabriela Pérez-Irrieco y Antonio Santos-Moreno35
- SMBC_42.** ÁREA DE ACTIVIDAD Y PATRÓN DE ACTIVIDAD DE MURCIÉLAGOS FILOSTÓMIDOS EN SIERRA NORTE DE OAXACA, MÉXICO. Gabriela Galindo González y Antonio Santos-Moreno36
- SMBC_43.** DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE *MUSA VELUTINA* (MUSACEAE) EN LAS ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DE COSTA RICA. Brayán Heiner Morera Chacón37
- SMBC_75.** DIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LA FAMILIA GESNERIACEAE EN TABASCO, MEXICO. Saúl Adrián de la Cruz Córdova, Carlos Manuel Burelo Ramos y Angélica Ramírez-Roa37
- SMBC_78.** ALTERNATIVAS PARA LA UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS ORGANICOS DESTINADOS A LA EXPORTACIÓN. César Enrique Martínez Sanchez, Anahi de la Cruz Cruz.....38
- SMBC_82_1.** MICROARTRÓPODOS DEL SUELO DE UN PÁRAMO COLOMBIANO. Gladys Reinoso Flórez, Francisco Antonio Villa Navarro y Sergio Losada Prado.....39
- SMBC_82_2.** FAUNA EPIGEA DE TRES PARAMOS COLOMBIANOS. Gladys Reinoso Flórez, Francisco Antonio Villa Navarro y Sergio Losada Prado39
- SMBC_87.** JAGUARES EN ESTACIONES OLFATIVAS Y CÁMARAS TRAMPA EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAYA. Yaimie López, Rony García, Gabriela Ponce40
- SMBC_88.** CUANTIFICACIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO UTILIZANDO DATOS TERMOPLUVIOMÉTRICOS EN CUERNAVACA, MORELOS, MÉXICO. Andrea Elizabeth Granjeno-Colín, Rogelio Oliver Guadarrama y Roberto Trejo Albarrán41

- SMBC_89. DISTRIBUCIÓN CONTEMPORANEA DE LA FAMILIA PSITTACIDAE EN MEXICO.** Tiberio C Monterrubio Rico, Margarito Álvarez-Jara, Stefan Arriaga-Weiss, Ramón Cancino Murillo, Juan Felipe Charre-Medellín, Griselda Escalona-Segura, Manuel Grosselet, Coral Pacheco Figueroa, Yamel Rubio-Rocha, y Juan de Dios Valdez-Leal. 41
- SMBC_91. CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE EQUINODERMOS ASOCIADOS A LOS ARRECIFES CORALINOS DEL NORTE DE VERACRUZ, MÉXICO.** Janett Aide Mendoza García... 42
- SMBC_96. CARACTERIZACIÓN DEL REPERTORIO VOCAL EN EL LORO CORONA LILA (*AMAZONA FINSCHI*).** Adolfo Christian Montes-Medina, Alejandro Salinas-Melgoza, Katherine Renton 43
- SMBC_97. BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DEL TAMBOR DE AGUA DULCE *APLODINOTUS GRUNNIENS* RAFINESQUE, 1819 (PERCIFORMES: SCIAENIDAE) TABASCO, MÉXICO.** Raúl Enrique Hernández Gómez, Wilfrido Miguel Contreras Sánchez, Martha Alicia Perera García, Carlos A. Cuenca Soria, Alfonso Castillo Domínguez. 43
- SMBC_98. USO DE LOS MAMÍFEROS SILVESTRES EN EL MUNICIPIO DE COPAINALÁ, REGIÓN ZOQUE, CHIAPAS; MÉXICO.** Paola Ocampo-González, Jenner Rodas-Trejo..... 44
- SMBC_99_1. VARIACIÓN INTERANUAL DE MURCIÉLAGOS ASOCIADOS A UN RELICTO DE BOSQUE SECO TROPICAL (TOLIMA-COLOMBIA).** Leidy Viviana García Herrera , Leidy Azucena Ramírez-Fráncl, Gladys Reinoso-Flórez 45
- SMBC_99_2. ASPECTOS TRÓFICOS DE *ARTIBEUS PLANIROSTRIS TRINITATIS* Y *ARTIBEUS LITURATUS* EN BOSQUE SECO TROPICAL (TOLIMA-COLOMBIA).** Leidy Viviana García Herrera , Leidy Azucena Ramírez-Fráncl, Gladys Reinoso-Flórez..... 45
- SMBC_101_1. DIVERSIDAD DE MURCIÉLAGOS: UNA MIRADA A LA QUIROPTEROFAUNA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA-COLOMBIA.** Leidy Azucena Ramírez Fráncl, Leidy Viviana García Herrera y Gladys Reinoso Flórez..... 46
- SMBC_101_2. DINAMICA TRÓFICA DE CUATRO ESPECIES DE CHIROPTERA (MOLOSSIDAE-VESPERTILIONIDAE), EN BOSQUE SECO TROPICAL, TOLIMA-COLOMBIA.** Leidy Azucena Ramírez Fráncl, María del Pilar Rivas Pava y Gladys Reinoso Flórez. 47
- SMBC_102. ESCALAMIENTO MULTIDIMENSIONAL (NMDS) DE LA VEGETACIÓN EN AMBOS MÁRGENES DEL CANAL INTERCOSTERO TUXPAN-TAMIAHUA, VERACRUZ, MÉXICO.** Agustín de Jesús Basáñez Muñoz; María de los Ángeles Hernández Hernández; Arturo Serrano Solís; Liliana Cuervo Lopez; y Ascensión Capistran Barradas 47
- SMBC_103. HACIA UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL: LA RESERVA ECOLÓGICA DEL PEDREGAL DE SAN ÁNGEL** Stefan Louis Arriaga Hernández, Ana Rosa Barahona Echeverría, Irama Núñez Tancredi e Hilda Marcela Pérez Escobedo. 48
- SMBC_104. ESTADO DEL CONOCIMIENTO DE LA VEGETACIÓN RIBEREÑA Y ACUÁTICA EN LA CUENCA DEL RÍO USUMACINTA.** Susana Ochoa Gaona..... 49
- SMBC_110. SENSIBILIZACIÓN A NIÑOS DE NIVEL PREESCOLAR EN EL CUIDADO DEL AGUA.** Liliana Cuervo López, Ma. de los Ángeles Silva Mar, Alejandro Hernández Leyva, Agustín de J. Basáñez Muñoz y Arturo Serrano Solis..... 49

- SMBC_111. COLEÓPTEROS COPRÓFAGOS EN UN FRAGMENTO DE BOSQUE SECO TROPICAL EN CHORRILLO, AMBALEMA, COLOMBIA.** Camilo Andrés Monroy Hernández, Adriana Forero Cespedes. 50
- SMBC_112. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA APIFAUNA (HYMENOPTERA: APOIDEA) EN EL NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA-COLOMBIA.** María Juliana Vargas Naranjo, Adriana Forero Céspedes y Gladys Reinoso Flórez 51
- SMBC_113. USO DE FAUNA SILVESTRE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA EN COMUNIDADES RURALES DEL SURESTE DE MÉXICO.** Carlos Tejeda Cruz 51
- SMBC_114. USO Y APRECIACIÓN CULTURAL HACIA MAMÍFEROS NO VOLADORES POR DOS ETNIAS EN METZABOK, CHIAPAS, MÉXICO.** Jenner Rodas Trejo, Jaime Rau-Acuña; Paola Ocampo-González 52
- SMBC_116. CONTRIBUCIÓN A LA DINÁMICA BIOLÓGICA DEL CANGREJO DE RÍO POTAMOCARCINUS HARTMANNI (PRETZMANN, 1975).** Carolina Esther Melgar Valdes, Alfonso Castillo-Domínguez, Martha Alicia Perera-García, Carlos Alberto Cuenca Soria y Raúl Enrique Hernández Gómez 53
- SMBC_120_1. ECOLOGÍA TRÓFICA DE LA ICTIOFAUNA DEL RÍO SAN PEDRO, BALANCÁN, TABASCO, MÉXICO.** Alfonso Castillo-Domínguez, Carolina Esther Melgar Valdes, Martha A Perera García, Carlos Alberto Cuenca Soria, Raúl Enrique Hernández Gómez, Everardo Barba Macías, R. Rodiles-Hernández y Jeane Rimber Indy 53
- SMBC_120_2. COMPOSICIÓN DE LA COMUNIDAD ÍCTICA DEL RÍO SAN PEDRO, BALANCÁN, TABASCO, MÉXICO.** Alfonso Castillo-Domínguez, Carolina E Melgar Valdes, Jeane Rimber Indy, Everardo Barba Macías, Rocío Rodiles-Hernández, Martha A Perera García, Carlos A Cuenca Soria, Raúl E Hernández Gómez..... 54
- SMBC_123. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DEL ORDEN EPHEMEROPTERA (INSECTA) EN UNA CUENCA ANDINA COLOMBIANA.** Adriana Marcela Forero-Céspedes; Gladys Reinoso-Flórez 55
- SMBC_134. ESTIMACION DEL TAMAÑO POBLACIONAL DE JAGUAR (*PANTHERA ONCA*) Y ABUNDANCIA DE PRESAS EN MICHOACÁN, MÉXICO.** Esmar Ocelotlcuauhtli Guzmán-Díaz, Tiberio Cesar Monterrubio-Rico y Juan Felipe Charre-Medellín. 55
- SMBC_135. FORAMINÍFEROS COMO SIMBIONTES DEL MANATÍ ANTILLANO EN EL CARIBE MEXICANO.** Marco Antonio Violante Huerta, Raúl Enrique Díaz Gamboa y Uriel Ordóñez López56
- SMBC_140. TRABAJANDO PARA EL RENACIMIENTO DEL PROGRAMA MOSI.** Steven Albert 57
- SMBC_141. PAPILIONOIDEOS DE ZONAS PERTURBADAS EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA SELVA EL OCOTE, CHIAPAS, MÉXICO.** Sandra López Gutiérrez, Juan Carlos Sandoval Manrique..... 57
- SMBC_143. PRESENCIA DE *COCCOTRYPES RHIZOPHORAE* SOBRE PROPÁGULOS DE *RHIZOPHORA MANGLE* EN EL MANGLAR DE TUMILCO, VERACRUZ.** Ivette Alicia Chamorro-Florescano; Alejandro Arturo Martínez-Zacarías; Marisela López-Ortega; José Luis Alanís-Méndez & Agustín de Jesús Basáñez-Muñoz..... 58

- SMBC_146. HELECHOS DESPUÉS DE UN INCENDIO FORESTAL EN SAN JERÓNIMO AMANALCO, TEXCOCO, EDO. DE MÉXICO, MÉXICO.** Ma. Lucía Rodríguez Romero, Leticia Pacheco¹ 59
- SMBC_147. TOXICIDAD DEL FUNGICIDA CARBENDAZIM EN RENACUAJOS DE ANUROS COLOMBIANOS.** Liliana Marcela Henao Muñoz, Teófila María Triana Velásquez, Jorge Luis Turriago González, Manuel Hernando Bernal Bautista..... 59
- SMBC_152. EL CULTIVO DE HONGOS COMESTIBLES SILVESTRES COMO UNA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN *EX SITU*.** César Díaz Talamantes, Cristina Burrola Aguilar, Xóchitl Aguilar Miguel 60
- SMBC_155. SELECCIÓN DEL BOSQUE PRIMARIO POR EL LORO CORONA AZUL NORTEÑO EN UN PAISAJE MODIFICADO.** Miguel Ángel de Labra-Hernández y Katherine Renton 61
- SMBC_157. ASPECTOS ECOLÓGICOS DE *RHAGOVELLA GRANDIS* EN CUENCAS ANDINAS COLOMBIANAS.** Yessica Tatiana Parra-Trujillo, Dora Nancy Padilla Gil y Gladys Reinoso Flórez 62
- SMBC_159. USO DE NIDOS ARTIFICIALES POR LORA NUCA AMARILLA (*AMAZONA AUROPALLIATA AUROPALLIATA*) EN EL CORREDOR PASO DEL ISTMO, NICARAGUA.** Martín Lezama Lopez, Kimberly Williams-Guillén, Marlon Sotelo Reyes y Sarah Otterstrom..... 62
- SMBC_161. REPRODUCCION EN CAUTIVERIO DE TORTUGAS DE AGUA DULCE: *RHINOCEMMYS PULCHERRIMA*, *RHINOCEMMYS AREOLATA* Y *TRACHEMYS VENUSTA*.** Beatriz Rubio Morales, Eduardo Cid Méndez, Felipe Correa Sánchez y Ramón Isaac Rojas González 63
- SMBC_162. BIODIVERSIDAD PARASITARIA EN PECES DEL SISTEMA LAGUNAR CHASCHOC: NUEVOS REGISTROS EN EL ESTADO DE TABASCO.** Leticia García Magaña, Arturo Hernández-Olascoaga, Luisa Ramos Colorado, Serapio López Jiménez 64
- SMBC_166. AVIFAUNA DE TRES ÁREAS DE CONSERVACIÓN COMUNITARIA (ACC) EN EL ESTADO DE YUCATÁN, MÉXICO.** Fernando Antonio Ucan-Euan, José Adrián Cimé-Pool, Yariely del Rocío Balam-Ballote, Silvia Filomena Hernández-Betancourt² Juan Manuel Pech-Canché³ y Linda Rosana González-Herrera 64
- SMBC_168. MAMÍFEROS SILVESTRES DE TRES ÁREAS DE CONSERVACIÓN COMUNITARIA (ACC) EN EL ESTADO DE YUCATÁN, MÉXICO.** José Adrián Cimé-Pool, Silvia Filomena Hernández-Betancourt, Juan Manuel Pech-Canche, Yariely Del Rocío Balam-Ballote, Erika Jasmin Cruz Bazán y Eber Gabriel Chávez Lugo 65
- SMBC_170. CAPACITACIÓN PEDAGÓGICA A DOCENTES DE NIVEL PRIMARIA PARA EL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS.** Ma. de los Ángeles Silva Mar, Yaret Estefany Romero Martínez, Marcela Mastachi Pérez, Elba Ma. Méndez Casanova, Araceli Huerta Chua y Liliana Cuervo López..... 66
- SMBC_173. ODONATOS EN DOS FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO TROPICAL, TOLIMA, COLOMBIA.** Katerine Cañas Arbelaez, Yessica Tatiana Parra-Trujillo y Gladys Reinoso Flórez 67

- SMBC_174.** AVIFAUNA EN EL COMPLEJO DE PÁRAMOS CHILÍ-BARRAGÁN (TOLIMA, COLOMBIA). Sergio Losada-Prado, Miguel Moreno-Palacios, Gladys Reinoso-Flórez y Francisco Villa-Navarro 67
- SMBC_179.** MICOFOGIA EN LOS ALREDEDORES DEL PARQUE NACIONAL CELAQUE, LEMPIRA, HONDURAS. Hermes Vega..... 68
- SMBC_183.** FLORA Y ESTRUCTURA DE LA SELVA BAJA SUBPERENNIFOLIA DEL MUNICIPIO DE TEKAX, YUCATÁN, MÉXICO. Cristopher Albor Pinto, Juan Javier Ortiz Díaz, Juan Tun Garrido, Luis Alfonso Pereira Lara. 69
- SMBC_185.** ICTIOFAUNA DEL ALTO Y MEDIO GUAINIA, COLOMBIA. Francisco Antonio Villa-Navarro, Donald Taphorn B., Armando Ortega-Lara, Carlos A. Lasso-Alacalá & José Saulo Usma-Oviedo 69
- SMBC_189.** INVENTARIO DE LA VEGETACIÓN VASCULAR RIPARIA DEL RÍO SAN PEDRO, TABASCO, MÉXICO. Alejandra G. Pérez Rodríguez, Carlos M. Burelo Ramos, Marlon A. González Aguilar, Sayra G. Rodríguez Trinidad, Jesús A. Moguel Inzunza, Jesús M. Ascencio Rivera, Ena E. Córdova Hernández, Elsy C. Segura Bertolini, Saulo A. Hidalgo Serra, Nahum Muñiz Chavarría. 70
- SMBC_193.** EVALUACIÓN DE SOSTENIBILIDAD DE CAFETALES EN LÍBANO APLICANDO UN MÉTODO AGROECOLÓGICO. Blanca Myriam Salguero Londoño, Lina María Briñez Rodríguez, Daniela Cifuentes Serrano. 71
- SMBC_197.** ÍNDICES ECOLÓGICOS DE GASTERÓPODOS EN LA CUENCA RÍO GRIJALVA-VILLAHERMOSA EN TABASCO, MÉXICO. Jaquelina Gamboa Aguilar, Luis José Rangel Ruiz, Silvia Arias García, Miguelina García Morales, Juan Armando Arévalo de la Cruz y Joel Montiel Moreno. 71
- SMBC_201.** HYDROPTILIDOS (INSECTA: TRICHOPTERA) DE LA CUENCA DEL RIO ALVARADO (TOLIMA - COLOMBIA). Edison Jahir Duarte Ramos, Jesús Manuel Vásquez, Gladys Reinoso Flórez..... 72
- SMBC_202.** NUEVOS REPORTES DE COLEÓPTEROS EN UNA CUENCA ANDINA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, COLOMBIA. Jaime Leonardo Lozano Bravo, Jesús Manuel Vásquez y Gladys Reinoso Flórez 73
- SMBC_211.** ANÁLISIS Y PERSPECTIVAS DE LA PESCA: CUENCA MEDIA DEL RÍO USUMACINTA, TABASCO, MÉXICO. Martha Alicia Perera-García, Raúl Enrique Hernández-Gómez., Manuel Mendoza-Carranza, Carlos Cuenca-Soria, Mateo Ortiz-Hernández, Carolina Melgar-Valdes, María Concepción De La Cruz-Leyva, Alfonso Castillo-Domínguez, Temani Duran-Mendoza , Sonia Ara-Chan , Román Jiménez-Vera 73
- SMBC_213.** DEGRADACIÓN DE HIDROCARBUROS DEL PETRÓLEO POR BIOESTIMULACIÓN CON ABONOS ORGÁNICOS ASOCIADO A *SWIETENIA MACROPHYLLA*. José Guadalupe Chan-Quijano, Aarón Jarquín-Sánchez, Susana Ochoa-Gaona y Pablo Martínez-Zurimendi..... 74
- SMBC_214.** EDUCACIÓN AMBIENTAL EN UNA RESERVA NATURAL URBANA: UNA EXPERIENCIA DESDE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO. Irama Núñez Tancredi, Hilda Marcela Pérez Escobedo y Ana Rosa Barahona Echeverría. 75

- SMBC_215.** EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA APLICANDO INDICE DE VALORACION BIOTICA MODIFICADO EN LA REGION GRIJALVA-VILLAHERMOSA, TABASCO. Silvia Arias García, Luis José Rangel Ruiz, Jaquelina Gamboa Aguilar, Miguelina García Morales, Juan Armado Arévalo De La Cruz, Joel Montiel Moreno. 75
- SMBC_217.** PRIMERA DESCRIPCIÓN DEL ANUALISMO EN EL ALMIRANTE MEXICANO *MILLERICHTHYS ROBUSTUS* (CYPRINODONTIFORMES: RIVULIDAE). Miguel Ángel Mosqueda Cabrera, Omar Domínguez Castanedo, Laura García Castañeda, Stefano Valdesalici. 76
- SMBC_218.** CULTIVO *IN VITRO* DE HONGOS COMESTIBLES SILVESTRES DE ALTA MONTAÑA EN EL CENTRO DE MÉXICO. Yolanda Arana Gabriel & Roberto Garibay Orijel 77
- SMBC_224_1.** DIVERSIDAD DE MURCIÉLAGOS EN TRES HÁBITATS DE LA CUENCA DEL USUMACINTA, TABASCO. Jaguri Uriel Martínez-Lizcano, Elías José Gordillo-Chávez, Rodrigo García-Morales, Ena Edith Mata-Zayas, Marcos Morales Garduza, Juan de Dios Valdez-Leal. 77
- SMBC_224_2.** DISPERSIÓN DE SEMILLAS POR MURCIÉLAGOS FRUGÍVOROS EN TRES HÁBITATS EN TABASCO, MÉXICO. Jaguri Uriel Martínez-Lizcano, Rodrigo García-Morales, Elías José Gordillo-Chávez, Ena Edith Mata-Zayas, Marcos Morales Garduza, Juan de Dios Valdez-Leal..... 78
- SMBC_227.** ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LA VEGETACIÓN DE LA ZONA ARQUEOLÓGICA POMONA, TENOSIQUE, TABASCO, MÉXICO. Iván Leonardo Ek Rodríguez, Juan Tun Garrido, María Del Rocío Ruenes Morales. 79
- SMBC_229.** BIODIVERSIDAD ZOOPLANCTICA EN DOS MICRORESERVORIOS EN EL ESTADO DE MORELOS. Gómez-Márquez J.L., B. Peña-Mendoza, J.L. Guzmán-Santiago, J.G. Granados-Ramírez y R. Trejo-Albarrán..... 79
- SMBC_230.** FENOLOGÍA REPRODUCTIVA EN ESPECIES DE SELVA INUNDABLE, EN EMILIANO ZAPATA, TABASCO. Miguelina Sánchez-González, José Alberto Gallardo-Cruz, Ofelia Castillo Acosta, Humberto Hernández Trejo 80
- SMBC_232.** IDENTIFICACIÓN ACÚSTICA DE LOS MURCIÉLAGOS INSECTÍVOROS DE LA ZONA ARQUEOLÓGICA DE UXMAL, YUCATÁN, MÉXICO. Erika Viridiana Calva Zavala, Celia Isela Selem Salas, José Huchim-Herrera 81
- SMBC_235.** ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN ARBÓREA DE LA ESTACIÓN BIOLÓGICA LA FLORIDA, TACOTALPA, TABASCO. Loussiana Marcela Castillejos Álvarez, Ofelia Castillo Acosta y Luisa del Carmen Cámara Cabrales. 82
- SMBC_244** ORCHIDACEAE DE TABASCO. Marlon Aramis Gonzalez Aguilar, Carlos Manuel Burelo Ramos..... 82
- SMBC_245.** HONGOS ENTOMOPATÓGENOS DEL GÉNERO *CORDYCEPS* S. L. (ASCOMYCOTA: HYPOCREALES) DEL CENTRO DE MÉXICO. Juan Carlos Pérez Villameres, Cristina Burrola Aguilar, Xóchitl Aguilar, Miguel Esteban Jiménez Sánchez. 83
- SMBC_246.** LA AVIFAUNA EN CUITZEO, UN LAGO DEL CENTRO DE MÉXICO. Ramón Cancino-Murillo, Tiberio C. Monterrubio-Rico y Margarito Álvarez-Jara 84

- SMBC_248.** DESCRIPCIÓN DEL CANTO DE ADVERTENCIA DE DOS ESPECIES DEL GÉNERO *DIASPORUS* DEL PACIFICO COLOMBIANO. Tatiana Toro Sánchez, Diego Rubio Páramo, Manuel Hernando Bernal Bautista 84
- SMBC_250.** DIVERSIDAD ARBÓREA Y ESTRUCTURA DE FRAGMENTOS DE ENCINOS EN TERRAZAS DEL MIOCENO EN HUIMANGUILLO, TABASCO. María García-Gerónimo, Ofelia Castillo-Acosta, Juan Ignacio Valdez-Hernández, Joel Zavala-Cruz, José Luis Martínez-Sánchez..... 85
- SMBC_251.** DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL DE LAS SERPIENTES DEL TOLIMA, COLOMBIA, CON ANOTACIONES SOBRE SUS ESTADOS DE CONSERVACIÓN. Daniel Hernández Trujillo, Karina Avendaño Casadiego, Sigifredo Clavijo Garzón, Manuel Hernando Bernal Bautista 86
- SMBC_252.** LA POBLACIÓN DE MANATÍES DE LAGUNA DE LAS ILUSIONES, ESTATUS Y PERSPECTIVAS DE CONSERVACIÓN. León David Olivera Gómez, Darwin Jiménez Domínguez, Arianna Aragón Martínez. 86
- SMBC_253.** DISTRIBUCIÓN DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS Y CALIDAD RIPARIA EN EL CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO EN TABASCO, MÉXICO. Cinthia Trinidad-Ocaña, Juan Juárez-Flores y Everardo Barba-Macías. 87
- SMBC_254.** DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES INVASORAS EN HUMEDALES DE TABASCO. Everardo Barba Macías, Juan Juárez Flores y Cinthia Trinidad Ocaña..... 88
- SMBC_255.** DIVERSIDAD DE LA FAUNA DE MICROARTRÓPODOS DE DUNAS COSTERAS EN QUINTAN ROO. Leopoldo Querubín Cutz-Pool, Jorge Armando López-Chan, José Manuel Castro-Pérez, Héctor Javier Ortiz-León, Marypaz Ramírez-Medina, León Esteban. Ibarra-Garibay. 88
- SMBC_256_1.** NESTING ECOLOGY AND POSSIBLE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE ON CAIMAN CROCODILUS IN CAÑO NEGRO, COSTA RICA. J. Manuel Aranda-Coello 89
- SMBC_256_2.** HÁBITOS ALIMENTARIOS DE LA NUTRIA NEOTROPICAL⁵ (*LONTRA LONGICAUDIS*) EN EL RÍO PIRO, COSTA RICA. J. Manuel Aranda-Coello 90
- SMBC_260.** SUSCEPTIBILIDAD A LA MODIFICACIÓN DEL RADIO SEXUAL EN SAURIOS VIVÍPAROS POR INCREMENTO GLOBAL DE TEMPERATURA. Martín Martínez Torres y Beatriz Rubio Morales María Elena Calderón..... 90
- SMBC_261.** REGENERACIÓN DE LA VEGETACIÓN Y SU RELACIÓN CON FACTORES EDÁFICOS DEL SUELO, CENTRO, TABASCO. Blanca Rebeca Sánchez Pérez, Ofelia Castillo Acosta, Joel Zavala Cruz 91
- SMBC_262.** EFECTO DE LA PERTURBACION DEL HABITAT SOBRE LA ECOLOGÍA TÉRMICA Y ACTIVIDAD DE *ANOLIS ANTONII*. Cristian Alfonso Gallego Carmona y Manuel Hernando Bernal-Bautista 91
- SMBC_263_1.** REGISTROS DEL MURCIÉLAGO BLANCO HONDUREÑO *ECTOPHYLLA ALBA* EN LA MOSKITIA DE HONDURAS. Fausto Antonio Elvir Valle, Héctor Orlando Portillo Reyes, Delmer Jonathan Hernández Sosa, Tomás Manzanares y Hermes Leonel Vega Rodríguez. 92

- SMBC_263_2.** PRIMEROS REGISTROS FOTOGRÁFICOS DE *BASSARISCUS SUMICHRASTI* USANDO TRAMPAS CÁMARA EN HONDURAS. Fausto Antonio Elvir Valle, Leonel Edgardo Marineros Sánchez y Hermes Leonel Vega Rodríguez..... 93
- SMBC_265.** EFECTO DE LOS POLINIZADORES EN LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *IPOMOEA ARBORESCENS* EN UN BOSQUE TROPICAL. Juan Loera Casillas, Luis Ignacio Iñiguez Dávalos, Martha Pilar Ibarra López, María Magdalena Ramírez Martínez, Martha Susana Zuloaga Aguilar y Carlos Lara 94
- SMBC_266.** LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, COMPONENTE PRINCIPAL EN LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS EN HONDURAS. Isis Mabell Martínez Alvarez, Delmer Jonathan Hernández Sosa, Fausto Antonio Elvir Valle y Héctor Orlando Portillo Reyes..... 94
- SMBC_269.** AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS ECOLÓGICOS EN PSITTACIFORMES. Katherine Renton, Alejandro Salinas-Melgoza, Miguel Ángel de Labra-Hernández, Sylvia Margarita de la Parra-Martínez..... 95
- SMBC_273.** PÉRDIDA DE HÁBITAT Y ALTERACIONES ECOSISTÉMICAS CAUSADAS POR EVENTOS ANTROPOGÉNICOS EN NATÁ, PROVINCIA DE COCLÉ, PANAMÁ. Yostin Jesús Añino Ramos, Ana Cecilia Padilla Zamora, Rhandy Rodríguez, Cristeyli Ibarra, Jean Carlos Abrego & Helio Quintero 96
- SMBC_274.** ESTUDIO DE LA MASTOFAUNA EN SANTIAGO TENANGO, ETLA, OAXACA, MÉXICO. Sandra Pelaez-Santiago, Rosa Maía Gómez-Ugalde, Mario Cesar Lavariega-Nolasco 96
- SMBC_275.** ESTOMAS DE LA VEGETACIÓN RIPARIA E HIDROFITAS DE LA LAGUNA CHASCHOC, EMILIANO ZAPATA, TABASCO, MÉXICO. Eliana De La Cruz-Santos, Ofelia Castillo-Acosta, Ma. Goreti Campos Ríos, Silvia Beatriz Andrade-Canto..... 97
- SMBC_277.** ZOOPLANCTON DE DOS LAGOS URBANOS EN CUERNAVACA, MORELOS, MÉXICO. Roberto Trejo Albarrán, Anayelli Martínez Zavala y José Guadalupe Granados Ramírez 98
- SMBC_279.** VERTEBRADOS TERRESTRES EN PLANTACIONES DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ. Claudio Manuel Monteza, Patrick Jansen, Jefferson Hall, Estrella Yanguas y Yorick Liefing.... 98
- SMBC_280_1.** COLOCACIÓN DE CAMPANAS EN GANADO VACUNO: ¿EVITA LA DEPREDACIÓN CAUSADA POR GRANDES FELINOS? Daniel Corrales-Gutiérrez 99
- SMBC_280_2.** UNIDAD DE ATENCIÓN DE CONFLICTOS CON FELINOS (UACFEL): UN COMPROMISO ENTRE GOBIERNO Y ONG. Daniel Corrales-Gutiérrez, José Joaquín Vargas Mora.... 100
- SMBC_282.** RELACIÓN ENTRE EL COMPORTAMIENTO Y LA COMUNICACIÓN VOCAL DE MANATÍES (*TRICHECHUS MANATUS MANATUS*) EN CAUTIVERIO. Itzel Alvizar Cruz, Arturo Serrano, Ascención Capistrán-Barradas, Agustín Basáñez-Muñoz, Celina Naval-Ávila & Liliana Cuervo-López 100
- SMBC_282_1.** IMPORTANCIA NUTRIMENTAL EN EL CONSUMO DE LEGUMINOSAS GERMINADAS EN COMALCALCO TABASCO. Hugo Alvarado Díaz, Lilí Rodríguez Blanco, Carlos Alberto Martínez Márquez y Guanerge De La Cruz Magaña 101

- SMBC_282_2. IMPORTANCIA DEL MANGLE PARA LA ALIMENTACIÓN HUMANA EN EL EJIDO CARRIZAL PUERTO CEIBA PARAÍSO TABASCO.** Hugo Alvarado Díaz, Alejandra Iveth Hernández Izquierdo, Carlos Alberto Martínez Márquez, Ana Laura Pérez Magaña y Guanerge De La Cruz Magaña..... 102
- SMBC_285. LOS HONGOS POLIPOROIDES DE LA SUBCUENCA DEL RÍO METZTITLÁN, HGO., MÉXICO.** Leticia Romero-Bautista, Miguel Ángel Islas-Santillán, Maritza López-Herrera, Tania Raymundo-Ojeda y Ricardo Valenzuela-Garza..... 102
- SMBC_288. OVOGÉNESIS DE LA LAGARTIJA OVÍPARA *BASILISCUS VITTATUS* (SQUAMATA: CORYTOPHANIDAE).** Aarón A. Torres-Martínez, Arlette A. Hernández-Franyutti, José R. Riveralopéz, Moisés González- Valencia y Alejandro Mcdonal-Vera..... 103
- SMBC_290. ESTUDIO DE LAS COMUNIDADES VEGETALES COSTERAS DEL NORESTE DE COZUMEL: UN ANÁLISIS PARA SU CONSERVACIÓN.** Alejandro Collantes Chávez-Costa, Eduardo Alanís Rodríguez, Cruz López Contreras y Oscar Yam Uicab..... 104
- SMBC_292. CARACTERIZACIÓN DEL HÁBITAT DEL TIGRILLO (*LEOPARDUS WIEDII*) EN MICHOACÁN, MÉXICO.** Maria Fernanda Merlos Perez, Tiberio César Monterrubio-Rico, Margarito Álvarez-Jara y Juan Felipe Charre Medellín. 105
- SMBC_302_1. MONITOREO POST-LIBERACION DE CAUCEL (*LEOPARDUS WIEDII*) REHABILITADA, CENTRO DE RESCATE LAS PUMAS, GUANACASTE, COSTA RICA.** Esther Pomareda García, Jose Manuel Quirós Rodriguez. Martha Cordero Salas, Carlos Ulate Rodriguez, Albert López Valenciano..... 105
- SMBC_302_2. REGISTRO DE FELINOS, MÚSTELIDOS Y OTROS MAMÍFEROS MAYORES EN LAS CARRETERAS DE COSTA RICA.** Esther Pomareda Garcia, Daniela Araya Gamboa 106
- SMBC_303. NO EVIDENCIA DE AISLAMIENTO POBLACIONAL EN LA GUACAMAYA VERDE EN UN PAISAJE MODIFICADO USANDO VOCALIZACIONES.** Alejandro Salinas-Melgoza, Katherine Renton 107
- SMBC_306. DINAMICA ESPACIAL Y TEMPORAL DE LA COMUNIDAD DE FITOPLANCTON EN EL LAGO ATITLÁN, SOLOLÁ GUATEMALA.** Gerson Renato Gabriel Ochaeta Constanza, Margaret A. Dix 107
- SMBC_309. EFECTO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES SOBRE LA ACTIVIDAD DE MURCIÉLAGOS EN EL ISTMO DE TEHUANTEPEC.** Yadira Santiago-Matías, Sandra Peláez Santiago, Misael Gómez-Jiménez, Miguel Briones-Salas..... 108
- SMBC_310_1. TAMAÑO DE BANDA, PATRÓN DE ACTIVIDAD Y OCUPACIÓN DEL COATÍ *NASUA NARICA*, SURESTE DE MÉXICO.** Gabriela Pérez-Irino y Antonio Santos-Moreno 109
- SMBC_310_2. LA HIPÓTESIS CENTRO-ABUNDANCIA EN EL OCELOTE *LEOPARDUS PARDALIS*.** Gabriela Pérez-Irino, Claudia Ballesteros-Barrera..... 109
- SMBC_311. RIQUEZA Y DISTRIBUCION CONTEMPORANEA DE AVES RAPACES DIURNAS (ACCIPITRIDAE Y FALCONIDAE) DEL ESTADO DE MICHOACÁN.** Adrian Morales Salazar Zamudio, Tiberio César Monterrubio Rico, Ramón Cancino Murillo, José Fernando Villaseñor Gómez. 110

- SMBC_315_1. EXPLORACIÓN INICIAL DEL BIENESTAR EN GUATEMALA: PROPUESTA PARA SU MEDICIÓN.** Héisel Natalí Arreola Martínez, José Juventino Gálvez Ruano, Héctor Tuy 111
- SMBC_315_2. REMOCIÓN DE ARSÉNICO Y PLOMO DEL AGUA POR NINFA Y VETIVER.** Héisel Natalí Arreola Martínez, Juan Antonio Zelada, Juan Pablo Herrera García, María de los Ángeles Ariza Salazar.. 111
- SMBC_322. ECOLOGÍA DE ANIDACIÓN DE *CROCODYLUS ACUTUS* EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA, MÉXICO.** Giovany Arturo González-Desales, Octavio Monroy-Vilchis, Martha M. Zarco-González y Pierre Charruau 112
- SMBC_328. ANÁLISIS FLORÍSTICO DE LA VEGETACIÓN DE LA RESERVA ECOLÓGICA LAGUNA DE LAS ILUSIONES, VILLAHERMOSA, CENTRO, TABASCO.** O. Castillo-Acosta, M. I. Palomeque-Martínez, Contreras-Rodríguez, I., Zavala-Cruz J., Shirma-Torres, D., Arias-Montero, C. , Alamilla-Landero, M.A y Gómez-Hernández, J.L. 113
- SMBC_331. CITOGENÉTICA DE TRES ESPECIES DE PLANTAS ACUÁTICAS DE LA REGIÓN CHONTALPA EN TABASCO.** Javier Hernández Guzmán, Rosa Isela De La Cruz Izquierdo, Alejandra Bucio Luna & Nancy del Carmen García Guzmán 113
- SMBC_333. RELACIÓN VEGETACIÓN SECUNDARIA-SUELO EN TRES REGIONES ECOGEOGRÁFICAS DE LA SIERRA NORTE DE CHIAPAS.** Diana López-Pérez, Joel Zavala-Cruz y Ofelia Castillo-Acosta 114
- SMBC_335. APROVECHAMIENTO DE BEJUCOS CON USO ARTESANAL EN COMUNIDADES RURALES DE LA SIERRA DE TACOTALPA, TABASCO, MÉXICO.** Jaime Gabriel Cázares Camero, Judith Espinosa Moreno, Dora Centurión Hidalgo, Jaqueline Gamboa Aguilar, Areli Carrera Lanestosa 115
- SMBC_337. DINÁMICA DE HOJARASCA DE MANGLAR Y ABUNDANCIA DE CAMARONES PENEIDOS EN LA LAGUNA MECOACÁN, TABASCO.** Jony Ramiro Torres Velázquez, Alberto J. Sánchez, Dulce María Infante Mata, Alejandro Espinoza Tenorio, Everardo Barba Macías. 116
- SMBC_338. INSTALACIÓN DE SITIOS DE DESARROLLO LARVAL COMO ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE *PHYLLOBATES TERRIBILIS*.** Juan Sebastian Forero Rodriguez 116
- SMBC_343. LA IMPORTANCIA DE ÁREAS NO-PROTEGIDAS PARA LA CONSERVACIÓN DE JAGUARES: EJEMPLOS DE GUYANA.**Evi Achil Dominique Paemelaere Piron, Esteban Payán 117
- SMBC_346. FORMULACIÓN DE INSECTICIDA ORGÁNICO.** Maricela de Jesús Alor Chávez , Laura Fabiola Estrada Andrade 118
- SMBC_351. CULTIVO Y ANÁLISIS FITOQUÍMICO DE *AZADIRACHTA INDICA* A. JUSS.** Maricela de Jesús Alor Chávez, Carlos Mario Morales Bautista. 119
- SMBC_353. IDENTIFICACIÓN DE COMPUESTOS EN CARNE SECA DE VÍBORA DE CASCABEL POR CROMATOGRAFÍA HPLC Y GASES MASAS.** Laura Fabiola Estrada Andrade; Maricela de Jesús Alor Chávez; Manasés Gonzáles Cortazar; Selenia Carolina Reyes Vargas. 119
- SMBC_358. CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ: MODELO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO.** Rolando Checa Campos 120

- SMBC_361. PERSPECTIVAS SOBRE LA ECOLOGÍA DE CAMINOS EN MÉXICO.** Alberto González Gallina, Griselda Benítez Badillo.....121
- SMBC_364_1. DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE QUIRÓPTEROS EN LA ZONA ARQUEOLÓGICA DE UXMAL, YUCATÁN, MÉXICO.** Eric Francisco May Pech, Celia Isela Sélem Salas y Jorge Vargas Contreras.....121
- SMBC_364_2. AVIFAUNA DE LA ZONA ARQUEOLÓGICA DE UXMAL, YUCATÁN, MÉXICO.** Israel Escalante Avilés, Celia Isela Sélem Salas, Linda Rosana González Herrera. 122
- SMBC_371. CARACTERIZACIÓN Y VARIACIONES DE BIOMASA DE LA ESPECIE INVASORA CAULERPA VERTICILLATA EN BAHÍA DE LA PAZ.** Diego Armando Falcón Vidal, Alejandra Piñón Gimete, Tonatíuh Chávez Sánchez..... 123
- SMBC_372. PATRONES DE DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE TRES GÉNEROS DE POLYGONACEAE RESTRINGIDOS A SELVAS SECAS DE MESOAMÉRICA.** Juan José Ancona, Juan Javier Ortiz Díaz y Juan Tun Garrido..... 123
- SMBC_373. COCCOLOBA (POLYGONACEAE: ERIOGONOIDEAE) EN MESOAMÉRICA.** Juan Javier Ortiz Díaz, Juan José Ancona, Juan Tun Garrido, Geovani Palma Pech, José Salvador Flores Guido..... 124
- SMBC_375. ANÁLISIS PRELIMINAR DE LAS INTERACCIONES BIOLÓGICAS DE CANTHARIDAE (COLEOPTERA).** Cisteil Xinum Pérez Hernández 124
- SMBC_379. APROVECHAMIENTO DE LA FLORA EN EL BORDE DEL CORREDOR BIOLÓGICO CHICHINAUTZIN, MORELOS, MEXICO.** Julieta Berenice Cabrera González, Rafael Monroy Martínez ², Columba Monroy-Ortiz 125
- SMBC_381_1. EVALUACIÓN DE LA MORTALIDAD DE FAUNA EN LA CARRETERA INTERAMERICANA NORTE, SECCIÓN CAÑAS-LIBERIA, COSTA RICA.** Esmeralda Arévalo-Huezo, Joel Sáenz, Esther Pomareda, Manuel Spínola y José Pablo Carvajal. 126
- SMBC_381_2. IMPACTO DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA SOBRE LA FAUNA DE LA PENÍNSULA DE NICOYA, COSTA RICA.** Natalia Díaz Gutiérrez, Manuel Espínola, Gilbert Alvarado Barbosa, Aleksey Chiprine Y Esmeralda Arévalo-Huezo..... 126
- SMBC_383. TRABAJO SOCIAL PARA LA INTEGRACIÓN DE UN SISTEMA ACUÍCOLA-AGROFORESTAL (SAA), EN ESTADO DE MORELOS.** Jacobo Bolaños Ortiz, Daniel Hernandez Ocampo 127
- SMBC_384. HISTOPATOLOGÍA GONADAL DE CUATRO ESPECIES DE PECES EN UNA LAGUNA URBANA DE LA SUBCUENCA GRIJALVA.** Aarón Alejandro Torres-Martínez, Juan Carlos López-Hernández, Jesús Bautista-Regil, Isabel del Carmen Nájera-Arzola, Fanny Janet de la Cruz- Alvarado, Carlos Jesús Morales-Morales, Argelia Lorca-Domínguez, Hugo Montalvo-Urgel, Alberto Sánchez-Martínez, Nicolás Álvarez-Pliego y Arlette Amalia Hernández-Franyutti. 128
- SMBC_385. ESTRUCTURA POBLACIONAL DE ROEDORES EN PASTIZALES CON DIFERENTE TIEMPO SIN USO AGROPECUARIO EN VERACRUZ, MÉXICO.** Jessica Durán-Antonio y Alberto González-Romero 128

- SMBC_396.** CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y VALOR CULTURAL DEL CHAPULIN (*SPHENARIUM SPP.*) EN VALLES CENTRALES DE OAXACA. Yazmin Sosa Marcos, Rafael Pérez Pacheco, Graciela E. González Pérez, Gerardo Rodríguez Ortíz, Gladys I. Manzanero Medina. 129
- SMBC_397.** EFECTOS Y RANGOS DE TOLERANCIA A LA SALINIDAD DEL CARACOL INVASOR *TAREBLA GRANIFERA* EN TABASCO, CONSIDERANDO DIFERENTES ESCENARIOS POTENCIALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO. Natalia Celia Albarrán Melzer, Luis José Rangel Ruiz, Jaquelina Gamboa Aguilar, Juan Armando Arévalo de la Cruz y Joel Montiel Moreno. 130
- SMBC_399.1.** ESTUDIO DE LOS HUERTOS DE UNA COMUNIDAD INDIGENA MIXTECA, MIGRANTE A MORELOS, MEXICO. Katia Esmeralda Castro-Rodríguez, Hortensia Colín-Bahena y Rafael Monroy-Ortiz. 131
- SMBC_399.2.** AGROBIODIVERSIDAD COMERCIALIZADA EN LA COMUNIDAD INDÍGENA DE COATETELCO, MORELOS, MÉXICO. Héctor Velázquez-Carreño, Hortensia Colín Bahena y Rafael Monroy Martínez 131
- SMBC_403.** REGISTROS RECIENTES DE ESPECIES DE ANFIBIOS Y REPTILES PARA TABASCO, MÉXICO. María del Rosario Barragán-Vázquez, Marco Antonio Torrez Pérez y Liliana Rios Rodas 132
- SMBC_405.** RIESGO DE EXTINCIÓN DE PECES DE TALLA PEQUEÑA ASOCIADOS A MACRÓFITAS. Alberto Macossay-Cortez, Alberto J. Sánchez, Rosa Florido, Nicolás Álvarez-Pliego..... 133
- SMBC_411.** CHEMOTAXONOMY TO THE RESCUE OF MOLECULAR MARKERS FOR CLARIFYING RELATIONSHIPS WITHIN THE GENUS *LUPINUS* (FABACEAE)? Maxime Ferval, Luc Legal, Charles Gers, Michael Wink, Kalina Bermúdez-Torres 133
- SMBC_422.** ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD ARBÓREA DE LOS SOLARES MAYAS DE CINCO MUNICIPIOS EN YUCATÁN, MEXICO. José Luis Cámara-Romero, Juan Jiménez-Osornio, Aurelio Molina-Cortez..... 134
- SMBC_425.** LA AGONIA DE LA SELVA NEGRA, RAYÓN, CHIAPAS. UN REFUGIO PARA LAS AVES. Rafael Eslein Guirao-Cruz & Lilly Gama..... 135
- SMBC_432.** EL JAGUAR (*PANTHERA ONCA*) EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SELVA EL OCOTE, CHIAPAS, MÉXICO. Rosemberg Clemente Juárez, Karla Leal Aguilar, David Alberto Muñoz Zetina, María Silvia Sánchez Cortes..... 135
- SMBC_435.** PREVALENCIA DE *SALMONELLA* Y *BRUCELLA* EN COATIS (*NASUA NARICA*) Y MAPACHES (*PROCYON LOTOR*). Emilio Rendón Franco, Claudia Irais Muñoz García, Víctor Hugo Godínez García, Claudia Villanueva García, Lilia María Gama Campillo, Alfredo Almanza González, Jorge Luis de la Rosa Arana..... 136
- SMBC_438.** ETNOFLORA MEDICINAL DE TABASCO. UNA ALTERNATIVA DE LOS TABASQUEÑOS. Miguel Alberto Magaña Alejandro; Merly Iveth Magaña Rodríguez; Manuel Sánchez Mendoza; Lucía Jesús Contreras 136

- SMBC_440. BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN EL AGROSISTEMA CACAO.** Mata-Zayas, Ena E., Vázquez-Navarrete, C, Pacheco-Figueroa Coral, Palma-López, D., Valdez-Leal Juan de Dios, Valenzuela-Córdova, Bertha, Gordillo-Chávez, Elías, Moguel-Ordoñez, Eduardo, Gama, L., Rangel-Ruiz, L.J. 137
- SMBC_443_1. JACARATIA MEXICANA: ESPECIE DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON POTENCIAL EN LA INDUSTRIA DE LA ALIMENTACIÓN.** Kalina Bermúdez Torres, Jaime Armando Trujillo Nicolás, Jesús Arnoldo Sánchez López, Fausto Chu Valdéz 138
- SMBC_443_2. ESPECIES MEXICANAS DE LUPINUS: PROPUESTA DE APLICACIONES.** Kalina Bermúdez Torres, Jesús Arnoldo Sánchez López, Fausto Chu Valdez, Luc Legal, Raúl Simeón Michi Flores, Leticia Reyes Izquierdo, Erika Lizbeth López Jaimes, Rodolfo Figueroa Brito, Ana Niurka Hernández Lauzardo 139
- SMBC_445. RESPUESTA DE ADAPTACIÓN DEL MANGLE NEGRO (AVICENNIA GERMINANS L.) EN PLANTACIONES EN LA COSTA DE TABASCO.** Angel Sol Sánchez, González Hernández Lauro 139
- SMBC_447. MEDIDAS DE ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO.** Angel Sol Sánchez..... 140
- SMBC_448. PROPUESTA DE ÁREAS DE CORREDOR BIOLÓGICO PARA *ARA MILITARIS* EN LA REGIÓN CAÑADA DE OAXACA.** Gladys Reyes Macedo, Raúl Rivera García 141
- SMBC_449_1. EBIRD COMO UNA ALTERNATIVA ECONÓMICA PARA EL MONITOREO DE AVES EN CENTROAMÉRICA.** Oliver Komar, Karla Lara 141
- SMBC_449_2. PÉRDIDA DE HÁBITAT Y OTRAS AMENAZAS SUGIEREN FUERTES DECLIVES EN MÁS DE 50% DE LAS ESPECIES DE AVES CENTROAMERICANAS.** Oliver Komar, Alexis Cerezo, Arvind Panjabi, Viviana Ruiz-Gutiérrez, Greg Levandowski 142
- SMBC_452. EFECTO DE LA EXTRACCIÓN DE MATERIALES ALUVIALES EN LA DIVERSIDAD DE REPTILES, EN TEHUANTEPEC, OAXACA.** Aressia Esmeralda García Mello, Héctor Santiago Romero, Noé Ruiz García 143
- SMBC_453. ECOLOGÍA POBLACIONAL DE *GIRARDINICHTHYS MULTIRADIATUS* (MEEK, 1904) (PISCES, GOODEIDAE) EN UNA LAGUNA DE SALAZAR, MÉXICO.** Adolfo Cruz-Gómez, Asela Del Carmen Rodríguez-Varela 143
- SMBC_454. ACCIONES PARA MITIGAR EL CONFLICTO JAGUAR - GANADERÍA EN LA REGIÓN DE CALAKMUL, CAMPECHE.** Antonio López Cen, David E. Simá Pantí..... 144
- SMBC_456. USO DEL LIRIO ACUÁTICO (*EICHHORNIA CRASSIPES*) EN MORELOS PARA ELABORACIÓN DE ABONO ORGÁNICO.** Betzy Santamaría Araúz y Jaime Raúl Bonilla-Barbosa 145
- SMBC_458. DATOS SOBRE HÁBITOS ALIMENTARIOS DE TRES CARNIVÓROS EN LA REGIÓN DE LA CAÑADA, OAXACA, MÉXICO.** Claudia Cristina Cinta Magallón, Carlos Raúl Bonilla Ruz, Iván Alarcón Durán, Joaquín Arroyo-Cabrales 145
- SMBC_459. MORFOMETRÍA DE UN HUMEDAL URBANO EN LA SUBCUENCA GRIJALVA, TABASCO, MÉXICO.** Cristian Marín Acosta, Jessica Gallegos Rodríguez, Jesús Bautista Regil, Rosa Florido, Rafael Alejo Díaz, Miguel A. Salcedo Meza, Alberto J. Sánchez, Nicolás Álvarez-Pliego 146

- SMBC_461. FLORA ORQUIDEOLÓGICA CON POTENCIAL TURÍSTICO DE LOS MANGLARES DEL “EJIDO AQUILES SERDÁN”, PARAÍSO, TABASCO.** Juan José Gerónimo Javier, Ángel Sol Sánchez 147
- SMBC_462. DISTRIBUCIÓN ACTUAL Y POTENCIAL POR EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE *CENTRUROIDES LIMPIDUS* KARSCH, 1879 (SCORPIONES, BUTHIDAE) EN EL ESTADO DE QUERÉTARO, MÉXICO.** Jesús Jiménez Zárate, Oscar R. García Rubio, Milagros Córdova Athanasiadis y Hugo Luna Soria..... 147
- SMBC_463_1. VALORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS FAUNÍSTICOS EN EL EJIDO SINALOA 1RA SECCIÓN CÁRDENAS TABASCO MÉXICO.** Carlos Alberto Martínez Márquez, Ángel Sol Sánchez, Hugo Alvarado Díaz, Guanerge de la Cruz Magaña..... 148
- SMBC_463_2. USO Y APROVECHAMIENTO DEL MANGLAR EN EL EJIDO CARRIZAL PUERTO CEIBA PARAÍSO TABASCO.** Carlos Alberto Martínez Márquez, Karen Adriana Trujillo Gallegos, Hugo Alvarado Díaz, Guanerge de la Cruz Magaña, María Elena Cárdenas Córdova. 149
- SMBC_465. PRODUCCIÓN DE CHIA ORGANICA EN TLALTIZAPAN, MORELOS, MEXICO. MARÍA EUGENIA BAHENA GALINDO,** Rogelio Oliver Guadarrama y Judith Areli Najera Nuñez..... 149
- SMBC_466. RESPUESTA A LA CACERÍA POR DOS ESPECIES SIMPÁTRICAS DE PECARÍES EN MÉXICO.** Marcos Briceño-Méndez, Rafael Reyna-Hurtado, Mariana Altricher, Eduardo Naranjo y Salvador Mandujano 150
- SMBC_467_1. PREDICCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DEL JAGUAR (*PANTHERA ONCA*) EN HONDURAS.** Héctor Orlando Portillo Reyes, Fausto Elvir 151
- SMBC_467_2. PLAN DE CONSERVACIÓN DEL TERRITORIO INDÍGENA MABITA Y RUS RUS. LA MOSKITIA, HONDURAS.** Héctor Orlando Portillo Reyes..... 151
- SMBC_469_1. CARACTERIZACIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE COMUNIDADES DE PECES DULCEACUÍCOLAS EN ÁREAS PROTEGIDAS DE CUBA.** Rodet Rodríguez Silva 152
- SMBC_469_2. EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ASENTAMIENTOS RURALES PARA LA CONSERVACIÓN DE PECES DULCEACUÍCOLAS EN OCCIDENTE DE CUBA.** Rodet Rodríguez Silva 152
- SMBC_471. ESPECIES PRIORITARIAS DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN EN LA SELVA LACANDONA. SU SITUACIÓN ACTUAL.** Romaní Cortés, Julio César; Gallegos Marina, Gabriela; Gutiérrez López, Darwin; López López, Guzman; Ronaldán Velasco Francisco Emiliano; Zambrano Ríos, Angélica. 153
- SMBC_474. SEMILLAS DISPERSADAS POR MURCIÉLAGOS EN BOSQUES SECUNDARIOS DE TABASCO, MÉXICO.** Samuel Oporto Peregrino, Stefan Louis Arraiga-Weiss y Alejandro Antonio Castro-Luna 154
- SMBC_475. ESTADO TRÓFICO EN LAGUNAS SUBURBANAS DEL SURESTE DE MÉXICO EN LA CUENCA DEL RÍO GRIJALVA.** Sara Susana Morales Cuetos, Miguel Ángel Salcedo Meza, Alberto De Jesús, Sánchez Martínez, Nicolás Álvarez Pliego, Rosa Amanda Florido Araujo. 154

- SMBC_476. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y ASOCIACIONES BIÓTICAS COMO DETERMINANTES DEL MICRO HÁBITAT DE *ARIOCARPUS KOTSCHOUBEYANUS*.** Valeria Martínez Espinoza, Axini Sánchez Gregorio y Oscar R. García Rubio 155
- SMBC_477. PRODUCCIÓN DE AMARANTO ORGÁNICO EN TLALTIZAPAN, MORELOS.** Rogelio Oliver Guadarrama, María Eugenia Bahena Galindo, Andrea Elizabeth Granjeno Colín y Monserrat Castro Torres. 156
- SMBC_478. RIQUEZA DE HERPETOFAUNA EN UNA PORCIÓN DE SELVA SECA CON DIFERENTES GRADOS DE CONSERVACIÓN.** Jorge Alexis Figueroa-Hernández, Erick De Jesús Gutiérrez-Bravo, José Daniel Gordillo-Solís, Moisés Enrique Monzón- Martínez, José Manuel Contreras-López Guadalupe Arévalo-Herrera..... 156
- SMBC_479. ÉXITO DE ANIDACIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE LA GUACAMAYA VERDE (*ARA MILITARIS*) EN BAHÍA DE BANDERAS, JALISCO.** Luis Manuel Avilés-Ramos, Carlos Bonilla-Ruz, Leonardo Chapa-Vargas, Tiberio Cesar Monterrubio-Rico, Claudia C. Cinta-Magallón..... 157
- SMBC_482. APROPIACIÓN DE LA FLORA EN LA ORGANIZACIÓN FAMILIAR, UN ESTUDIO DE CASO EN MORELOS, MEXICO.** Inés Ayala Enríquez, Rafael Monroy Martínez y Hortensia Colín Bahena 158
- SMBC_483_1. ANÁLISIS DE VIABILIDAD POBLACIONAL DE DOS ESPECIES DE PSITÁCIDOS EN LA SIERRA DE TEAPA-TACOTALPA, TABASCO, MÉXICO.** Stefan Louis Arriaga-Weiss, Juan Manuel Koller-González, Juan Ramón Hernández-Ugalde, Lilia María Gama-Campillo..... 158
- SMBC_483_2. UNA APROXIMACIÓN A LAS AVES PLAYERAS EN EL ESTADO DE TABASCO, MÉXICO.** Stefan Louis Arriaga-Weiss, Juan Manuel Koller-González, Juan Ramón Hernández-Ugalde 159
- SMBC_486. MAMÍFEROS PEQUEÑOS DEL JARDÍN BOTÁNICO CHEPILME, SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA.** Guadalupe Carrasco Hernández, Carlos García Estrada..... 160
- SMBC_489. DESARROLLO INICIAL DE CUATRO ESPECIES ARBÓREAS TROPICALES EN SUELO CONTAMINADO CON PETRÓLEO, FITORREMEDIACIÓN.** Pérez-Hernández Isidro, Ochoa-Gaona S., Adams R. H., Rivera-Cruz M. C., Geissen V., Pérez-Hernández V., Martínez-Zurimendi P., y Jarquín-Sánchez A..... 160
- SMBC_490. AGROBIODIVERSIDAD: CONOCIMIENTO CAMPESINO Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS.** Trinidad Alemán Santillán 161
- SMBC_491. IMPACTO DE LA VARIACIÓN CLIMÁTICA SOBRE EL COYOTE Y SUS PRESAS EN EL DESIERTO CHIHUAHUENSE.** Victor E. Castelazo-Calva y Alberto González-Romero 162
- SMBC_496. APLICACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL: VÍAS AMIGABLES CON LA VIDA SILVESTRE EN COSTA RICA.** Daniela Araya Gamboa, Esther Pomareda..... 162
- MBC_502_1. DIAGNÓSTICO DE AMENAZAS Y DISTRIBUCIÓN DE PSITÁCIDOS EN LA SIERRA DEL ABRA TANCHIPA. MÉXICO** Francisco Javier Sahagún Sánchez, Jaime Castro Navarro, Alejandro Durán Fernández 164

- SMBC_502.2. TOMA DE DECISIONES PARTICIPATIVA PARA LA PRIORIZACIÓN DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.** Francisco Javier Sahagún Sánchez, Laura Plazola Zamora, Alejandro Durán Fernández 164
- SMBC_506. ANÁLISIS DE LA DINÁMICA HÍDRICA SUPERFICIAL DEL HUMEDAL CHASCHOC EN EMILIANO ZAPATA, TABASCO.** Mariana Quezadas Barahona, Juan de Dios Mendoza Palacios, Eric Morales Cacique, Alberto Jesús Sánchez Martínez, Miguel Ángel Salcedo Meza 164
- SMBC_509. CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LAS PLANTAS ACUÁTICAS VASCULARES ERICTAS DE OAXACA.** Liliana Robles-Bautista y Ricardo Balam-Narváez 165
- SMBC_510. RIQUEZA Y PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE EN LA SIERRA NORTE DE OAXACA.** Diana Cruz-Pérez, Iván Ramírez-Arrozola, Gerson Santos-Nazario y Ricardo Balam-Narváez..... 166
- SMBC_512. ESTUDIO BASE SOBRE ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS EN EL ESTADO DE TABASCO (MÉXICO) EN ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO POR TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN: RESULTADOS.** Miguel Angel Díaz Perera 166
- SMBC_516. DIVERSIDAD FILOGENÉTICA DE MURCIÉLAGOS NEOTROPICALES EN UN GRADIENTE DE PÉRDIDA DE HÁBITAT EN MÉXICO** Rodrigo García-Morales y Claudia E. Moreno 167
- SMBC_518. CARACTERÍSTICAS DEL HÁBITAT ASOCIADAS A LA OCURRENCIA DE LA NUTRIA NEOTROPICAL EN COSTA RICA.** Santiago-Plata V.M., Spínola, R.M.², Sáenz, J.C..... 167
- SMBC_519. HERPETOFAUNA DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO JOCOTIPAC, OAXACA, MÉXICO.** Domínguez-Rojas Elizabeth y Antonio Santos-Moreno. 168
- SMBC_522. ESTRÉS EN LA CLONALIDAD DE VALLISNERIA AMERICANA CON VARIACIÓN C/N/P.** Jesús Bautista Regil, Félix Jiménez Gómez, Violeta Ruiz Carrera, Alberto J. Sánchez, Miguel A. Salcedo, Rosa A. Florido 169
- SMBC_523. DINÁMICA ESTACIONAL Y SUCESIONAL DE BRINZALES LEÑOSOS EN UN BOSQUE TROPICAL SECO EN YUCATÁN.** Saenz Pedroza Irving, Juan Manuel Dupuy Rada, José Luis Hernández Stefanoni, Julieta Benitez Malvido y Filogonio May Pat 169
- SMBC_524. COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DEL SISTEMA FLUVIO LAGUNAR DELTAÍCO PALIZADA-DEL ESTE, LAGUNA DE TÉRMINOS, CAMPECHE.** Esthela Endañú-Huerta, José Enrique López-Contreras, Luis Enrique Amador-del Ángel¹, Jaime Raúl Bonilla-Barbosa, Emma Guevara-Carrió. 170
- SMBC_528. CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA EN SITIOS DE MANGLAR RIBEREÑO EN EL RIO SAN PEDRO, BALANCÁN, TABASCO.MÉXICO.** Ana Karen Santiago Garduza, Jesús Manuel Ascencio Rivera, Carlos Manuel Burelos Ramos, Jesús Antonio Moguel Izunza, Bruno Mejía Degollado171
- SMBC_529. COMPORTAMIENTO DEL VENADO BURA EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAPIMI, DURANGO, MEXICO.** Sonia Gallina Tessaro, Luz Adriana Pérez Solano, Luis García Feria, Rolando González Trápaga, Alberto González Gallina171

- SMBC_532. POLIQUETOS Y MOLUSCOS ASOCIADOS A DOS ESPECIES DE *AMPHIROA* EN DOS LOCALIDADES DE QUINTANA ROO.** Itzel González Contreras, Luz Elena Mateo Cid, Aurora Cristina González Pedraza y Ángela Catalina Mendoza González 172
- SMBC_533. EVALUACION DE EXTRACTOS Y MICROORGANISMOS PARA CONTROL DE CHAPULIN EN CHIA (*SALVIA HISPANICA* L.).** Hugo-Zagal Maldonado, Ariadna Judith-Flores Toledano y Moisés-Lara Ascencio..... 173
- SMBC_537. VULNERABILIDAD DE LOS CORALES DE EL SALVADOR FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO.** Johanna Segovia 173
- SMBC_540. EL HUMEDAL PANTANOS DE CENTLA-LAGUNA DE TÉRMINOS, A 15 AÑOS DE SU INVESTIGACIÓN BOTANICA.** Ma. de los Ángeles Guadarrama Olivera, Nelly del Carmen Jiménez Pérez, Alma Deysi Anacleto Rosas, Andrés Manuel de la Cruz López..... 174
- SMBC_541. LAS BROMELIACEAE DE LA SELVA NEGRA DE RAYON, CHIAPAS, MEXICO: RIQUEZA FLORISTICA Y POTENCIAL ORNAMENTAL.** Erika B. Vázquez Villagrán, Gonzalo Ortiz Gil, José Angel Gaspar Génico. 175
- SMBC_542. FLORA Y VEGETACIÓN ACUÁTICAS VASCULARES DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL NORTE DEL ESTADO DE MORELOS.** Jaime Raúl Bonilla-Barbosa y Betzy Santamaría Araúz..... 175
- SMBC_543. REGISTRO ENDOPARASITARIO DE SARAGUATOS SILVESTRES (*ALOUATTA* SPP.) DEL SURESTE DE MÉXICO.** C. Villanueva-García, E. Gordillo-Chávez, C.I. Muñoz-García, E. Rendón-Franco, L. Gama-Campillo, H. Díaz-López, E. Romero-Callejas, J. Galián-Albaladejo..... 176
- SMBC_544. INCENTIVO Y EDUCACIÓN EN LA CONSERVACIÓN DE LA LORA NUCA AMARILLA (*AMAZONA AUROPALLIATA*) EN EL CORREDOR BIOLÓGICO PASO DEL ISTMO, RIVAS, NICARAGUA.** Marlon Sotelo y Julia Martínez..... 177
- SMBC_545. ESTIMULACIÓN A LA ANIDACIÓN DE LA TORTUGA BLANCA (*DERMATEMYS MAWII*) EN CONDICIONES DE CAUTIVERIO.** José David Reyes Peregrino, Claudia Elena Zenteno Ruiz y Gustavo Luna de la Cruz..... 177
- SMBC_551. UBICACIÓN ECOTICA DE LA ICTIOFAUNA EN ECOSISTEMA ESTUARINO AL SUR DEL GOLFO DE MÉXICO.** Henry Reyes Ramírez, Rosa A. Florido Araujo, Alberto J. Sánchez, Nicolás Alvarez Pliego..... 178
- SMBC_552. IMPACTO POTENCIAL DE LA MINERÍA EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA EL TRIUNFO, CHIAPAS.** Sandra Urania Moreno Andrade y Nicanor Alegría Hernández..... 179
- SMBC_557. DIVERSIDAD BETA EN COMUNIDADES DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS EN LA REGIÓN HIDROLÓGICA GRIJALVA-VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO.** Luis José Rangel Ruiz, Jaquelina Gamboa Aguilar, Silvia Arias García, Miguelina García Morales, Juan Armando Arévalo de la Cruz, Joel Montiel Moreno, Coral Jazvel Pacheco Figueroa, Juan de Dios Valdez Leal y Eduardo Javier Moguel Ordoñez. 179

- SMBC_560. EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS PALMAS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO.** Pérez-Sarabía José Eduardo, Duno De Estefano Rodrigo, Cetzal-Ix William, Alvarado-Segura Arturo y Basu Saikat Kumar 180
- SMBC_589. MODELO DE DESARROLLO TURÍSTICO PARA APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL RECURSO VEGETAL: LA TUSA, PORTOBELO, COLÓN, PANAMÁ.** Matías Díaz, Kenia Castañedas, y Francisco Ricardo Farnum Castro181
- SMBC_595. DIVERSIDAD DE LA MASTOFAUNA EN UNA RESERVA DE MACUSPANA, TABASCO, MÉXICO.** Francisco Javier Hernández Sánchez, Juan de Dios Valdez-Leal, Coral Jazvel Pacheco-Figueroa, Eduardo Javier Moguel-Ordoñez, Elías José Gordillo-Chávez, Luis José Rangel-Ruiz Ena Edith Mata-Zayas, Lilia María Gama-Campillo181
- SMBC_600. EL PECARÍ DE LABIOS BLANCOS EN EL PARQUE NACIONAL LAGUNA DEL TIGRE, GUATEMALA.** José F. Moreira-Ramírez, Rafael Reyna-Hurtado, Melvin Mérida, Rony García-Anleu, Gabriela Ponce-Santizo, Mírcea Hidalgo-Mihart 182
- SMBC_601. LA HERPETOFAUNA DE LA RESERVA PRIVADA DE HOLCIM, MACUSPANA TABASCO.** Carlos Iván Flores Escalona, Juan de Dios Valdez-Leal, Coral Jazvel Pacheco-Figueroa, Eduardo Javier Moguel-Ordoñez, Luis José Rangel-Ruiz, Ena Edith Mata-Zayas, Lilia María Gama-Campillo, Elías José Gordillo-Chávez 183
- SMBC_603. MONITOREO DE FAUNA SILVESTRE ASOCIADA A CUERPOS DE AGUA EN LA REGIÓN DE CALAKMUL.** Rafael Reyna-Hurtado, David Sima, Natalia Carrillo, Isabel Serrano, Colin A. Chapman, Sophie Calmé, Sadao Pérez-Cortez, Antonio Lopez-Cen, Antonio Jasso, Angélica Padilla, María Andrade, Oscar Retana, y Mauro Sanvicente. 184
- SMBC_609. DIAGNOSTICO DE LUGARES QUE RECIBEN FAUNA SILVESTRE DECOMISADA Y RESCATADA EN COSTA RICA: PRIMEROS HALLAZGOS.** Shirley Ramirez, Mauricio Jiménez Soto, Grettel Delgadillo, Grace Wong Reyes Laura Porras Murillo, Cinthia Dent Yeakel 185
- SMBC_614. ELTAMANDUA MEXICANA VULNERABLE ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL CRECIMIENTO CARRETERO, EN TABASCO.** Rocio del Alba Rosique de la Cruz, Coral Jazvel Pacheco-Figueroa, Lilia María Gama Campillo, Ruth del Carmen Luna Ruíz, Juan de Dios Valdez-Leal, Luis José Rangel Ruíz, Eduardo Javier Moguel Ordoñez..... 185
- SMBC_615. SEMEJANZA ENTRE VARIEDADES DE CHILE DE TABASCO Y TAMAULIPAS.** Guillermo Castañón-Nájera, Julia María Leshner Gordillo, Yazmín Araceli Gálvez Muñoz..... 186
- SMBC_617. DENSIDAD DE LOS ACRIDOIDEOS (CHAPULINES) EN SANTA MARÍA ROALÓ, ZAACHILA OAXACA, MÉXICO.** María de los Ángeles López-Martínez..... 187
- SMBC_618. TOXICIDAD DEL HERBICIDA PROPANIL (PROPANIL TRUST® 500 EC) EN EMBRIONES Y RENACUAJOS DE ANUROS COLOMBIANOS.** Teófila María Triana Velásquez, Liliana Marcela Henao Muñoz, Manuel Hernando Bernal Bautista..... 187
- SMBC_619. LOS QUIROPTEROS EN LA RESERVA DE HOLCIM, PLANTA MACUSPANA, TABASCO, MÉXICO.** Juan de Dios Valdez-Leal, Roy Román Ricardez, Coral Jazvel Pacheco-Figueroa, Elías José Gordillo-Chávez, Rodrigo García-Morales, Manuel Gerardo Perez Magaña, Francisco Javier Hernández Sánchez, Ena Edith Mata-Zayas, Lilia María Gama-Campillo, Eduardo Javier Moguel-Ordoñez, Luis José Rangel-Ruiz 188

- SMBC_633. CORREDORES PARA EL JAGUAR EN PANAMÁ Y LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.** Melva Haydee Olmos Yat Sing Lisanne Petracca 189
- SMBC_634. PROCESOS DE TRANSICIÓN DE HUMEDALES NATURALES EN UNA PORCIÓN DE LA SUBCUENCA DEL RÍO GRIJALVA.** Christian Alejandra Vidal Sierra, Coral Jazvel Pacheco Figueroa, Juan de Dios Valdez Leal, Eduardo Javier Moguel Ordóñez, Lilia María Gama Campillo y Elías José Gordillo Chávez. 189
- SMBC_652. DEPREDACIÓN DE *EQUINOCACTUS PLATYCHANTUS* POR *EQUUS ASINUS* EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA SIERRA GORDA, QUERÉTARO.** Daniela Alicia Torres Anaya, Oscar Ricardo García Rubio, Juan Alfredo Hernández Guerrero, Hugo Luna Soría..... 190
- SMBC_655. ESTUDIO DE LA COMUNIDAD DE CRUSTÁCEOS DECÁPODOS DEL SISTEMA LAGUNAR CARMEN-PAJONAL-MACHONA, TABASCO, MÉXICO.** Andrés Arturo Granados Berber, José Luis Ramos Palma, Arturo Garrido Mora, Alberto de Jesús Sánchez Martínez, Jair de Jesús García Martínez, Rosa Amanda Florido Araujo, Francisco Javier Félix Torres, Miguel Ángel Salcedo Meza, Reyna Lourdes Fócil Monterrubio. 191
- SMBC_656. ECOLOGIA HISTORICA DE LAGARTIJAS *UROSAURUS BICARINATUS BICARINATUS* (SAURIA:PRYNOSOMOATIDAE).** María Guadalupe Bustos Zagal, Rubén Castro-Franco..... 191
- SMBC_657. PLASTICIDAD FENOTÍPICA EN PATRONES DE COLORACION E INVERSION MATERNA EN LAGARTIJAS *UROSAURUS BICARINATUS BICARINATUS* (SAURIA:PRYNOSOMOATIDAE).** Rubén Castro-Franco, María Guadalupe Bustos Zagal, Diana Guerrero Ulloa 192
- SMBC_675. COMPOSICIÓN Y RIQUEZA DE 3 TAXA EN UN AGROPAISAJE Y EN BOSQUE NATURAL DE COSTA RICA.** José Pablo Carvajal Sánchez, Joel Sáenz Méndez, Salvador Peris Álvarez y Manuel Spínola Parallada..... 193
- SMBC_694. MURCIÉLAGOS INSECTÍVOROS EN CAUCES DE RÍOS AL ESTE DE SAN JOSÉ, COSTA RICA.** Melissa Rodríguez-Girón, Luis Girón Galván y Lisa Ehrmantraut 194
- SMBC_696. HÁBITOS ALIMENTARIOS Y ESTRATEGIAS DE FORRAJEEO EN TRES SERPIENTES CUBANAS DEL GÉNERO *TROPIDOPHIS* (SQUAMATA: TROPIDOPHIIDAE).** Tomás M. Rodríguez-Cabrera, Ernesto Morell, Javier Torres y Ruben Marrero 194
- SMBC_697_2. VARIACIÓN INTER-POBLACIONAL EN LA TALLA Y LA FORMA DEL CUERPO DE *LIMIA VITTATA* (PISCES: POECILIIDAE) EN CUBA.** Sheila Rodríguez-Machado, Carlos Mancina y Erik García-Machado 195
- SMBC_697. DIVERSIDAD GENÉTICA Y ESTRUCTURA POBLACIONAL DE *LIMIA VITTATA* (PISCES: POECILIIDAE) EN CUBA.** Sheila Rodríguez-Machado, Erik García-Machado y Diddier Casane196
- SMBC_734. AN INDIVIDUAL-BASED LANDSCAPE GENETICS APPROACH FOR ASSESSING THE INFLUENCE OF LANDSCAPE FEATURES ON GENETIC CONNECTIVITY OF NEOTROPICAL JAGUARS AND PUMAS.** Claudia Wultsch, Lisette P. Waits, Marcella J. Kelly, Howard Quigley, and George Amato 197

SMBC_752_1. JAGUAR EN EL ESTADO DE MICHOACAN: RECUPERACION O FALTA DE ESFUERZO DE MUESTREO?.Rodrigo Nuñez, Dorian Canek, Edder Corona, Francisco Espino, Miguel Tornez y Alejandro Torres 197

SMBC_752_2. MAMIFEROS MEDIANOS Y GRANDES EN CUATRO SELVAS BAJAS DEL OCCIDENTE DE MEXICO. Rodrigo Nuñez P. Dorian C. Anguiano y Edder E. Corona..... 198

SMBC_755. COMUNIDAD PARASITARIA DE ESPECIES DE PECES DULCEACUICOLAS Y ESPECIES INVASORAS QUE COMPARTEN EL MISMO HÁBITAT. María Amparo Rodríguez-Santiago, David Gonzales-Solís, Mayra Ixchel Grano-Maldonado y Daniel Cacho-Torres 198

SMBC_794. ASOCIACIÓN MEXICANA DE MASTOZOOLOGÍA A.C.: QUIENES SOMOS Y HACIA DONDE VAMOS. Jorge I. Servín Martínez, Javier Enrique Sosa Escalante, Alina Gabriela Monroy Gamboa Y Malinalli Cortés Marcial..... 199

SMBC_796. CARACTERÍSTICAS DE LOS PUNTOS NEGROS EN CARRETERAS PRIORITARIAS DE HUMEDALES TABASQUEÑOS. Coral Jazvel Pacheco-Figueroa, Ruth del Carmen Luna Ruíz, Juan de Dios Valdez Leal, Eduardo Moguel Ordoñez, Luis José Rangel Ruíz, Elías José Gordillo Chávez, Lilia María Gama Campillo, Rocío del Alba Rosique de la Cruz, Selma de la Cruz López, Esmeralda Marcelo Guadarrama. 200

PRESENTACIONES EN CARTELES O AFICHES

- SMBC_8.** OCHO NUEVOS REGISTROS DE DISTRIBUCIÓN DE ARAÑAS SALTÍCIDAS (ARANEAE: SALTICIDAE) PARA LA REPÚBLICA DE PANAMA. Yinkiria Lorena Cheng Orobio, Darwin Diamed Díaz Quirós, Diomedes Quintero Arias 201
- SMBC_21.** HELECHOS Y LICOFITAS DEL CERRO XOCOTÉPETL, MUNICIPIO DE ATLACOMULCO, ESTADO DE MÉXICO, MÉXICO. Andrés Sánchez-Morales & Yaderi Itati Blas Hernández..... 201
- SMBC_27.** HELECHOS Y LICOFITAS DEL MUNICIPIO DE XILITLA, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO. Itzel Sugei Escareño Mendoza, Andrés Sánchez Morales & Leticia Pacheco 202
- SMBC_28.** EFECTO *IN VITRO* DE *PLEOPELTIS POLYLEPIS* (ROEMER) T. MOORE VAR. *POLYLEPIS* EN CULTIVOS BACTERIANOS. Jhony Anacleto Santos, Elisa Vega-Ávila, Rafaela Tapia Aguilar, Leticia Pacheco 202
- SMBC_33.** MORFOMETRÍA EPIDÉRMICA FOLIAR DE DIEZ ESPECIES DEL GÉNERO *TECTARIA* CAV. (DRYOPTERIDACEAE-POLYPODIOPSIDA). Everardo Velázquez Morales, Andrés Sánchez-Morales y Leticia Pacheco 203
- SMBC_47_1.** EFECTO DE CALIDAD DE LUZ EN LA GERMINACIÓN Y CRECIMIENTO DE PLÁNTULAS DE *ECHINOCACTUS PLATYACANTHUS*. Genaro Alberto García Nicolás, Ángel Lechuga Corchado, Edsson Alberto Elizarrarás Díaz, Geovany Miguel Vega Lara, Carlos Alberto Velasco Torres, Héctor Serrano, Ma. Dolores García Suárez..... 204
- SMBC_47_2.** NODRICISMO EN LA TETECHERA DEL VALLE DE ZAPOTITLAN, PUEBLA MEXICO. Genaro Alberto García Nicolás, José Ángel Lechuga Corchado, Edsson Alberto Elizarrarás Díaz, Geovany Miguel Vega Lara, Carlos Alberto Velasco Torres, Héctor Serrano y Ma. Dolores García Suárez..... 204
- SMBC_57_1.** EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DE SEMILLAS DE ORQUIDEAS MEXICANAS. Yareli Odemaris Buendía López, José Ángel Lechuga Corchado, Edsson Alberto Elizarrarás Díaz, Héctor Serrano y Ma. Dolores García- Suárez 205
- SMBC_57_2.** PROPAGACIÓN *IN VITRO* DE CUATRO ESPECIES DE ORQUÍDEAS MEXICANAS PARA LA CONSERVACIÓN. Yareli Odemaris Buendía López, José Ángel Lechuga Corchado, Edsson Alberto Elizarrarás Díaz, Héctor Serrano y Ma. Dolores García- Suárez..... 206
- SMBC_76.** PEZ DIABLO EN EL RÍO HONDO, BELICE-MÉXICO. Juan Jacobo Schmitter-Soto, Martha Elena Valdez-Moreno, Roberto Luis Herrera Pavón 206
- SMBC_86.** HELECHOS Y LICOFITAS DE LA SUBPROVINCIA SIERRAS CENTRALES DEL DISTRITO HUAJUAPAN DE LEÓN, OAXACA, MÉXICO. Samuel Márquez Bautista, Andrés Sánchez Morales y Leticia Pacheco 207
- SMBC_90.** EUGLOSSINAE Y SU IMPORTANCIA EN LA CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES DEL PARQUE NACIONAL DARIÉN, PANAMÁ. Alonso Santos Murgas, Oscar G. López Ch. 207

- SMBC_94. PRIMER REGISTRO DE MONO ARAÑA EN LA DIETA DEL JAGUAR (*PANTHERA ONCA*) EN MÉXICO.** Arturo Carrillo-Reyes, Tamara Rioja-Paradela, Eduardo Espinoza-Medinilla, Rosemberg Clemente-Juárez, Karla Leal-Aguilar 208
- SMBC_95. TRASLAPE ALIMENTICIO ENTRE UN LEPÓRIDO EN PELIGRO DE EXTINCIÓN Y EL GANADO, EN OAXACA, MÉXICO.** Luis Fernando Hernández-Guevara, Tamara Rioja-Paradela, Arturo Carrillo-Reyes, Gamaliel Castañeda, Consuelo Lorenzo, Maricela Gómez-Sánchez..... 209
- SMBC_109_1. CATÁLOGO DE PLANTAS MEDICINALES DE TLALMANALCO DE VELÁZQUEZ Y ECATZINGO DE HIDALGO, ESTADO DE MÉXICO.** Claudia Hernández Díaz, Aurora Chimal Hernández y Abigail Aguilar Contreras 209
- SMBC_109_2. INFLUENCIA DE LA VEGETACIÓN EN EL CICLO DE VIDA DE *MILLERICHTHYS ROBUSTUS* (CYPRINODONTIFORMES: RIVULIDAE).** Manuel Matus Martínez, Claudia Hernández Díaz, Aurora Chimal Hernández y Miguel Ángel Mosqueda Cabrera..... 210
- SMBC_122_1. INFLUENCIA DE LOS METABÓLITOS SECUNDARIOS DE *PERYMENIUM DISCOLOR* SOBRE LA GERMINACIÓN DE *MAMMILARIA CARNEA*.** Carlos Alberto Velasco Torres, Geovany Miguel Vega Lara, Edsson Alberto Elizarrarás Díaz, Genaro Alberto García Nicolás, Ángel Lechuga Corchado, Héctor Serrano y Ma. Dolores García Suárez.....211
- SMBC_122_2. INTERACCIÓN NODRIZA-HOSPEDERO DE *MAMMILARIA CARNEA* Y *MAMMILARIA SPHACELATA* (CACTACEAE) EN EL VALLE DE ZAPOTITLAN PUEBLA.** Carlos Alberto Velasco Torres, Geovany Miguel Vega Lara, Genaro Alberto García Nicolás, Edsson Alberto Elizarrarás Díaz, Ángel Lechuga Corchado, Héctor Serrano y Ma. Dolores García Suárez¹.211
- SMBC_124. COMPOSICIÓN DE MAGUEY MORADO *RHOEO DISCOLOR* A TRAVÉS DE RAYOS X.** Sugey López-Martínez, Ignacio López y Celis, Víctor Hugo Lara Corona..... 212
- SMBC_125_1. ESCARIFICACIÓN Y GERMINACIÓN *IN VITRO* DE SEMILLAS DE *BEAUCARNEA GRACILIS* PROVENIENTE DEL VALLE DE ZAPOTITLAN.** Edsson Alberto Elizarrarás Díaz, Yareli Odemaris Buendía López, Geovany Miguel Vega Lara, Carlos Alberto Velasco Torres, Genaro Alberto García, Ángel Lechuga Corchado, Héctor Serrano y Ma. Dolores García Suárez 213
- SMBC_125_2. GERMINACIÓN DE SEMILLAS FRESCAS Y ALMACENADAS DE *BEAUCARNEA GRACILIS* BAJO DIFERENTES CALIDADES DE LUZ.** Edsson Alberto Elizarrarás Díaz, Yareli Odemaris Buendía López, Geovany Miguel Vega Lara, Carlos Alberto Velasco Torres, Genaro Alberto García, José Ángel Lechuga Corchado, Héctor Serrano y Ma. Dolores García Suárez..... 213
- SMBC_130. RIQUEZA, Y ABUNDANCIA DE MAMÍFEROS, EN DIFERENTES CONDICIONES DE MANEJO EN EL BAJO BALSAS, MICHOACÁN.** Daniel Guido-Lemus, Tiberio C. Monterrubio-Rico, Francisco J. Botello-López, y Eduardo Mendoza 214
- SMBC_136. MODELO DE EVALUACIÓN PARTICIPATIVA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL.** Manuel Rubio Espinosa, Olga Patricia Herrera Arenas, Hermes Lustre Sánchez..... 215
- SMBC_137. CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS DEL SISTEMA REPRODUCTOR MASCULINO DEL BASILISCO MARRÓN (*BASILISCUS VITTATUS*) (SQUAMATA: CORYTOPHANIDAE).** Rivera-López José Rodrigo, Hernández-Franyutti Arlette Amalia, Torres-Guzmán Mónica Soledad, González-Valencia Moisés y Mcdonal-Vera Alejandro..... 215

- SMBC_138.** COMPORTAMIENTO ESPACIO-TEMPORAL DE LA SCYPHOMEDUSA *STOMOLOPHUS MELEAGRIS* EN SISTEMAS ESTUARINOS DEL ESTADO DE TABASCO. Francisco Javier Félix-Torres, Arturo Garrido-Mora, Yessenia Sánchez-Alcudia, Alberto De Jesús-Sánchez, José Luis Ramos-Palma, Violeta Ruíz-Carrera, Arturo Granado-Berber y Daniel Sala-Ruiz 216
- SMBC_139_1.** COMPORTAMIENTO LARVAL DEL OSTIÓN DEL GOLFO (*CRASSOSTREA VIRGINICA*) EN LA LAGUNA MECOACÁN, PARAÍSO, TABASCO. Arturo Garrido-Mora, Yessenia Sánchez-Alcudia, Leonardo Acosta-Díaz, Fco Javier Félix-Torres, Violeta Carrera-Ruiz, José Luis Palma-Ramos, Andrés A. Granados-Berber., Daniel Sala-Ruiz, Rosa Amanda Florido Araujo 217
- SMBC_139_2.** DETERMINACIÓN DE PREFERENCIAS ALIMENTICIAS DEL TOPEN *DORMITATOR MACULATUS* EN AMBIENTES DE TABASCO, MÉXICO. Arturo Garrido-Mora, Yessenia Sánchez-Alcudia, Leonardo Acosta-Díaz, Francisco Javier Félix-Torres, Violeta Carrera-Ruiz, José Luis Palma-Ramos, Andrés A. Granados-Berber., Daniel Sala-Ruiz, Rosa Amanda Florido Araujo..... 217
- SMBC_142.** SOBREEXPLOTACIÓN DE BANCOS OSTRÍCOLAS EN LA LAGUNA MECOACAN, TABASCO. Yessenia Sánchez-Alcudia, Arturo Garrido-Mora, Francisco Javier Félix-Torres, José Luis Ramos-Palma-, Andrés A. Granados-Berber, Daniel Sala-Ruiz..... 218
- SMBC_153_1.** ENTOMOFAUNA ACUÁTICA PRESENTE EN LOS RÍOS ATILA Y MIXTECO DEL ESTADO DE PUEBLA, MÉXICO. José Guadalupe Granados-Ramírez, Jareth Román Heracleo y Nohemi Arrieta Aguilar 219
- SMBC_153_2.** LA ENTOMOFAUNA ACUATICA DE LA PARTE BAJA DEL RIO CUAUTLA, MORELOS-MÉXICO. José G. Granados-Ramírez, Roberto Trejo Albarran y Rosalba Colín-Toledo 219
- SMBC_154.** IMPACTO DE LA CARRETERA TRANSÍSTMICA SOBRE LA DIVERSIDAD DE VERTEBRADOS TERRESTRES EN PANAMÁ. Mónica Contreras 220
- SMBC_156.** COMPARACIÓN BIOINFORMÁTICA DE POBLACIONES EN CAUTIVERIO Y POBLACIONES SILVESTRES DE *DERMATEMYS MAWII* EN TABASCO, MÉXICO. Elsi Beatriz Recino Reyes, Julia María Leshner Gordillo, Claudia Elena Zenteno Ruiz, Manuel Ignacio Gallardo Alvarez..... 221
- SMBC_160_1.** IMPORTANCIA DE LA PROPAGACIÓN CLONAL EN EL SEMIÁRIDO VALLE DE ZAPOTITLÁN PUEBLA, MÉXICO. Geovany Miguel Vega Lara, Vaitiare Díaz Barriga Navarrete, Carlos Alberto Velasco Torres, Genaro Alberto García, Edsson Alberto Elizarrarás Díaz, David Medina De León, Itzel Sugei Escareño Mendoza, Héctor Serrano, Ma. Dolores García Suárez..... 221
- SMBC_160_2.** PROPAGACIÓN CLONAL Y EL ESTABLECIMIENTO DE *CORYPHANTHA PALLIDA* BAJO EL DOSEL EN ZAPOTITLAN, PUEBLA MEXICO. Geovany Miguel Vega Lara, Carlos Alberto Velasco Torres, Genaro Alberto García, Edsson Alberto Elizarrarás Díaz, Héctor Serrano, Ma. Dolores García Suárez 222
- SMBC_164.** LEPIDÓPTEROS DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN COMUNITARIA (ACC) DEL EJIDO PROGRESITO, PETO, YUCATÁN. Yariely del Rocío Balam-Ballote y José Adrián Cimé-Pool 223
- SMBC_167.** ENDOPARÁSITOS EN POBLACIONES DE MONO AULLADOR (*ALOUATTA SP.*) EN UN AREA NATURAL PROTEGIDA DE TABASCO. Carlos Alberto Baños Ojeda, Claudia Villanueva García, Claudia Muñoz García, Elías José Gordillo Chávez, Emilio Rendón Franco, Lilia María Gama Campillo, Evangelina Romero Callejas, Hilda Díaz-López 223

- SMBC_168.** FLORA PRESENTE EN LA UMA “EL PARAÍSO DE ORQUÍDEAS”, CAMPECHE, MÉXICO. José Adrián Cimé-Pool, Yariely Del Rocío Balam-Ballote, Julián Parra Escamilla, Jesús Guadalupe Rivas Tello y Genaro Octavio Can Ortiz..... 224
- SMBC_171.** ESTUDIO ESPACIO-TEMPORAL DE LAS ALGAS VERDES MARINAS Y ESTUARINAS DEL LITORAL DE YUCATÁN, MÉXICO. Alessandry Vázquez Rodríguez, Luz Elena Mateo-Cid, A. Catalina Mendoza-González, Deisy Y. García-López y Julio A. Acosta Calderón. 225
- SMBC_172_1.** INVENTARIO DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS EN FRAGMENTOS DE BOSQUE TROPICAL HÚMEDO CON PRESIÓN ANTRÓPICA CONSTANTE. Francisco Farnum C. y Vielka Murillo G. 225
- SMBC_172_2.** ETNOBOTÁNICA Y USOS SOSTENIBLES DE LA FLORA EN LA COMUNIDAD DE NGÄBE BUGLÉ, PANAMÁ. Francisco Farnum 226
- SMBC_175.** ESTUDIO PRELIMINAR DE ALGAS EPÍFITAS EN *THALASSIA TESTUDINUM* DEL LITORAL SUR DE QUINTANA ROO, MÉXICO. Rocío Nava-Olvera, A. Catalina Mendoza-González, Luz Elena Mateo-Cid, Deisy Yazmin García-López & Julio Adolfo Acosta-Calderón..... 226
- SMBC_178.** ESTUDIO PRELIMINAR DE ALGAS EPÍFITAS EN *DIGENEA SIMPLEX* (RHODOPHYTA, CERAMIALES) EN RÍO INDIO, QUINTANA ROO. Hernández Casas Cynthia Mariana, Mendoza-González A. Catalina, Mateo-Cid Luz Elena y Garduño Acosta A. Gerardo A. 227
- SMBC_180.** COMPOSICIÓN, ABUNDANCIA Y PROLIFERACIÓN DE DINOFLAGELADOS TÓXICOS CAUSANTES DE MAREA ROJA EN TUXPAN, VERACRUZ. Liliana Pérez Olmedo, Ascensión Capistrán Barradas y Rosa Estela Orduña Medrano..... 228
- SMBC_181.** EL GÉNERO DE *UDOTEA* (CHLOROPHYTA, UDOTEACEAE) EN EL LITORAL DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO. Acosta Calderón Julio Adolfo, Mateo Cid Luz Elena Y Mendoza González Ángela Catalina. 228
- SMBC_182.** ESTUDIO DEL DESARROLLO GONADAL EN ESTRELLA DE MAR *LINCKIA GUILDINGUII* (GAY, 1840) DURANTE LA REGENERACIÓN. Giovanna Berenice Gómez Camacho, Yuriria Cortés Rivera, Rodrigo Cuervo González..... 229
- SMBC_183.** DISTRIBUCIÓN Y CAMBIO DE COBERTURA DE LA SELVA BAJA SUBPERENNIFOLIA DE TEKAX, YUCATÁN, MÉXICO. Christopher Albor Pinto Juan Javier Ortiz Díaz, Juan Tun Garrido 229
- SMBC_187.** BIODIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LA FAMILIA CACTACEAE EN EL ESTADO DE TABASCO, MÉXICO. Manuel Jesús Campos Díaz y Carlos Manuel Burelo Ramos..... 230
- SMBC_190.** VARIABILIDAD GENÉTICA DE ORGANISMOS FUNDADORES DE *DERMATEMYS MAWII* EN LA GRANJA DE TORTUGAS DEL ESTADO DE TABASCO. Liliana Sánchez de los Santos*, Julia María Leshner Gordillo, Claudia Elena Zenteno Ruiz, Manuel Ignacio Gallardo Álvarez. 230
- SMBC_191_1.** PRIMER REGISTRO DE LA ALMEJA SIFON *PANOPEA GLOBOSA* (DALL, 1898) EN BAHÍA ALTATA, NAVOLATO, SINALOA. Andrés Martín Gongora Gomez, Ana Laura Domínguez-Orozco, Manuel García-Ulloa Gómez..... 231

- SMBC_191_2. BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DEL CARACOL CHINO ROSADO *PHYLLONOTUS ERYTHROSTOMA* (SWAINSON, 1831).** Andrés Martín Góngora-Gómez, Ana Laura Domínguez-Orozco, Manuel García-Ulloa-Gómez y Juan Antonio Hernández-Sepúlveda 232
- SMBC_194. DISTRIBUCIÓN DE LA TARÁNTULA *BRACHYPELMA VAGANS* EN MESOAMÉRICA, IMPLICACIONES PARA SU CONSERVACIÓN.** Holger Weissenberger, Yann Hénaut, Salima Christine Machkour M'Rabet y Roberto Rojo 232
- SMBC_196_1. ASOCIACIÓN FÚNGICA ENDOFÍTICA SEPTADA EN *THELYPTERIS SCALARIS* (CHRIST) ALSTON (THELYPTERIDCEAE-POLYPODIOPSIDA).** Laura Elena Díaz Villegas, Andrés Sánchez-Morales y Leticia Pacheco 233
- SMBC_196_2. ASOCIACIÓN MICORRÍCICA EN DOS ESPECIES DE *ASPENIUM* (ASPENIACEAE-POLYPODIOPSIDA) EN DOS LOCALIDADES DE OAXACA, MÉXICO.** Laura Elena Díaz Villegas, Andrés Sánchez-Morales y Leticia Pacheco 234
- SMBC_198. CONDUCTA REPRODUCTORA EN EL PEZ ANUAL *MILLERICHTHYS ROBUSTUS* (CYPRINODONTIFORMES: RIVULIDAE).** Andrés Moctezuma Sotelo-Viveros, Omar Domínguez-Castanedo, Miguel Ángel Mosqueda-Cabrera 234
- SMBC_208. ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO.** Manuel Rubio Espinosa, Amado Poblano Vásquez, Olga Patricia Herrera Arenas, Miguel Ángel Alvarado Jiménez 235
- SMBC_210. ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DE SEIS ESPECIES MEXICANAS DEL GÉNERO *GAGA* (PTERIDACEAE-POLYPODIOPSIDA).** Ibeth Anaid Marín-Trujillo, Andrés Sánchez-Morales y Leticia Pacheco 235
- SMBC_212. APLICACIÓN DE UN MÉTODO NO INVASIVO PARA EL ESTUDIO CITOGENÉTICO DE *TRACHEMYS VENUSTA*.** René Fernando Molina Martínez, Emir Santiago Méndez Badal, Claudia Elena Zenteno Ruíz, Julia María Lesher Gordillo 236
- SMBC_219. DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA GENÉTICA DE *DERMATEMYS MAWII* EN DOS RÍOS Y UNA LAGUNA DE TABASCO.** Sandra Edith Marín González, Julia María Lesher Gordillo, Claudia Elena Zenteno Ruíz 237
- SMBC_223_1. EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO DE *PACHYCEREUS WEBERI* (J. M. COULT.) BACKEB. (CACTACEAE).** Hermes Lustre Sánchez, Gladys Isabel Manzanero Medina, Olga Patricia Herrera Arenas y Manuel Rubio Espinosa 237
- SMBC_223_2. METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD.** Hermes Lustre Sánchez, Manuel Rubio Espinosa Y Olga Patricia Herrera Arenas 238
- SMBC_225_1. PRESENCIA DE PB, CD Y CR EN AGUA DE LA LAGUNA DE TAMPAMACHOCO, VERACRUZ.** Marisela López-Ortega, Marco Antonio Sánchez-Olivares, María Alejandra López-Jiménez. 238
- SMBC_225_2. EVALUACIÓN BACTERIOLOGICA DEL OSTIÓN AMERICANO *CRASSOSTREA VIRGINICA*, EN LA LAGUNA DE TAMPAMACHOCO, VERACRUZ.** Marisela López-Ortega, Cristian González-García 239

- SMBC_229. ESTRATEGIA REPRODUCTIVA DE LA MOJARRA TILAPIA EN UN BORDO EN MORELOS, MÉXICO.** Bertha, Peña-Mendoza, José Luis Gómez-Márquez, José Luis Guzmán-Santiago y María del Carmen Alejo-Plata 240
- SMBC_230. COMPORTAMIENTO FENOLÓGICO PRELIMINAR DE CUATRO ESPECIES Y LA RELACIÓN CON LA INUNDACIÓN, EN EMILIANO ZAPATA, TABASCO.** Miguelina Sánchez-González, Ofelia Castillo Acosta, José Alberto Gallardo-Cruz, Cayetano Arias Montero 240
- SMBC_239. ASPECTOS ECOLÓGICOS DEL PEZ ANUAL MEXICANO *MILLERICHTHYS ROBUSTUS* (CYPRINODONTIFORMES: RIVULIDAE) EN VERACRUZ.** Rosa Esmeralda Becerra García, Evelyn López García, Luz Valeria García Santos, Evelyn Rivera Morales, Ares Amadeus Nuño Castillo, Manuel Matus Martínez, Miguel Ángel Mosqueda Cabrera. 241
- SMBC_241. ESTUDIO PRELIMINAR DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS SOBRES HORMIGAS *PARAPONERA* SP (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN BOSQUE TROPICAL PANAMEÑO.** Estibali Wilkie Wilson, Nivia Ríos, Alonso Santos Murgas 242
- SMBC_244. ORCHIDACEAE DEL RÍO SAN PEDRO, TABASCO, MÉXICO.** Marlon Aramis González Aguilar, Carlos Manuel Burelos Ramos 242
- SMBC_249. ESTIMACIÓN DEL ALMACENAMIENTO DE CARBONO (C) EN EL BOSQUE DE MANGLAR DE TUMILCO, TUXPAN, VERACRUZ.** Luis Alberto Santiago Molina, Agustín de Jesús Basáñez Muñoz y Ascensión Capistrán Barradas 243
- SMBC_258. CAMBIO EN EL USO DE SUELO EN LAS RESERVAS DE LA BIOSFERA DE CHIAPAS.** Rubén Salinas Galicia y Víctor Manuel G. Sánchez-Cordero Dávila 243
- SMBC_259. RESULTADOS PRELIMINARES DEL INVENTARIO DE ESPECÍMENES DE LA COLECCIÓN ZOOLOGICA DR. EUSTORGIO MÉNDEZ.** Oscar G. López Ch., Edgar F. Pérez G. y Aydeé Cornejo de Méndez 244
- SMBC_264. VEGETACIÓN RIPARIA Y SU RELACIÓN CON SUELO Y RELIEVE EN AFLUENTE DEL RÍO TACOTALPA, TABASCO.** Victorio Moreno Jiménez, Lilia María Gama Campillo, Ofelia Castillo Acosta, Mario Arturo Ortiz Pérez y Joel Zavala Cruz..... 245
- SMBC_267. NIDO DE AVE ELABORADO CON MATERIAL FÚNGICO EN LA RESERVA LAGUNA DE TÉRMINOS, CAMPECHE.** Victor Herman Gómez-García, Silvia Cappello García, Juan Ramón Hernández-Ugalde, Stefan Louis Arriaga-Weiss 245
- SMBC_270. LISTADO PRELIMINAR DE HONGOS DE LA RESERVA LAGUNA DE TÉRMINOS.** Silvia Cappello-García, Víctor Herman Gómez-García, Joaquín Cifuentes-Blanco..... 246
- SMBC_271. EVALUACIÓN DE CEPAS DE HONGOS COMESTIBLES, NATIVOS DEL ANP AGUA BLANCA, MACUSPANA, TABASCO.** Santa Dolores Carreño-Ruíz, Silvia Cappello-García, Rigoberto Gaitán-Hernández..... 246
- SMBC_283. CARBONO ALMACENADO EN UN FRAGMENTO DE SELVA MEDIANA Y UNA PLANTACION FORESTAL EN HUIMANGUILLO, TABASCO.** Cayetano Arias Montero, Luisa del Carmen Cámara Cabrales, María de los Ángeles Guadarrama Olivera, Ofelia Castillo Acosta. 247

- SMBC_284.** MORFOLOGÍA EPIDÉRMICA FOLIAR DE VARIAS ESPECIES DE LOS GÉNEROS *CHEILANTHES*, *NOTHOLAENA* Y *MYRIOPTERIS* (PTERIDACEAE-POLYPODIOPSIDA). Ari Llave Robles, Alondra Morales Sánchez, Andrés Sánchez Morales y Leticia Pacheco 248
- SMBC_289.** SITIO DE PASO UTILIZADOS POR FAUNA SILVESTRE EN LA RUTA 142 DENTRO DEL PARQUE NACIONAL VOLCÁN ARENAL. José M. Quiros y Esther Pomareda 248
- SMBC_296_1.** PECES Y CRUSTACEOS TROGLOBIOS DE LOS CENOTES DE YUCATAN, ESTADO ACTUAL DE LAS LOCALIDADES TIPO. Lizbeth Chumba-Segura, Roger Medina-González, Wilbert Herrera-Meza 249
- SMBC_296_2.** PECES Y AVES DEL CORCHITO YUCATÁN MÉXICO: HERRAMIENTA PARA ECOTURISMO. Lizbeth Chumba-Segura, Alan Soberanis Vega, Walmer Adrian Vidal y Juan Chablé Santos 249
- SMBC_298.** COMPOSICIÓN DE ODONATOS EN TRES ECOSISTEMAS ACUÁTICOS ARTIFICIALES EN EL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO. Juan Alfredo Gómez Figueroa, Favio César Avilés Ávila 250
- SMBC_299.** ESTUDIOS DE MURCIÉLAGOS A TRAVÉS DE DETECCIÓN ULTRASÓNICA EN MÉXICO. Margarita García-Luis, Malinali Cortes-Marcial y Miguel Briones-Salas..... 251
- SMBC_ESTUDIO DE LAS AVES ASOCIADAS A PAISAJES GANADEROS DE COLOMBIA.** Ronald A. Fernández-Gómez, Yuri Rosero-Mora..... 251
- SMBC_305.** COLECTA E IDENTIFICACIÓN DE ENTOMOFAUNA DE ANÁTIDOS DE MÉXICO, RESULTADOS PRELIMINARES. Claudia Irais Muñoz-García, Rosa Lucia Ortiz-Romero, Antonio Juan Sera-Cortes, Roxana Acosta-Gutiérrez, Griselda Montiel-Parra, Jorge Agustín Villordo-Galván y Emilio Rendón-Franco..... 252
- SMBC_307.** ANFIBIOS Y REPTILES DE SANTIAGO TENGANGO, ETLA, OAXACA, MÉXICO. Rosa Ma. Gómez Ugalde, Alicia González Hernández, Cintia Natalia Martín Regalado y Rodolfo de los Santos Romero 252
- SMBC_318.** CARACTERIZACIÓN BOTÁNICA Y MORFOLÓGICA DE FRIJOLILLO (*RHYNCHOSIA MINIMA*) EN EL ESTADO DE NAYARIT. Erika Juliana González Olvera, Diego García Paredes, Ana María Hanan Alipí, Juan Apolinar Castillo, Alberto Madueño Molina 253
- SMBC_319.** ESTRUCTURA POBLACIONAL DE “BOCACHICO” *PROCHILODUS MAGDALENAE* DE UNA CIÉNAGA DEL RÍO ATRATO. Margarita María Roa, Francisco Antonio Villa 254
- SMBC_321.** AVIFAUNA DE SANTIAGO TENANGO, ETLA, OAXACA, MÉXICO. Raquel García Serrano, Rosa María Gómez-Ugalde, Mario Cesar Lavariega-Nolasco, Rodolfo Benigno de los Santos Romer..... 254
- SMBC_328.** CRECIMIENTO DE ÁRBOLES NATIVOS EN LA LAGUNA DE LAS ILUSIONES VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO. Mónica Alejandra Alamilla Landero, Ofelia Castillo Acosta, José Luis Gómez Hernández, Juan Ignacio Valdez Hernández, Edgar Demetrio Shirma Torres, Israel Contreras Rodríguez, Victorio Moreno Jiménez, Cayetano Arias Montero..... 255

- SMBC_344.1. ESTADO ACTUAL DE LA FAUNA DE PECES DE LAS CUENCAS HIDROLÓGICAS DE OAXACA.** Emilio Martínez Ramírez, Eufemia Cruz Arenas, Gabriel Isaías Cruz Ruiz y Rosa María Gómez Ugalde..... 256
- SMBC_344.2. ICTIOFAUNA DULCEACUÍCOLA DE LA CUENCA HIDROLÓGICA RÍO COPALITA Y OTROS DEL ESTADO DE OAXACA.** Emilio Martínez Ramírez, Eufemia Cruz Arenas, Gabriel Isaías Cruz Ruiz y Rosa María Gómez Ugalde 256
- SMBC_358. CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ: MODELO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO.** Rolando Checa Campos 257
- SMBC_368. AVIFAUNA ASOCIADA A TRES ÁREAS VERDES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO.** Juana Lourdes Trejo Pérez, Juan Manuel Koller González. 258
- SMBC_378. EVALUACIÓN MORFOLÓGICA DE CINCO POBLACIONES SILVESTRES DE *BEAUCARNEA PLIABLIS* (BAKER) ROSE EN PENÍNSULA DE YUCATÁN.** Martin Linares Yah, Celene Espadas Manrique, Casandra Reyes García, Roger Orellana Lanza, Manuela Tamayo Chim, Lilia Carrillo Sánchez y Stephany Peniche Aké. 258
- SMBC_382. LOS ÁRBOLES SON ÚTILES, SÓLO HAY QUE SABER PARA QUÉ: PROMOVRIENDO VOCACIONES CIENTÍFICAS.** Celene Espadas Manrique, Lilia Carrillo Sánchez, Fernando Tún Dzul, Martín Linares Yah, Stephany Peniche Aké, Casandra Reyes García, Roger Orellana Lanza, Carlos Choc Sosa, Alejandra Cruz Gutiérrez y David Silveira Chan..... 259
- SMBC_388. INDICADORES MICROBIANOS EN MACROALMEJAS DE LA LAGUNA DE MECOACÁN, TABASCO, MEXICO.** Santo Domingo López Sánchez, Lucero Vázquez Cruz, María De Lourdes Torres Pérez, Rosa Martha Padrón López, Luis José Rangel Ruiz..... 259
- SMBC_389. HERBIVORÍA EN ESPECIE MICROENDÉMICA *ZAMIA CREMNOPHILA* (ZAMIACEAE) POR ORUGAS *EUMAEUS CHILDRENAE* (LEPIDOPTERA: LYCAENIDAE).** Nelly Del Carmen Jiménez Pérez, Oscar Alonso Hernández Jiménez y Eduardo Javier Moguel Ordóñez..... 260
- SMBC_390. ARBOLES Y ARBUSTOS UTILIZADOS EN UNA COMUNIDAD CAMPESINA DE JIQUIPILAS, CHIAPAS, MÉXICO.** Carlos Alberto Ríos García, Jazmín Ramírez Ramírez, Jairo Ricardo Molina Meza, Mayra Estrella Pérez Pimentel, Margarita De Los Ángeles López López Y Carolina Orantes García. 261
- SMBC_391. IMPORTANCIA DE LA FAUNA ASOCIADA A HUERTOS FRUTICOLAS TRADICIONALES MORELOS, MÉXICO.** Alejandro García Flores, Emery Farfan Estrada..... 261
- SMBC_400. CAMBIOS DE COBERTURA DEL MANGLAR EN EL EJIDO “EL BOSQUE” 1995-2014 (CENTLA, TABASCO).** Patricia García Torres, Avilia Sandoval Magaña, Fabiola de la Cruz Burelo..... 262
- SMBC_401. DISTRIBUCION DE LA REGENERACIÓN NATURAL EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL CARIBE-VILLA MILLS, COSTA RICA.** Fabiola De La Cruz Burelo, Bryan Finegan, Diego Delgado 263
- SMBC_402. ESTUDIO PRELIMINAR DE LAS PTERIDOFITAS DEL BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA DE RAYÓN CHIAPAS, MÉXICO.** Carlos Jesús Morales-Morales, Miguel Alberto Magaña-Alejandro, Alejandro González-Hernández 263

- SMBC_404. ESTADO Y CONSERVACIÓN DEL HÁBITAT DISPONIBLE PARA MONOS AULLADORES EN AGROSISTEMAS DE CACAO EN TABASCO, MÉXICO.** Bertha Valenzuela Cordova, Ena Edith Mata Zayas, Coral Jazvel Pacheco Figueroa, Elías José Gordillo Chávez, Hilda María Díaz López, Juan De Dios Valdez Leal 264
- SMBC_407. MACROFAUNA ACUÁTICA EN UNA LAGUNA URBANA EN LA SUBCUENCA GRIJALVA, MÉXICO.** Hugo Montalvo-Urgel, Miguelina García-Morales, Leonardo Cruz-Rosado, Juan Carlos López-Hernández, Jesica Gallegos-Rodríguez, Cristian Marín-Acosta, Alberto Macossay-Cortez, Karen Fabiola Cárdenas-García, Rafael Alejo-Díaz, Alberto J. Sánchez, Nicolás Álvarez-Pliego, Rosa Florido 265
- SMBC_420. CULTIVOS Y FAUNA SILVESTRE EN COMUNIDADES ASENTADAS EN LOS ALREDEDORES DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA.** Elías José Gordillo-Chavez, Coral Jazvel Pacheco-Figueroa, Juan de Dios Valdez-Leal, Ena Edith Mata-Zayas, Eduardo Moguel Ordoñez, Lilia Maria Gama-Campillo, Luis José Rangel-Ruiz, Claudia Villanueva-García, Rodrigo Garcia Morales 265
- SMBC_421. LOS MACROHONGOS COMESTIBLES COMERCIALIZADOS EN HUITZILAC, MORELOS, MÉXICO.** Ma. de Lourdes Acosta-Urdapilleta, Nidia Obscura Acosta, Maura Tellez-Tellez, Elba Villegas 266
- SMBC_423. AVANCE DE UN ESTUDIO SOBRE LAS ALGAS VERDES BENTÓNICAS (CHLOROPHYTA) DEL LITORAL DE VERACRUZ, MÉXICO.** Deisy Yazmín García-López, Luz Elena Mateo-Cid, A. Catalina Mendoza-González y Julio A. Acosta Calderón 267
- SMBC_431. DISTRIBUCION POTENCIAL DE LA NUTRIA (*LONTRA LONGICAUDIS*) EN EL ESTADO DE TABASCO.** Ana Belén Rodríguez Guadarrama, Juan de Dios Valdez-Leal, Elías José Gordillo Chávez, Coral Jazvel Pacheco-Figueroa, Eduardo Javier Moguel-Ordoñez, Ena Edith Mata Zayas, Lilia Maria Gama Campillo, Luis José Rangel-Ruiz 267
- SMBC_435. HEMOPARASITOS Y ECTOPARASITOS EN *RHINELLA MARINA* (ANURA:BUFONIDAE) DE TABASCO, MÉXICO.** Emilio Rendón Franco, Claudia Irais Muñoz García268
- SMBC_437. USO DE LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN EN HERRAMIENTAS DE PLANEACIÓN AMBIENTAL EN TABASCO, MÉXICO.** Lilly Gama Campillo, Hilda Diaz-López, Ricardo Collado-Torres, Erika Salazar-Conde, Juan de Dios Valdez-Leal, Coral Pacheco-Figueroa, Eduardo Moguel-Ordoñez 268
- SMBC_438. USO DE PLANTAS Y COSTUMBRES DE LOS MAYA-CHONTALES (YOKOT'AN) DE TABASCO.** Miguel Alberto Magaña Alejandro; Merly Iveth Magaña Rodríguez; Manuel Sánchez Mendoza; Lucia Jesús Contreras 269
- SMBC_439. ESTUDIO ETNOBOTANICO DE LA RANCHERIA MACAYO SEGUNDA SECCION DEL MUNICIPIO DE REFORMA CHIAPAS.** Isabel Alejandro Urbina, Miguel Alberto Magaña Alejandro 270
- SMBC_442. PRIMER REGISTRO DE VALORES DE HEMATOCRITO EN MURCIÉLAGOS DE TABASCO.** Claudia Irais Muñoz-García, Claudia Villanueva-García, Ana Belem Isaak-Delgado, Jorge Alberto Alfonso-Toledo y Emilio Rendón-Franco 270
- SMBC_444. ECOHIDROMORFOLOGÍA DE UN LAGO URBANO EN LA CUENCA DEL RÍO GRIJALVA.** Allan Keith Cruz Ramírez, Miguel Ángel Salcedo Meza, Alberto J. Sánchez, Rafael Alejo Díaz, Nicolas Alvarez, Rosa Florido 271

- SMBC_453.** ALIMENTACIÓN DE *GIRARDINICHTHYS MULTIRADIATUS* (MEEK, 1904) (PISCES: GOODEIDAE) EN LA CIÉNEGA DE CHIGNAHUAPAN, MÉXICO. Adolfo Cruz Gómez, Asela Del Carmen Rodríguez Varela y Claudia Hernández Plancarte 271
- SMBC_459.** MORFOMETRÍA DE UN HUMEDAL URBANO EN LA SUBCUENCA GRIJALVA, TABASCO, MÉXICO. Cristian Marin Acosta, Jessica Gallegos Rodríguez, Jesús Bautista Regil, Rosa Florido, Rafael Alejo Díaz, Miguel A. Salcedo Meza, Alberto J. Sánchez, Nicolás Álvarez-Pliego.....272
- SMBC_460.** REGISTRO PRELIMINAR DEL FITOPLANCTON EN UNA LAGUNA URBANA EN LA SUBCUENCA GRIJALVA. Leonardo Cruz Rosado, Hugo Montalvo, Urgel Sheila Cristell Ramos Méndez, Aarón Alejandro Torres Martínez, Argelia Lorca Domínguez, Isabel del Carmen Nájera Arzola, Fanny Janet de la Cruz Alvarado, Carlos Jesús Morales Morales, Miguelina García Morales, Nicolás Álvarez Pliego. 273
- SMBC_464.** IMPORTANCIA DE LOS HUMEDALES PARA LAS AVES MIGRATORIAS. Landy-Miranda González, Jaime Raúl Bonilla-Barbosa y Betzy Santamaría Araúz 273
- SMBC_470_1.** DIVERSIDAD DE POLINIZADORES DE *SCAEVOLA PLUMIERI* (GOODENIACEAE) EN DUNAS COSTERAS DE YUCATÁN, MÉXICO. Rocío de Hefzi-Bá Ay Balam, Virginia Meléndez Ramírez y Miriam Monserrat Ferrer Ortega..... 274
- SMBC_470_2.** POLINIZADORES DE *CAKILE LANCEOLATA* (BRASSICACEAE) EN DUNAS COSTERAS DEL ESTADO DE YUCATÁN, EN MÉXICO. Rocío de Hefzi-Bá Ay Balam, Virginia Meléndez Ramírez y Miriam Monserrat Ferrer Ortega 274
- SMBC_487.** HIDRÓFITAS INVASORAS PRESENTES EN DOS ANP'S AL NORTE DEL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO. Brenda Rendón García, Jaime Raúl Bonilla Barbosa..... 275
- SMBC_488.** VARIACIÓN GENÉTICA DE LA TORTUGA BLANCA (*DERMATEMYS MAWII*) EN CAUTIVERIO USANDO PRIMER'S MICROSATÉLITES. Celenia Zapata Hernandez, Julia M. Leshner Gordillo, Claudia E. Zenteno Ruiz, Manuel I. Gallardo Álvarez. 275
- SMBC_493.** COMUNIDADES LIQUÉNICAS ASOCIADAS A *PROSOPIS LAEVIGATA* EN JALES MINEROS DE HUAUTLA, MORELOS. Sitlali Eligio González, Enrique Sánchez-Salinas, Laura Ortiz-Hernández, Patricia Mussali-Galante y Efraín Tovar-Sánchez..... 276
- SMBC_500.** CRECIMIENTO DE PLANTACIONES FORESTALES DE ESPECIES NATIVAS EN BALANCÁN, TABASCO. Liliana Del Rosario de la Cruz-Hernández, Luisa del Carmen Cámara-Cabrales², Jesús Asencio Rivera 277
- SMBC_501.** ESPECIES FORESTALES PARA REFORESTACIÓN EN ÁREAS TEMPORALMENTE INUNDABLES. Luisa del Carmen Cámara Cabrales, William Álvarez Jiménez, Julio Cámara Córdova..... 277
- SMBC_507.** LOS LEPIDOPTEROS EN LA FILATELIA. Evangelina Pérez – Silva, Eduardo Barajas Mendoza, Adolfo Ibarra y Adelaida Ocampo-López 278
- SMBC_512.** CONOCIMIENTO LOCAL: HACIA UNA DEFINICIÓN DE CULTURA DEL AGUA ANTE LAS INUNDACIONES EN LA PLANICIE COSTERA DE TABASCO, MÉXICO. Miguel Angel Díaz Perera..... 279

- SMBC_516. MAMÍFEROS DE UN HUMEDAL EN LA CUENCA DEL RÍO USUMACINTA, TABASCO, MÉXICO.** Rodrigo García-Morales, Elías José Gordillo-Chávez, Ena Edith Mata Zayas, Claudia Villanueva García, Marco Antonio Morales Garduza y Juan De Dios Valdez-Leal..... 279
- SMBC_517. EVALUACIÓN DE UN ÁREA DE ALIMENTACIÓN DE TORTUGAS MARINAS JUVENILES EN YUM BALAM.** Consuelo Díaz Aguilar, Sandra Angélica Gallegos Fernández, Eduardo Amir Cuevas Flores. 280
- SMBC_518. OCURRENCIA DE LA NUTRIA NEOTROPICAL (*LONTRA LONGICAUDIS*) EN BELICE.** V.M. Santiago-Plata, A. Lloyd, Z.Walker, P. Walker 280
- SMBC_536. ALGAS PARDAS (PHAEOPHYCEAE) EN LA COSTA ATLANTICA DE MÉXICO Y EL CARIBE MEXICANO.** A. Catalina Mendoza-González, Luz Elena Mateo-Cid, Deisy Yazmin García-López y Julio A. Acosta-Calderón..... 281
- SMBC_539. COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA ARBÓREA DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA SELVA EL OCOTE, CHIAPAS, MÉXICO.** Alma Deysi Anacleto Rosas y Nelly del Carmen Jiménez Pérez 281
- SMBC_545. EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA CONSERVACIÓN DE LA TORTUGA BLANCA.** Claudia Elena Zenteno Ruiz, Casiano Alberto Méndez Sánchez, Graciela Beuregard Solís, José David Reyes Peregrino y Gustavo Luna de la Cruz. 282
- SMBC_554_1. MONITOREO DE TEMPERATURA EN LA PLAYA DE ANIDACIÓN DE TORTUGAS MARINAS, ISLA HOLBOX, Q. ROO.** Denisse Garrido Chávez, Eduardo Cuevas Flores, Sandra Angélica Gallegos Fernández..... 282
- SMBC_554_2.MONITOREO DE TEMPERATURA EN PLAYAS DE ANIDACIÓN DE LAS COLORADAS Y EL CUYO, YUCATÁN.** Denisse Garrido Chávez, Eduardo Cuevas Flores, Sandra Angélica Gallegos Fernández 283
- SMBC_555. CONTENIDO DE FLAVONOIDES DE *VALLISNERIA AMERICANA* MICHX CON INCREMENTO DE NITRATO.** Geni del Carmen Martínez-Rodríguez, Daniel Iván Pérez-Jiménez, Ana Karem Gómez-Cruz, Violeta Ruíz-Carrera..... 284
- SMBC_640. PROGRAMA DE MONITOREO COMUNITARIO DE AVES EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA SIERRA DEL ABRA TANCHIPA.** Francisco Emmanuel Pineda Pérez, Francisco Javier Sahagún Sánchez, Alejandro Durán Fernández. 284
- SMBC_750. DENSIDAD DEL PUMA (*PUMA CONCOLOR*) Y JAGUAR (*PANTHERA ONCA*) EN UN BOSQUE TEMPLADO DEL OCCIDENTE DE MÉXICO.** Brenda Y. Cruz, Oscar Sanchez, Rodrigo Nuñez y Marcelo Aranda..... 285
- SMBC_751. ABUNDANCIA DE FELINOS SILVESTRES EN EL SUR DEL ESTADO DE SINALOA.** Sergio Gonzales P., Montessat Cortes J. y Rodrigo Nuñez P.² 285
- SMBC_753. COMITÉS DE VIGILANCIA AMBIENTAL PARTICIPATIVA PARA LA CONSERVACIÓN DEL JAGUAR EN MÉXICO.** Rodrigo Nuñez, Patricia Oropeza, Rogelio Manriquez, Ivonne Juarez, Oscar Ramirez y Ramiro Ayala..... 286

SMBC_755. REPORTE PARASITOLÓGICO DE PHALACROCORAX AURITUS Y ARDEA ALBA EN SISTEMAS DULCE ACUÍCOLAS DE CAMPECHE. Karina del Carmen López-García, María Amparo Rodríguez-Santiago, Ana Karen Bustamante-Abendaño, y D. Cacho Torres 286

SMBC_795. DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA MORTALIDAD DE MAMÍFEROS EN LA PLANICIE TABASQUEÑA. Selma de la Cruz López, Coral Jazvel Pacheco Figueroa, Ruth del Carmen Luna Ruiz, Rocío del Carmen Rosique, Juan de Dios Valdez Leal, Luis José Rangel Ruíz, Eduardo Moguel Ordoñez, Lilia Gama Campillo, Ena Edith Mata Zayas. 287

SMBC_797. SITIOS DE ALTA DENSIDAD DE MORTALIDAD EN CARRETERAS DE LA COSTA TABASQUEÑA. Ruth del Carmen Luna Ruíz, Coral Jazvel Pacheco-Figueroa, Elías José Gordillo Chávez, Juan de Dios Valdez Leal, Eduardo Moguel Ordoñez, Luis José Rangel Ruíz, Elías José Gordillo Chávez, Lilia María Gama Campillo..... 288

ESTUDIO DE FACILITACIÓN ENTRE ESPECIES DE LA FLORA, QUE DISTINGUEN LA RESERVA FLORÍSTICA MANEJADA SABANALAMAR- SAN UBALDO EN GUANE, PINAR DEL RÍO, CUBA.

Enrique González Pendás¹, Vidal Pérez Hernández.

¹- Jardín Botánico de Pinar del Río, Cuba. e-mail: kikopendas2012@gmail.com. Calle San Antonio 98, Reparto 30 de Noviembre, Pinar del Río, Cuba

Palabras clave: facilitación, nodrizas, arenas de cuarzo

La investigación se lleva a cabo en un área de dos km² hacia el interior de las llanuras secas sobre arenas de cuarzo, estacionalmente inundables, que caracterizan la Reserva Florística Manejada Sabanalamar-San Ubaldo; para realizar el estudio se ubican aleatoriamente seis transectos lineales de 100 m de largo por uno de ancho. Se realiza un levantamiento general de la flora; de acuerdo con el hábito, se determinan las especies que pueden desempeñarse como nodrizas y se estima su cobertura; además de calcular la distancia, en el terreno, a la que se separan cada una de ellas, se identifican tanto las especies que están bajo las nodrizas como las que ocupan los espacios vacíos entre ellas, contabilizando el número de individuos por especie para calcular la frecuencia, abundancia y dominancia de ellas, cuales son las plantas que más reclutan otras especies o sea las mejores nodrizas así como un grupo de asociaciones interesantes para futuros estudios. Se obtiene un inventario florístico en el que se evidencia como la media de la riqueza específica de especies bajo las nodrizas, es significativamente superior a la de los espacios vacíos; a través de otros análisis, se demuestra que paradójicamente, varias de las especies que conviven aquí, están filogenéticamente emparentadas, estos resultados evidencian que existen relaciones de facilitación entre plantas así como la importancia del efecto nodriza en interacciones típicas de ambientes extremos, información que puede ser vital a la hora de restaurar estos ecosistemas degradados con dificultades probadas para la conservación exsitu de sus especies.

AKALCHES, HABITATS CLAVE PARA LA CONSERVACIÓN DE FAUNA SILVESTRE

Oscar Gustavo Retana Guiscón¹, Lucía G. Martínez Pech¹, Aurelio Sánchez Hernández² y Jorge Vargas Contreras¹

¹Universidad Autónoma de Campeche. ²UMA C. Cano Cruz. Dirección: Av. Agustín Melgar S/N. Col. Buenavista. E-mail: retana1967@yahoo.com.mx

Palabras clave: aguadas, UMA, fauna silvestre.

La evaluación de los diferentes hábitats en un territorio comunitario manejado bajo el esquema UMA es una herramienta fundamental en el proceso de conservación de la fauna silvestre. En este sentido, el objetivo del presente estudio fue evaluar los akalches como hábitats clave para los mamíferos. El trabajo de campo se llevó a cabo en el ejido y UMA Cano Cruz en el Estado de Campeche, durante la temporada de secas de 2012 y 2013 se monitorearon cuatro akalches o aguadas que es el nombre castellano para estos cuerpos de agua. Se empleó el Índice de Calidad del Habitat (*HSI*) para evaluar su

importancia como hábitat clave y se aplicó una matriz de integridad ecológica para determinar su valor como objetos de conservación. Se obtuvo que tres aguadas presentaron una calidad de hábitat buena; Melitón ($HSIe=0.75$), Cano ($HSIe=0.70$) y El muerto ($HSIe=0.75$), y solo la aguada Sufrimiento ($HSIe=0.85$), obtuvo una alta calidad de hábitat. Sin embargo, al considerar el valor de presión antrópica la calidad de hábitat decrece en todas las aguadas, por lo tanto es fundamental reducir la presión antrópica sobre estos cuerpos de agua, ya que localmente se ubican como objetos de conservación pues constituyen sitios clave para la alimentación, reproducción, refugio y descanso de diversas especies animales, entre estas el jaguar (*Panthera onca*), puma (*Puma concolor*), y Yuk (*Mazama pandora*). Los akalche juegan un papel fundamental en la dinámica ecológica de este territorio y son la única fuente de agua superficial para los mamíferos y la fauna en general en la época crítica de sequía, por lo que es prioritario asegurar su conservación como hábitat clave en los territorios comunitarios del estado de Campeche manejados bajo el sistema UMAS.

AVIFAUNA DE LA CIUDAD DE SAN RAMÓN, ALAJUELA, COSTA RICA Y SU ÁREA DE EXPANSIÓN

*Ismael G. Guido Granados¹, Cindy Rodríguez Arias

¹Gestión de los Recursos Naturales, Sección de Biología, Departamento de Ciencias Naturales, Universidad de Costa Rica, Sede de Occidente, Dirección: San Ramón, Alajuela, Costa Rica. Apdo 111 – 4250. Email: ismael.guido@ucr.ac.cr

Palabras clave: avifauna, monitoreo, San Ramón, Costa Rica, riqueza de especies, hábitat

La investigación se desarrolló en la ciudad de San Ramón de Alajuela, Costa Rica, en el extremo occidental del valle Central. El área de muestreo consistió en el centro de la ciudad y su área de expansión urbana. La elevación promedio del centro urbano es de 1 057 m.s.n.m. La precipitación promedio anual es de 2 217 mm, la temperatura promedio es de 22,5 °C. El objetivo consistió en caracterizar la comunidad de aves por tipo de hábitat disponible, así como las posibles amenazas que pueden enfrentar debido al crecimiento inmobiliario. El muestreo se llevó a cabo desde noviembre de 2006 hasta 2015, como parte de proyecto de investigación de la Universidad de Costa Rica Monitoreo de la avifauna de la ciudad de San Ramón y su área de expansión urbanística, 2006 – 2015 (Proyecto N° 540-B1-229). Se establecieron ocho rutas de muestreo, realizando en cada una dos visitas al año, una en periodo de aves migratorias del hemisferio norte y otra durante la migración de especies del hemisferio sur. En total se reportaron 208 especies distribuidas en 43 familias. La distribución de especies por tipo de hábitat que se obtuvo fue: en bosque 68, urbano 79, cafetal 52, tacotal 57, potrero 33, acuático 26 y sólo en vuelo nueve. Los factores que favorecen la riqueza de aves en este lugar son la inestabilidad en el estado del tiempo, posición geográfica, altitud intermedia y diversidad de hábitats. Sin embargo, el rápido crecimiento de la ciudad está poniendo en peligro la existencia de algunos hábitats que emplean las aves como los cafetales, potreros, tacotales y ambientes acuáticos. Asimismo, los parches boscosos, aunque están protegidos, cada vez están quedando más aislados. Esto conlleva al desplazamiento de aves especialistas y al aumento en la frecuencia de las generalistas.

DENSITY AND PRODUCTIVE CAPACITY OF XATÉ POPULATIONS IN THE CHIQUIBUL FOREST, BELIZE

Boris Miguel Arevalo Jimenez.

70 Benque Viejo Road, San Ignacio, Cayo District, Belize Central America. Email: Borisarevalo2008@Yahoo.Com

Palabras clave: illegal activities, non timber forest products, palms, conservation.

Over the years, Xaté (*Chamaedorea spp.*) has gained economic importance as an important Non-Timber Forest Product (NTFP) in Central America leading to an increase in illegal harvesting, especially in the Chiquibul Forest. In the Chiquibul, illegal harvesters target *Chamaedorea ernesti-augustii*, *C. oblongata* and *C. tepejilote*. The objectives of this study were to determine *Chamaedorea* species density and productive capacity, and to estimate gross economic value of illegally harvested and available Xaté stocks in the Chiquibul Forest. A total of 30,367 individual *Chamaedorea* plants were measured, representing five species (*C. ernesti-augustii*, *C. oblongata*, *C. neurochlamys*, *C. tepejilote*, *C. schippi*) of which, 54.69% (n = 16,609) were categorized as productive (adult) plants. *C. neurochlamys* showed to have least global density (94.25 individual/ ha), while *C. oblongata* had greatest density (703.55 individuals/ ha.) and *C. ernesti-augustii*, was one of the least abundant species (124.55 individuals/ ha.). *C. ernesti-augustii* showed a mean density of 60.5 commercial grade leaves per ha. compared to 126.3 commercial grade leaves per ha. reported for *C. oblongata*. Of the total available leaves for *C. ernesti-augustii*, 16.34% (n = 1,452) were of commercial quality, while 60.1% showed signs of herbivory. Illegal harvesters have extract over 14 million leaves of *C. ernesti-augustii* alone worth US \$ 624,592.00, while *C. oblongata* appears to be less favored. Mean productive capacity for *C. ernesti-augustii* was 53.45 leaves per hectare while for *C. oblongata* it was 111.23 leaves per ha, with an accumulated gross economical value of US \$ 309,211.00 for the Chiquibul Forest Reserve alone. This study shows evidence that targeted Xaté populations in the Chiquibul Forest are under stress and if adequate management and conservation measures are not set in place, the species may face commercial to local extinction.

DIVERSIDAD DE MAMÍFEROS TERRESTRES EN DOS TIPOS DE VEGETACIÓN EN SIERRA NORTE DE OAXACA, MÉXICO

Alejandro Hernández Sánchez*, Gabriela Pérez-Irineo y Antonio Santos-Moreno

Laboratorio de Ecología Animal, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca. Instituto Politécnico Nacional. Calle Hornos No. 1003, Colonia La Noche Buena, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México. Código Postal 71230. Email: roht2_28@hotmail.com

Palabras clave: bosque mesófilo de montaña, diversidad, fototrampeo, riqueza de especies, selva mediana perennifolia

En México, el estado de Oaxaca sobresale por su riqueza mastofaunística, y por presentar bosques tropicales y subtropicales en buen estado de conservación. Sin embargo, ante la constante disminución de estos ambientes por actividades antropogénicas, es necesario generar información sobre su diversidad para establecer estrategias efectivas de conservación. En este trabajo se caracteriza la diversidad de mamíferos terrestres de talla media y grande en un bosque mesófilo de montaña y una

selva mediana perennifolia en la Sierra Norte de Oaxaca. El muestreo se realizó de julio de 2014 a febrero de 2015 utilizando el método de fototrampeo. Se colocaron 23 trampas cámara en cada tipo de vegetación. Con un esfuerzo de muestreo de 5,894 días-trampa, se obtuvieron 1,563 registros fotográficos de 22 especies de mamíferos, 19 se registraron en el bosque mesófilo de montaña y 17 en la selva mediana perennifolia. La diversidad expresada por el índice de Shannon-Wiener mostró el valor más alto en la selva mediana perennifolia ($H' = 2.32$), con diferencias significativas entre los tipos de vegetación ($t = 18.941$, $g.l. = 1050$, $P = 0.05$). El índice de dominancia de Simpson fue mayor en el bosque mesófilo de montaña ($\lambda = 0.56$), con *Sciurus aureogaster* como la especie más abundante. En la selva mediana perennifolia las especies más abundantes fueron *Dasyprocta mexicana*, *S. aureogaster* y *Cuniculus paca*. El número efectivo de especies ($1/D$) en el bosque mesófilo de montaña fue de 3.03, mientras que en la selva mediana perennifolia de 10.22. Considerando los resultados, los valores de diversidad registrados para estos ambientes son similares o incluso, más altos que los reportados en otros estudios, principalmente para la selva mediana perennifolia. La presencia de especies consideradas en riesgo por la legislación mexicana como *Panthera onca*, *Leopardus pardalis*, *L. wiedii*, *Eira barbara* y *Tamandua mexicana* denota la importancia de la zona para la conservación de la diversidad regional.

ÁREA DE ACTIVIDAD Y PATRÓN DE ACTIVIDAD DE MURCIÉLAGOS FILOSTÓMIDOS EN SIERRA NORTE DE OAXACA, MÉXICO

Gabriela Galindo González y Antonio Santos-Moreno

Laboratorio de Ecología Animal, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca. Instituto Politécnico Nacional. Calle Hornos 1003, Colonia Noche Buena, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México. Código postal 71230. Email: gali_319@hotmail.com

Palabras clave: *Artibeus jamaicensis*, disponibilidad de alimento, radioteleetría, sierra norte de oaxaca, superposición

El tamaño del área de actividad varía entre especies y entre individuos de la misma población, es influenciado por factores como hábitos alimentarios, tamaño corporal, distribución y abundancia del alimento. La frecuencia y la distancia con que se mueven los individuos son indicadores importantes de sus requerimientos de recursos. En este trabajo se estima el tamaño del área de actividad, movimientos y patrones de actividad de los murciélagos *Phyllostomus discolor*, *Artibeus jamaicensis* y *A. intermedius* y en el municipio de San Pedro Yólox, en la Sierra Norte de Oaxaca, México, durante los meses de octubre y noviembre de 2014, por medio de radioteleetría. Se analizaron un total de 40 radiolocalizaciones de seis individuos, ninguno con actividad reproductiva: *P. discolor* (cuatro hembras), *Artibeus jamaicensis* (una hembra) y *A. intermedius* (un macho). *A. jamaicensis* presentó la mayor área de actividad (27.07 ha), seguido de *P. discolor* (6.1 ha \pm 6.2) y *A. intermedius* (3.3 ha). En promedio las áreas se superponen en un 60% y, los individuos comparten el 1.04% de su área de actividad. La distancia máxima recorrida fue 2.4 km para *A. jamaicensis* y la mínima 0.24 km para *A. intermedius*; en promedio los individuos recorrieron 1.05 km \pm 1.1 por noche. La actividad ocurrió de las 20:00-05:00 horas, aunque la mayoría (70%) se concentró entre las 20:00-22:00 h. Considerando los resultados, los individuos recorrieron distancias cortas y no utilizaron áreas exclusivas, probablemente porque en el sitio se encontró con cuerpos de agua permanente, una diversidad importante de frutos (*Brosimum alicastrum*, *Cecropia* sp., *Ficus insípida*, *Diospyros nigra*, *Psidium guajava*, *Persea schiedeana*, etc.) y arbustos en floración; la baja

superposición responde probablemente a que las especies son de hábitos generalistas y presentan diferente régimen alimentario. El tamaño del área de actividad se relaciona con la alta producción y disponibilidad de alimento.

DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DE *Musa velutina* (MUSACEAE) EN LAS ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DE COSTA RICA.

Brayan Heiner Morera Chacón

Universidad de Costa Rica. Dirección: El Rosario de Naranjo, Alajuela, Costa Rica. Email: morera.b91@gmail.com

Palabras clave: *Musa velutina*, áreas silvestres protegidas, distribución potencial

Este estudio fue aceptado para ser publicado en la Revista Geográfica de América Central NO. 54. El estudio determina cuales áreas silvestres protegidas de Costa Rica presentan idoneidad de hábitat para *Musa velutina*, una especie exótica invasora, utilizando el algoritmo de máxima entropía (MaxEnt), se corrió el modelo utilizando variables de biotemperatura, precipitación, humedad y piso altitudinal obtenidos del atlas 2008 del Instituto Tecnológico de Costa Rica (TEC). El modelo muestra un buen rendimiento de acuerdo con el valor del área bajo la curva (AUC= 0.824). Las áreas con valores más altos de hábitat idóneo se encuentran en elevaciones medias de la vertiente caribe, en el análisis de contribución de variables la que mayor contribución aporta al modelo es la biotemperatura. *M. velutina* podría encontrar dentro de muchas de las áreas silvestres protegidas de Costa Rica un ambiente idóneo para su establecimiento y posible invasión. Este modelo de distribución potencial de la especie tienen gran valor para la generación de información que permite hacer un uso más eficiente de los recursos, predecir potenciales escenarios, y de esta manera aumentar el éxito en proyectos de conservación.

Diversidad y distribución de la familia Gesneriaceae en Tabasco, Mexico

Saúl Adrián de la Cruz Córdova¹, Carlos Manuel Burelo Ramos¹ y Angélica Ramírez-Roa²

Herbario UJAT, División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco¹. Departamento de Botánica, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. C.P. 04510. Email: adrian-cva@hotmail.com

Palabras clave: gesneriaceae, Tabasco, diversidad

La familia Gesneriaceae está representada en México por 117 especies, agrupadas en 26 géneros, de estas especies cerca del 50% son y se sugiere que México, es el centro de origen y principal centro de diversificación de los géneros *Achimenes*, *Moussonia*, *Smithiantha* y *Solenophora*. Esta familia es muy diversa, con cerca de 3,500 especies y 147 géneros, con una distribución tropical, y se le puede considerar como un grupo importante desde el punto de vista hortícola, por la belleza de sus flores y follaje. Se ha mencionado que aún falta realizar trabajo de campo en varias zonas de México, por lo que la representación de la mayoría de los géneros en los herbarios es pobre. El herbario Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) es líder en las investigaciones de la flora de Tabasco, por lo que se propuso el estudio de la familia Gesneriaceae en el Estado. Se presentan los resultados obtenidos por la revisión de ejemplares, así como de múltiples salida de colecta en todo el Estado durante los años 2013

y 2014. Los resultados muestran que en Tabasco se distribuyen de forma nativa 17 especies agrupadas en nueve géneros, siendo los géneros más diversos *Besleria* y *Columnnea* con cuatro y tres especies respectivamente, *Achimenes*, *Drymonia* y *Kobleria* con dos especies, *Codonanthe*, *Moussonia*, *Phinaea* y *Smithiantha* representados por una especie. Este listado suma 10 especies a los listados previos existentes para la flora del Estado. Se desarrollaron claves de identificación para los géneros y especies, así como mapas de distribución de los taxa en el estado, de igual manera se describe cada de cada una de las especies. Muchas de estas especies se encuentran en zonas conservadas, pero con una alta presión por las actividades agrícolas y ganaderas. Se sugieren estudios de biología floral y palinología.

ALTERNATIVAS PARA LA UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS ORGANICOS DESTINADOS A LA EXPORTACIÓN

Cesar Enrique Martínez Sanchez, Anahi de la Cruz Cruz.

Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana. Carretera Tuxpan-Tampico Km. 7.5.
Email: Amacabrera@Uv.Mx

Palabras Clave: Estropajo, Organico, Exportación, Sandalias, Japón.

En México la producción orgánica representa ya un rubro relevante que cubre 50,000 ha y genera 50 millones de dólares en divisas, propiciando con ello la revaloración de la agricultura tradicional, la generación de empleos y mayores ingresos para los productores, bajo un esquema de producción sustentable, sin deterioro del ambiente. Es importante reconocer y saber aprovechar el hecho de que el estropajo es un producto natural, pudiendo presentar una ventaja competitiva en el mercado mundial, debido a la tendencia de consumir productos naturales en vez de sintéticos. Históricamente Japón había sido uno de los mayores consumidores de estropajo; sin embargo, según el Banco de Datos de la Unión Europea en 2010, los principales importadores de este producto y otras fibras naturales fueron: Estados Unidos, Reino Unido, Países Bajos, España, Francia, Alemania e Italia. Este trabajo de investigación consistió en identificar un mercado de comercialización con la finalidad de exportar un producto nuevo e innovador como son las sandalias para baño diseñadas y elaboradas a base de estropajo orgánico (*Luffa cylindrica*), por una empresa del sector agropecuario denominada Calzado Papanteco S. A. de C.V, originaria de Papantla, Ver. La empresa pretende comercializar este producto al mercado de Tokio; Japón, para formar parte de los “Amenities”, que ofrecen los diferentes hoteles de cinco estrellas. En relación a este análisis de mercado la viabilidad de exportación de las sandalias se ve favorecida debido a que el mercado del calzado es uno de los más importantes a nivel mundial. En el 2012 las ventas de calzado en Japón fueron de 13.145 (millones de yenes), provenientes principalmente del extranjero lo que significa que la producción interna es escasa ya que no alcanza a cubrir toda la demanda de este mercado, por lo que se puede mencionar que casi tres cuartas partes del calzado que se comercializa en Japón son importados.

MICROARTROPODOS DEL SUELO DE UN PÁRAMO COLOMBIANO

Gladys Reinoso Flórez¹, Francisco Antonio Villa Navarro¹ y Sergio Losada Prado¹

1. Grupo de Investigación en Zoología (GIZ), Facultad de Ciencias, Altos de Santa Elena, Universidad del Tolima, Ibagué, Tolima, Colombia. Email: greinoso@ut.edu.co

Palabras clave: microartropodos, edafofauna, páramo

Los páramos son ecosistemas clave en el almacenamiento y regulación del ciclo hídrico. Almacenan y capturan gas carbónico de la atmósfera, contribuyen en la regulación del clima regional, con alta diversidad de especies y hábitats. Los páramos son considerados como uno de los biomas estratégicos y a la vez más vulnerables del norte de Sudamérica y Neotrópico, lo que les ha valido la denominación de *Hotspot*, en la cual se contraponen altos grados de biodiversidad y endemismo con factores críticos de amenaza. La deforestación, el ascenso del límite de la agricultura, el pastoreo y las quemadas son los problemas más graves que enfrentan los ecosistemas de alta montaña en Colombia. La importancia de éstos motivo el presente estudio, orientado a evaluar la fauna epigea de un paramo Colombiano, en el gradiente altitudinal entre 3100 m a 3600 m, en el año 2013. Se colectaron 2617 organismos, 28 órdenes y 75 familias. Los órdenes que registraron mayor abundancia fueron Acari (606 organismos), Coleoptera (599), Collembola (286), Diptera (250) y Polydesmida (subclase Myriapoda) (206) y los menos abundantes Julida, Psocoptera, Spirobolida y Zygentoma con tan solo un individuo. Altas abundancias y densidades de insectos, ácaros, colémbolos y miriápodos, inciden de manera positiva en el ciclaje de nutrientes y degradación de la materia orgánica en bosques andinos y vegetación de páramo. Es de relevar que se logro reportar un número considerable de taxones, los estimadores no paramétricos de riqueza de especies Jack 2 y Chao 2 indican que se registró entre el 81%–90% de las especies esperadas, lo cual indica que se logró un buen muestreo de la edafofauna epigea del páramo y que la biota registrada varía en su composición, abundancia y diversidad, evidenciando el estado de perturbación del suelo ocasionado por actividades de pastoreo y deforestación principalmente.

FAUNA EPIGEA DE TRES PARAMOS COLOMBIANOS.

Gladys Reinoso Flórez¹, Francisco Antonio Villa Navarro¹ y Sergio Losada Prado¹

1. Grupo de Investigación en Zoología (GIZ), Facultad de Ciencias, Altos de Santa Elena, Universidad del Tolima, Ibagué, Tolima, Colombia. Email: greinoso@ut.edu.co

Palabras clave: fauna epigea, páramo, Colombia

Además de su alta diversidad de especies y hábitats, los páramos almacenan y capturan gas carbónico de la atmósfera y son pieza clave en el almacenamiento y equilibrio del ciclo hídrico, contribuyendo de manera importante en la regulación del clima regional. Sin embargo, las diversas actividades antropicas están llevando a estos ecosistemas a un deterioro, situación que conlleva la necesidad de ampliar información de sus condiciones reales y en particular de su biota para protección y manejo. En este sentido, en el 2013 se desarrollo éste estudio enfocado a la evaluación de la fauna epigea de tres paramos de Colombia, en el gradiente altitudinal entre 3100 m a 3600 m. Se colectaron 4559 organismos distribuidos en 28 órdenes y 75 familias, de las cuales Entomobryidae y Staphylinidae registraron las mayores abundancias, corroborando la información de otros estudios donde se destaca a

coleópteros y colémbolos como los microartrópodos mejor representados por su diversidad y abundancia, influyendo en la formación y fertilidad de suelos, y en reciclaje de nutrientes. Es de relevar que a pesar que el Índice de Bray Curtis muestra una baja similitud entre el páramo Estambul y el grupo Anaime-Chili, no hay una diferencia marcada en los tres paramos respecto a los valores de dominancia, diversidad y riqueza. El alto número de familias encontradas y sus bajas abundancias evidencian que las condiciones de los páramos evaluados en el gradiente altitudinal entre 3100 m a 3600 m son favorables para la colonización y establecimiento de una macrofauna edáfica variada que puede responder ante los diferentes tensores antropogénicos, información importante para el manejo de las zonas de amortiguación entre el bosque andino y el páramo, lo que permitiría minimizar el impacto de las comunidades de los alrededores sobre la zona de amortiguación y el área de páramo protegida.

Jaguars en estaciones olfativas y cámaras trampa en la Reserva de la Biosfera Maya **Yaimie López,**

Yaimie López, Rony García, Gabriela Ponce

Universidad del Valle de Guatemala. Dirección: 20 Calle 33-33 Zona 7 Villa Linda Ii. Email: yaimie@gmail.com

Palabras clave: jaguares, atrayentes olfativos, fototrampeo, obsession for men.

Uno de los usos más comunes de las cámaras trampa es el monitoreo de especies clave, incluido el jaguar. Los estudios de cámaras trampa han mostrado la necesidad de estandarización de la metodología para optimizar la identificación individual de los jaguares. Se ha propuesto que usar atrayentes olfativos puede aumentar las tasas de fotocapturas y la calidad de las fotografías. Estudios en cautiverio registran que perfumes comerciales como Obsession for Men generan reacciones de comportamiento en los jaguares, manteniéndolos más tiempo en las estaciones fotográficas. Nuestro objetivo era determinar si las estaciones olfativas usando el perfume Obsession for Men permitía la atracción de jaguares en las estaciones fotográficas, generando un cambio de comportamiento que permitiera obtener fotografías de buena calidad y útiles para la identificación individual, además de aumentar el tiempo de permanencia en las estaciones. El estudio lo llevamos a cabo en la zona este del Parque Nacional Laguna del Tigre, Petén, durante 59 días con 10 estaciones de tres cámaras trampa y una estación olfativa, con perfume y sin perfume para el control. Obtuvimos 18 registros de siete individuos de jaguar, tres hembras, un macho y tres no identificados. En ninguno de los eventos registramos comportamientos comunes de atracción de los jaguares frente a las estaciones que presentaban el perfume Obsession for Men, ni en las estaciones control. Tampoco obtuvimos diferencia en el tiempo de permanencia de los jaguares entre las estaciones tratamiento y las control. Ubicar las estaciones olfativas a los lados del sendero no es viable para atraer jaguares, aún utilizando atrayentes, por lo que se debe cambiar el diseño de las trampas. Por otro lado, registramos alta atracción de jabalíes (*Tayassu pecari*) a estaciones con perfume. Además, otras seis especies reaccionaron a las estaciones olfativas, dilucidando nuevos aspectos etológicos.

CUANTIFICACIÓN DE CAMBIO CLIMÁTICO UTILIZANDO DATOS TERMOPLUVIOMÉTRICOS EN CUERNAVACA, MORELOS, MÉXICO

Andrea Elizabeth Granjeno-Colín¹, Rogelio Oliver Guadarrama¹ y Roberto Trejo Albarrán²

¹Departamento de Biología Vegetal, Laboratorio de Edafoclimatología. ²Departamento de Biología Animal, Laboratorio de Hidrobiología. Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa. 62209 Cuernavaca, Morelos, México. Email: granjeno @uaem.mx

Palabras clave: precipitación, temperatura, climático

El efecto combinado de la precipitación y la temperatura ejerce influencia determinante sobre las interacciones entre especies, asimismo son considerados como factores abióticos condicionantes de procesos importantes como el cambio climático. Los fenómenos atmosféricos deben ser descritos con el fin de entenderlos, ya que siempre hemos vivido rodeados de ellos, sin darnos cuenta de su gran importancia. La estación climatológica de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos opera para el municipio de Cuernavaca desde el año 2006 y se encuentra ubicada en las instalaciones del Campus Norte a 18° 57'03" de LN y a los 99° 13' 21 de LW a una altitud de 1911 msnm. Cuyo objetivo es determinar el cambio climático mediante variables cuantitativas. Cuenta con instrumentos colocados a la intemperie que permiten medir las siguientes variables climatológicas: precipitación, evaporación, temperatura ambiente, temperatura máxima, temperatura mínima, visibilidad, dirección y fuerza del viento. Los datos recopilados fueron analizados y cuantificados determinando que la temperatura más baja registrada (1°C), se presentó en el mes de marzo del año 2013, seguida de una de 3°C registrada durante noviembre y diciembre del año 2010. Respecto a la temperatura máxima, ésta fue de 34°C y se presentó tanto en febrero como en mayo de los años 2009 y 2010. En cuanto a la cantidad de precipitación, destacó septiembre como mes más lluvioso durante los años 2006, 2007, 2013 y 2014. En cuanto a la cantidad de precipitación total anual recibida (PTA), a la fecha, los años 2014 y 2010 han sido los más lluviosos con precipitaciones de 1998.36 y 1904.6 mm respectivamente. Según los datos analizados, destaca el año 2010 por registrar el mayor número de eventos climáticos. Cabe mencionar que el funcionamiento de dicha estación tiene la finalidad de ser un apoyo tanto didáctico como de experimentos a nivel de campo.

DISTRIBUCIÓN CONTEMPORANEA DE LA FAMILIA PSITTACIDAE EN MEXICO

Tiberio C Monterrubio Rico, Margarito Álvarez-Jara, Stefan Arriaga-Weiss, Ramón Cancino Murillo, Juan Felipe Charre-Medellín, Griselda Escalona-Segura, Manuel Grosselet, Coral Pacheco Figueroa, Yamel Rubio-Rocha, y Juan de Dios Valdez-Leal.

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Calle de Los Bosques 351. Fracc. Campestre la Huerta, Morelia, Michoacán. tmonter2002@yahoo.com.mx

Palabras clave: psittacidae, registros contemporáneos, áreas prioritarias

Integramos una base de datos con 38,399 registros de la familia Psittacidae en México provenientes de muestreos de campo obtenidos en el periodo 2004-2014, además de registros de SNIB-CONABIO, GBIF y de literatura científica publicada durante los últimos 10 años. Posterior a un proceso de

depuración, analizamos 37,840 registros, de los cuales 234 se consideraron como registros históricos (1836-1950), 194 correspondieron al periodo 1951 a 1999, considerándose como contemporáneos un total de 37,412 registros. Dos especies concentraron el 46% de los registros disponibles (*Amazona albifrons* y *Eupsittula canicularis*), y por el contrario en dos especies se dispone de menos de 100 registros contemporáneos (*Ara macao* y *Bolborbynchus lineola*). Al sobreponerse los registros contemporáneos con la red de Áreas Naturales Protegidas, las reservas de El Triunfo, y Selva del Ocote presentaron registros de ocho especies, siendo el mayor número. A nivel municipal, los Municipios más ricos en especies fueron Ocozocoautla de Espinosa, y Ocosingo con diez y ocho especies respectivamente. A nivel estatal, en 26 estados existen registros contemporáneos de especies de psitácidos, siendo Oaxaca el estado más rico con registros de 16 especies, seguido de Chiapas con registros de 15 especies. Al sobreponer la red de áreas protegidas sobre modelos de distribución potencial de las especies, identificamos presencia de registros en por lo menos 46 áreas protegidas. A nivel regional, la vertiente del Pacífico presenta una menor representación de Áreas protegidas. Algunas áreas protegidas de reciente creación como cuencas hidrológicas, o áreas de protección de recursos naturales concentran importante número de registros pero se carece en ella de planes de Manejo.

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE EQUINODERMOS ASOCIADOS A LOS ARRECIFES CORALINOS DEL NORTE DE VERACRUZ, MÉXICO

Janett Aide Mendoza García

Universidad Veracruzana. Dirección: Infonavit Tenechaco. Andador Milton Ortiz Numero 13. Tuxpan, Veracruz.
Email: jaide_BM@hotmail.com

Palabras clave: equinodermos, arrecifes, coral, Veracruz

Los equinodermos son un grupo taxonómico importante en los ecosistemas de arrecifes de coral no sólo por su riqueza biológica, sino también por su papel ecológico. Miembros de este grupo participan en: bioerosión, el control biológico de las algas y creación de microhábitats para muchos invertebrados. El conocimiento de los componentes biológicos de los equinodermos es muy importante con el fin de tomar decisiones sobre la gestión, especialmente en las áreas protegidas, pero no hay suficientes datos sobre este grupo en los arrecifes de coral de Veracruz. En este trabajo se presenta un inventario sobre los equinodermos de los arrecifes de coral del norte de Veracruz, México incluyendo los datos de distribución. 30 expediciones se realizaron en los arrecifes de Blanquilla, Medio, Lobos, Tanhuijo, Enmedio y Tuxpan. Se realizaron 252 censos visuales, 1097 colectas y 207 registros fotográficos distribuidos en diferentes hábitats y profundidades en cada arrecife. La lista se completó con la literatura disponible hasta 2014. La riqueza de datos se evaluó con curvas acumulativas y rarefacción. El índice de Jaccard fue utilizado para evaluar la similitud entre los arrecifes. La fauna de equinodermos en los arrecifes de coral del norte de Veracruz está representada por 52 especies, 36 géneros, 27 familias, 15 órdenes y cinco clases. Alta riqueza de equinodermos se registró en Arrecife Lobos (39 especies) y menor en el arrecife Enmedio (nueve especies). Las curvas acumulativas mostraron la necesidad de aumentar el esfuerzo de muestreo con el fin de completar la lista de control, principalmente en: Blanquilla, Medio y En medio. El análisis de Jaccard mostró diferencias entre los arrecifes, y éstos se explica en parte por las diferencias en el esfuerzo de muestreo. La profundidad y atributos del hábitat son importantes para la distribución de equinodermos en los arrecifes de coral del norte de Veracruz.

CARACTERIZACIÓN DEL REPERTORIO VOCAL EN EL LORO CORONA LILA (*Amazona finschi*)

Adolfo Christian Montes-Medina¹, Alejandro Salinas-Melgoza², Katherine Renton^{3,*}

Instituto de Biología, UNAM. Dirección: 2a Miguel Ríos #21, U Hab Vicente Guerrero. Email: adolfo.montes@st.ib.unam.mx

Palabras clave: Comunicación Animal, Loro Corona Lila, Bosque Seco

El conocimiento del repertorio vocal en aves permitiría entender la función de la comunicación vocal durante ciclos de vida importantes como la reproducción y en la organización social. Los psitácidos tienen la capacidad de transmitir señales acústicas mediante la interacción social, pero existe limitada información acerca del repertorio vocal y su función en la comunicación. Describimos el repertorio vocal del loro corona lila en nueve contextos conductuales (alarma, agonismo, vuelo, despegue, aterrizaje, forrajeo, solicitud, percha y anidación). Se clasificó espectrográficamente 101 tipos de notas, empleando 38 notas para los análisis estadísticos por ser emitidas al menos cinco veces. Registramos 15 variables temporales y espectrales para cada tipo de nota, identificando posteriormente cuatro Componentes Principales que explicaban el 75.2% de la variación de los datos. Se obtuvo una correcta clasificación del 60.6% para 38 tipos de notas empleando un Análisis de Funciones Discriminantes. Los tipos de nota emitidas por los loros pueden dividirse con base en las características de frecuencia y duración, en dos grupos principales de corto alcance y baja intensidad, y de largo alcance y alta intensidad. La variedad de notas emitidas por el loro corona lila es mayor que cualquier otra Psittaciforme del Neotrópico, superado solamente por especies Australianas. Las interacciones agonísticas presentan la mayor variedad de notas y de notas exclusivas, mientras que durante alarma emiten la mayor frecuencia de notas por segundo. Las principales notas fueron la nota C (26.4%) y la nota B (23.7%) presentes en todos los contextos pero emitidas principalmente como señales de larga distancia y gran intensidad para atraer la atención de conespecíficos. Estas características indicarían que el loro corona lila tiene un sistema complejo de comunicación, presentando alta diversidad de función y de tipos de señales. Finalmente, proponemos una nomenclatura estandarizada y estadística que permita estudios comparativos entre psitácidos.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DEL TAMBOR DE AGUA DULCE *Aplodinotus grunniens* RAFINESQUE, 1819 (PERCIFORMES: SCIAENIDAE) TABASCO, MÉXICO

Raúl Enrique Hernández Gómez, Wilfrido Miguel Contreras Sánchez, Martha Alicia Perera García, Carlos A. Cuenca Soria, Alfonso Castillo Domínguez.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Dirección: Col. Solidaridad Km1 Carretera Tenosique-Estapilla, Tenosique, Tabasco, México. Email: raul.hernandez@ujat.mx

Palabras clave: Usumacinta, *Aplodinotus grunniens*, reproducción, pesca

En sureste de México, *A. grunniens* es una especie de importancia ecológica y comercial. Sin embargo, la pesquería se realiza durante su madurez sexual y el estiaje del río. El objetivo de este estudio fue

determinar la biología poblacional y reproductiva durante un ciclo anual. Fueron recolectados de la pesca artesanal un total de 326 machos y 266 hembras en el río Usumacinta, Tabasco, México. Se determinó la estructura de tallas, proporción de sexo y estadio de madurez. Así como, el índice gonadosomático (IGS), índice hepatosomático (IHP) y el factor de condición (K), mensualmente. Fue estudiada la relación longitud-peso y la talla media de primera madurez (L_{50}) y fecundidad. Las hembras presentaron 33 cm de LT y los machos de 29 cm LT., la proporción sexual a machos fue de 1.2:1 machos:hembras. La relación longitud-peso presentaron diferencias significativas (ANCOVA, $F=144.46$; $p=0.00$). *A. grunniens* presenta un crecimiento de tipo alométrico $PT = 0.0017 (LT)^{3.53}$; $r^2=0.89$. El IGS en hembras fue mayor en septiembre (4.29) y en machos en octubre (1.02), el mayor incremento de IHP en hembras fue en octubre (1.0) y en machos en diciembre (0.82). El K en ambos sexo fue mayor en agosto con 1.65 en hembras y 1.41 en machos. La fecundidad fue de 61.420 ovocitos. La mayor frecuencia del estado de madurez (V) en hembras fue en junio (75%), y en machos marzo y junio (35%), respectivamente. La L_{50} en hembras fue de 31.89cm (LT) y los machos de 28.78 cm (LT). *A. grunniens* se reproduce la mayor parte del año, por lo tanto, se debe establecer medidas preventivas sobre su talla de captura y explotación del recurso.

USO DE LOS MAMÍFEROS SILVESTRES EN EL MUNICIPIO DE COPAINALÁ, REGIÓN ZOQUE, CHIAPAS; MÉXICO

Paola Ocampo-González, Jenner Rodas-Trejo

Escuela de Estudios Agropecuarios Mezcalapa-UNACH. Calle de las Granadas 672-D., Fracc. Real del Bosque. Cp.29050. Tuxtla Gtz, Chiapas. Email: p_ocampo34@yahoo.com.mx, jennerodas@hotmail.com

Palabras clave: aprovechamiento, cacería, fauna, conservación

El presente trabajo documentó el uso tradicional de mamíferos silvestres por habitantes de once comunidades del municipio de Copainalá, en la región Zoque del estado de Chiapas, México. La información se recabó entre los meses de febrero y abril del año 2014 mediante el empleo de técnicas cuantitativas y cualitativas, con la aplicación de 123 entrevistas semi-estructuradas dirigidas a personas mayores de 18 años. El análisis de las entrevistas fue realizado tomando en cuenta las frecuencias y/o porcentaje de las respuestas obtenidas; asimismo, se calculó el Índice de Valor de Uso por especie (IVU). Los entrevistados reconocieron 21 especies de mamíferos silvestres de 15 familias que existen en la zona, la mayor cantidad de menciones, así como los IVU más altos registrados fueron para *Dasyypus novemcinctus* ($n= 57$, $IVU= 0.46$), *Odocoileus virginianus* ($n= 50$, $IVU= 0.41$) y *Cuniculus paca* ($n= 39$, $IVU= 0.32$). Se registró el aprovechamiento de 15 especies, 10 como alimento (66.66%), ocho como medicina tradicional (53.33%) para tratar 10 enfermedades utilizando cinco partes distintas del cuerpo y un fluido corporal con tres formas de aplicación, y cinco especies (33.33%) son utilizadas como mascotas. Con los resultados obtenidos se observa que existe desconocimiento sobre las restricciones legales para el aprovechamiento de animales silvestres y que la cacería para la obtención principalmente de alimento se realiza de manera abierta con fines de consumo o comercio, por lo que el presente estudio aporta información que puede contribuir a establecer estrategias de conservación en la región Zoque para las especies mayormente explotadas.

VARIACIÓN INTERANUAL DE MURCIÉLAGOS ASOCIADOS A UN RELICTO DE BOSQUE SECO TROPICAL (TOLIMA-COLOMBIA)

Leidy Viviana García Herrera^{1,2}, Leidy Azucena Ramírez-Fráncel^{1,2}, Gladys Reinoso-Flórez¹.

¹Grupo de Investigación en Zoología, Universidad del Tolima. Barrio Santa Helena Parte Alta. A.A. 546 Ibagué - Tolima – Colombia. ²Estudiante de Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad del Tolima. CR8-N #41-52 Cll 42 Ibagué-Colombia. Email: lviviana0427@hotmail.com.

Palabras clave: dinámica, diversidad, murciélagos y temporalidad

Los murciélagos son diversos e importantes a nivel ecológico ya que participan en procesos de polinización, dispersión de semillas y control biológico. Su abundancia, diversidad y riqueza de especies, los posicionan como un grupo indicador destacado en el estudio de procesos de fragmentación del hábitat. Para evidenciar el efecto de estas presiones sobre la biodiversidad local, se analizó la dinámica interanual de murciélagos en fragmentos de bosque seco tropical en el valle alto del río Magdalena-Colombia. Se realizaron muestreos anuales entre 2011 a 2014 durante cuatro sesiones por año, con cuatro redes de niebla de 1.2 x 2.5 m distribuidas aleatoriamente en Chorrillo-Tolima. Se registraron 1128 individuos, cinco familias y 35 especies. El 2012 fue el más rico (33 especies). La curva de acumulación de especies se ajustó a los modelos de Chao 1 y ACE, calculando una representatividad entre el 80% y 90% de la quiroptero fauna presente en la región. *Artibeus planirostris trinitatis* (246) *Carollia perspicillata* (146) y *Desmodus rotundus* (73) fueron las especies más abundantes durante todas las épocas evaluadas, mientras que *Lonchophylla thomasi*, *Lonchophylla robusta*, *Tonatiasangophilax* *Micronycteris minuta* solo se reportaron durante una época. Es de resaltar que aunque *Glossophaga soricina* y *Glossophaga longirostris* se registraron en tres épocas, sus mayores abundancias se evidencian en el 2014, año en el cual el ciclo hidrológico fue más definido (altas y bajas lluvias y transiciones). Es de anotar que se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los periodos de muestreo, lo que sugiere cambios temporales importantes que inciden en la disponibilidad y uso de alimento y por ende en la abundancia, riqueza y diversidad de murciélagos en la zona evaluada. La información obtenida en el presente estudio es un aporte importante sobre los quirópteros a nivel temporal, información relevante para el diseño e implementación de planes y/o programas de conservación.

ASPECTOS TRÓFICOS DE *Artibeus planirostris trinitatis* y *Artibeus lituratus* EN BOSQUE SECO TROPICAL (TOLIMA-COLOMBIA)

Leidy Viviana García Herrera^{1,2}, Leidy Azucena Ramírez-Fráncel^{1,2}, Gladys Reinoso-Flórez¹.

¹Grupo de Investigación en Zoología, Universidad del Tolima. Barrio Santa Helena Parte Alta. A.A. 546 Ibagué - Tolima – Colombia. ²Estudiante de Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad del Tolima. CR8-N #41-52 Cll 42 Ibagué-Colombia. Email: lviviana0427@hotmail.com.

Palabras clave: dieta, frutos, murciélagos

Uno de los factores más importantes para predecir la abundancia de organismos es la disponibilidad del alimento. En especial los murciélagos ajustan sus estrategias de forrajeo diferenciales entre machos y hembras de acuerdo a requerimientos específicos de sus patrones reproductivos, para optimizar la energía invertida en la búsqueda de alimento respecto a la ganancia energética. Dada esta situación, se

planteó la hipótesis que en épocas reproductivas aumenta la amplitud de la dieta y que su variación temporal es diferente entre machos y hembras. A partir de muestreos mensuales (noviembre-2013 a Octubre-2014), en fragmentos de bosque seco tropical (Tolima-Colombia), se obtuvieron 208 fecas totales, 85 de *A. lituratus* (36-machos y 49 -hembras) y 121 de *Artibeus planirostris trinitatis* (67-machos y 54-hembras). Se realizaron análisis de series temporales de la variación de la dieta y ésta se relacionó con la disponibilidad de alimento (frutos) a lo largo del tiempo. Se registraron 11 especies de flora en la dieta de machos de *Artibeus planirostris trinitatis* y nueve para las hembras, explotando en conjunto frutos de *Cecropia peltata*, *Calliandra sp.*, *Piper glabratus* y *Ficus insípida*. Por su parte los machos de *Artibeus lituratus* explotaron seis especies y las hembras cuatro, compartiendo a *Vernonanthura brasiliensis*, *Piper crassinervium* y *Phytolaccari vinoides*. El análisis de series temporales mostró que durante el año la diversidad de la dieta de machos fue mayor que la de hembras, presentando más de un pico de consumo diferencial, información concordante con el periodo de transición entre preñez y lactancia. En la dieta de las dos especies, tanto en machos como en hembras se registraron partes de insectos en un 45% de las fecas. El alto número de especies de flora consumidas, posiciona a estos murciélagos como generalistas

DIVERSIDAD DE MURCIÉLAGOS: UNA MIRADA A LA QUIROPTEROFAUNA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA-COLOMBIA.

*Leidy Azucena Ramírez Fráncel^{1,2}, Leidy Viviana García Herrera^{1,2} y Gladys Reinoso Flórez¹.

¹Grupo de Investigación en Zoología, Universidad del Tolima. Barrio Santa Helena Parte Alta. A.A. 546 Ibagué - Tolima – Colombia. Teléfono: +57 (8) 2-77-12-12. Ext. 9343. azucenafra@hotmail.com.

Palabras clave: distribución geográfica, rareza y Departamento del Tolima

Los murciélagos son uno de los grupos faunísticos de gran importancia en los ecosistemas boscosos, ya que son organismos clave en la regulación de procesos ecológicos como dispersión de semillas, polinización y controladores de insectos. Dada su relevancia en estos ecosistemas se ha priorizado su estudio en diferentes regiones del Tolima-Colombia, enfocando la atención hacia la composición y estructura de esta biota. El material biológico proviene de colectas de estudios de Ordenamiento de cuencas hidrográficas e inventarios locales, el cual se encuentra registrado en la Colección Zoológica de la Universidad del Tolima-sección Mastofauna con los números de catálogo CZUT-M 0001-1730 de 44 localidades de Paramo, Bosque seco Tropical y Bosque Premontano. Se revisaron 1334 individuos, 6 familias, 32 géneros y 53 especies, información equivalente al 26% de las especies de murciélagos registradas para Colombia. Phyllostomidae presenta la mayor riqueza con 36 especies (68%) y Mormoopidae la menor con solo una (2%). *Carollia brevicauda* (130), *Artibeus lituratus* (101) y *Uroderma convexum* (50) registran las mayores abundancias, mientras que *Vampyressa thuyone*, *Platyrrhinus albericoi*, *Enchisthenis bartii*, *Mormoops megalophylla*, *Lasiurus blossevillii*, *Histiotus montanus* y *Saccopteryx canescens* presentaron un solo individuo. Es de resaltar la presencia de especies localmente raras pero con amplia distribución geográfica como *Vampyrum spectrum*, *Sturnira aratathomasi*, *Glossophaga longirostris*, *Noctilio leporinus*, *Trachops cirrhosis*, *Diaemus youngi*, *Mimon crenulatum*, *Vampyrum spectrum* y *Phylloderma stenops*, lo cual las posiciona como especies relevantes para su conservación. En cuanto a la distribución altitudinal se destaca *Histiotus montanus* por su mayor registro (3550m), mientras que *Mimon crenulatum*, *Vampyrum spectrum*, *Noctilio leporinus* y *Diaemus youngi* solo se registran a 265, 270, 277 y 430m, respectivamente. Es importante destacar que la posición geográfica del departamento del Tolima permite tener una diversidad de paisajes que ofertan refugio y alimento a una fauna quiróptera variada ampliamente distribuida en esta región.

DINAMICA TRÓFICA DE CUATRO ESPECIES DE CHIROPTERA (MOLOSSIDAE - VESPERTILIONIDAE), EN BOSQUE SECO TROPICAL, TOLIMA-COLOMBIA.

*Leidy Azucena Ramírez Fráncel^{1,2}, María del Pilar Rivas Pava³ y Gladys Reinoso Flórez¹.

¹Grupo de Investigación en Zoología, Universidad del Tolima. Barrio Santa Helena Parte Alta. A.A. 546 Ibagué - Tolima – Colombia. Teléfono: +57 (8) 2-77-12-12. Ext. 9343. azucenafr@hotmail.com.² Estudiante de Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad del Tolima. ³ Universidad del Cauca.

Palabras Clave: murciélagos, dieta insectívoros, control biológico

Los murciélagos insectívoros son una biota que contribuye de manera significativa en la dinámica de los bosques. Reaccionan rápidamente a las fluctuaciones de abundancia y disponibilidad de recursos y son considerados controladores biológicos de especies nocivas para el hombre. La información disponible sobre la dieta de murciélagos insectívoros es escasa en Colombia y el Tolima, ya que rara vez son capturados con métodos tradicionales, lo cual motivo a evaluar la dinámica trófica a partir de fecas de cuatro especies de murciélagos insectívoros (*Eptesiscus brasiliensis*, *Myotis nigricans*, *Molossus molossus* y *Molossops temmnickii*). Se hicieron colectas en dos localidades con Bosque Seco Tropical (BST) (Chorrillo-Ambalema y Granja-Armero) del norte del Tolima en tres coberturas vegetales (matorral, bosque de galería y bosque secundario), durante noviembre 2013 a octubre 2014 con redes de niebla (en dos estratos: dosel y sotobosque), trampas arpa y adicionalmente avistamientos de refugios en diferentes tipos de hábitats. Los ítems alimenticios encontrados en las fecas fueron comparados con los insectos colectados con Trampa Malaise y Luz en cada una de las coberturas vegetales. Se analizaron 24 fecas de *Myotis nigricans*, 6 de *Molossus molossus*, 4 de *Eptesiscus brasiliensis* y 3 de *Molossops temmnickii*. Se reportaron cinco ítem en *Molossus molossus* (Hymenoptera (30,8 %), Hemiptera (23,1 %), Coleóptera, Orthoptera e Ixodida (15,4 %)); tres en *Eptesiscus brasiliensis* (Hymenoptera, Coleoptera y Hemiptera (33,3 %)); dos en *Molossops temmnickii* (Coleoptera (60 %) y Hemiptera (40 %)) y en *Myotis nigricans* una dieta exclusiva de Coleóptera. De la dieta reportada se destaca a Scarabaeidae, Curculionidae, Formicidae, Cicadellidae, Lygaeidae y Cercopidae como las familias de mayor importancia económica debido a los perjuicios producidos en la agricultura. Desde este punto de vista, obtener datos sobre el comportamiento trófico de los murciélagos en Colombia es clave para evaluar su capacidad como controladores biológicos de insectos plaga.

ESCALAMIENTO MULTIDIMENSIONAL (NMDS) DE LA VEGETACIÓN EN AMBOS MÁRGENES DEL CANAL INTERCOSTERO TUXPAN-TAMIAHUA, VERACRUZ, MÉXICO.

Agustín de Jesús Basáñez Muñoz¹; María de los Ángeles Hernández Hernández²; Arturo Serrano Solís¹; Liliana Cuervo Lopez¹; y Ascención Capistran Barradas¹.

¹Cuerpo Académico: Manejo de Ambientes Marinos y Costeros. ²Maestría en Manejo de Ecosistemas Marinos y Costeros. Domicilio: Km 7.5 Carretera Tuxpan-Tampico Colonia Universitaria 92805 Tuxpan, Veracruz. Email: abasanez@uv.mx

Palabras clave: caracterización, vegetación, salinidad, canal costero, multivarida

En la zona norte del Estado de Veracruz, México se encuentran dos lagunas, Tamiahua y Tampamachoco conectadas por un canal intercostero; ambas han sido decretadas Sitios Ramsar. El objetivo del trabajo fue caracterizar la vegetación arbórea y relacionarlos con parámetros fisicoquímicos. En la estructura de la vegetación se utilizó el método de cuadrantes al azar, utilizando 30 cuadrantes de 20 x 20 m a lo largo de 4 km. Para la determinación de los parámetros fisicoquímicos del agua subsuperficial se instalaron 60 piezómetros. El análisis de correspondencia multidimensional no paramétrica (NMDS) mostró diferencias en los cuadrantes ubicados para las especies para ambos márgenes del canal. En el margen oeste y este, dos variables tienen influencia sobre los datos, salinidad y riqueza de especies, sumándose el oxígeno disuelto en el este. En el margen oeste, los cuadrantes Bs y Rm2 fueron los más ricos en especies y los relacionados con la salinidad Ag, Rm y Ce; las especies influenciadas son *Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa* y *Avicennia germinans*, *Pouteria sapota* y *Conocarpus erectus*. En el margen este, los cuadrantes con mayor riqueza fueron Rm, Bs1 y Ce1, con salinidad Ag y Rm3 y oxígeno disuelto Ag5; con relación a las especies con afinidad a la salinidad se presentan *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa*, *Rhizophora mangle* y *Casuarina corymbosa* y con oxígeno disuelto *Eugenia capuli* y *Citharexylum berlandieri*. En el manglar de Tumulco cercano al área, las variables determinantes fueron salinidad y nivel de inundación que son factores de influencia en la caracterización ecosistemas de manglar. Cuando se tienen niveles topográficos donde la inundación no es factor, se presenta el oxígeno disuelto como una variable condicionante a la presencia de especies y con relación a la salinidad, se suman a las especies de mangle, otras que podrían considerarse adaptadas a este tipo de ambiente.

HACIA UNA ESTRATEGIA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL: LA RESERVA ECOLÓGICA DEL PEDREGAL DE SAN ÁNGEL

Stefan Louis Arriaga Hernández*, Ana Rosa Barahona Echeverría, Irama Núñez Tancredi e Hilda Marcela Pérez Escobedo.

Universidad Nacional Autónoma de México. Dirección: And. Manuel Couto #106-7 Col. Romero de Terreros, Coyoacán, México, DF. Email: stefansson9787@gmail.com

Palabras clave: educación ambiental, reserva natural urbana, ecosistema reducido

La Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) se ubica al sur de la Ciudad de México en un área de roca volcánica producida por la erupción del volcán Xitle. En su campus central se encuentra la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA), creada en 1983 con el objetivo de conservar el ecosistema original a través de la divulgación, la investigación y la docencia. Este pedregal se caracteriza por tener un matorral xerófilo con más de 1500 especies nativas. Actualmente la principal amenaza es la pérdida del ecosistema original causado por varios factores como el manejo deficiente de residuos sólidos, la proliferación de fauna feral, la fragmentación del hábitat, la extracción ilegal de especies y los incendios provocados, entre otros. Esta pérdida ha ocasionado la carencia de áreas de recarga de agua y ha afectado la composición y abundancia de la flora. Desde el año 2011 se han llevado a cabo diversas actividades de comunicación ambiental en la REPSA, enfocadas principalmente en la difusión de la importancia del ecosistema como remanente del paisaje natural. La problemática no se ha abordado bajo un enfoque de educación ambiental, el cual promueve la reflexión y el análisis crítico de las causas y consecuencias de los problemas ambientales con miras al desarrollo humano. Este trabajo presenta el proceso de diseño de un programa piloto de educación ambiental a partir de los resultados de una

entrevista de percepción realizada en el último semestre del año 2014. Estos resultados conforman los principales componentes del programa piloto, cuyos objetivos son involucrar a las personas mediante talleres y participación voluntaria, lograr un mejor entendimiento del ambiente y promover el sentido de orgullo y de propiedad entre las personas que estudian, trabajan y visitan la UNAM.

ESTADO DEL CONOCIMIENTO DE LA VEGETACIÓN RIBEREÑA Y ACUÁTICA EN LA CUENCA DEL RÍO USUMACINTA

Susana Ochoa Gaona

El Colegio de la Frontera Sur. Av. Rancho Polígono 2-a, Ciudad Industrial, Lerma, Campeche. Email: sochoa@ecosur.mx

Palabras clave: humedales, vegetación acuática, conservación de recursos, manejo de especies

A lo largo del río Usumacinta se desarrollan comunidades vegetales que forman parte de los humedales de la región, los cuales, juegan un papel fundamental en el desarrollo del suelo, y en la estructura y funciones ecológicas del sistema. El objetivo general fue el de revisar y sintetizar el conocimiento publicado sobre las comunidades vegetales y las especies vegetales riparias y acuáticas a lo largo de la Cuenca del río Usumacinta. Se depuró una base de datos proporcionada por la CONABIO y se revisaron 55 fuentes bibliográficas para registrar las especies y comunidades vegetales en la subcuenca y se hicieron recorridos en la cuenca baja del río Usumacinta y sus sistemas lagunares. Las especies de plantas acuáticas y ribereñas corresponden a 50 y 62 órdenes, 82 y 141 familias y 471 y 1,100 especies en la base de datos de Conabio y en la revisión bibliográfica respectivamente. Durante 14 recorridos de campo en total se colectaron alrededor de 600 ejemplares, correspondientes a 192 especies contenidas en 52 familias de plantas. Dos tercios de las especies registradas en este periodo solo se registraron en un solo cuerpo de agua. De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, quince de las especies colectadas están bajo alguna categoría de riesgo. La mayor parte de las especies registradas se concentran en pantanos de Centla. El total de especies colectadas representa el 25% y 10% de las registradas por Conabio y la literatura respectivamente, lo que indica lo diverso que puede resultar la flora cuando hablamos de plantas acuáticas y ribereñas. Se requiere de estudios más amplios y continuos con el propósito de profundizar el conocimiento y entender su funcionamiento, para generar estrategias para su manejo y conservación tanto de las comunidades de plantas, de fauna y de poblaciones humanas que dependen de este recurso.

SENSIBILIZACIÓN A NIÑOS DE NIVEL PREESCOLAR EN EL CUIDADO DEL AGUA.

Liliana Cuervo López¹, Ma. De los Ángeles Silva Mar², Alejandro Hernández Leyva¹, Agustín de J. Basáñez Muñoz¹ y Arturo Serrano Solís¹. Universidad Veracruzana, México.

¹ Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Campus Tuxpan.² Facultad de Pedagogía. Campus Poza Rica. Carretera Tuxpan-Tampico km. 7.5 col. Universitaria, C.P. 92860, Tuxpan Veracruz, México. Email: cuervolili@hotmail.com

Palabras clave: sensibilización, educación ambiental no formal, análisis del dibujo, lúdica, comunicación persuasiva

El objetivo de este trabajo fue sensibilizar a los niños de nivel preescolar diseñando un proyecto de educación ambiental no formal. La planificación fue mediante una Unidad Didáctica, incluyendo los objetivos y/o propósitos y las estrategias metodológicas elegidas de acuerdo a la clase de edad y el nivel cognitivo de los niños y niñas. Los contenidos abordan información sobre las características e importancia del cuidado del agua, realizando actividades práctico-educativas como parte de la estrategia y al final lograr propiciar actitudes y valores positivos para el cuidado del agua. La evaluación se realizó mediante el análisis de un dibujo (pre y post-dibujo), elaborados por los infantes antes y al final de la intervención educativa, estableciéndose indicadores y categorías para su análisis estadístico mediante la Prueba de Rango de signos (Wilcoxon). De manera general, se deduce que sí se aprecia un cambio en el aprendizaje ilustrado mediante el dibujo, y que este cambio es estadísticamente significativo en las acciones ilustradas (ahorrando en el consumo del agua, reciclando en el consumo del agua, reutilizando el agua y/o no contaminándola) y en quién realiza las acciones (él, ella, familia, otros), siendo no importante en donde sean realizadas dichas acciones (es decir, en la casa, en la escuela o en el entorno). Lo rescatable es que dichas acciones fueron ilustradas no en un solo lugar, de acuerdo a la información recabada, se manifiestan en los 3 espacios mencionados. Se concluye que es importante la continuidad de esta clase de proyectos propiciando la motivación en el nivel preescolar, de tal manera que se promueva la exploración y el descubrimiento de las propiedades del agua, sus funciones y las diversas acciones que podemos realizar para el cuidado de este recurso, favoreciendo valores y actitudes ambientales.

COLEOPTEROS COPRÓFAGOS EN UN FRAGMENTO DE BOSQUE SECO TROPICAL EN CHORRILLO, AMBALEMA, COLOMBIA

Camilo Andrés Monroy Hernández, Adriana Forero Cespedes.

Universidad del Tolima. Calle 25 #8-22 Ibagué-Tolima-Colombia. Email: camiloandres9923@gmail.com

Palabras clave: coleópteros, bosque seco tropical, diversidad, conservación

Los coleópteros coprófagos tienen gran participación en la dinámica de bosques debido a que usan un recurso efímero como las heces y contribuyen al reciclaje de nutrientes. Dicha importancia ecológica los convierte en un grupo focal para obtener información valiosa de un ecosistema como el bosque seco. En Colombia, el bosque seco tropical (Bs-T) se encuentra amenazado por la agricultura y ganadería, aumentando el interés por realizar estudios enfocados en la evaluación de la biodiversidad presente en estos relictos. Por lo anterior, el presente estudio está encaminado a conocer la composición y estructura de los coleópteros coprófagos en un fragmento de Bs-T en la vereda Chorrillo, departamento Tolima, Colombia. Para la colecta de organismos se seleccionó un transecto donde se instalaron 10 trampas pitfall, cebadas con excremento de *Homo sapiens*, separadas cada 10 m en las dos coberturas a evaluar (fragmento de bosque y matorral) durante dos épocas contrastantes (con base en el histórico de 10 años), bajas lluvias (diciembre) y altas lluvias (octubre). Se colectó un total de 2,824 individuos de la subfamilia Scarabaeinae distribuidos en cuatro tribus, siete géneros y 16 especies. La mayor abundancia, (91%), se presentó en el mes de octubre en la cobertura bosque. La especie con mayor abundancia fue *Malagoniella* sp con 2,306 individuos, representando el 81,6% de la abundancia total. El valor de dominancia más alto se evidenció en matorral en el mes de diciembre ($\lambda = 0,83$), mientras que la mayor diversidad y mayor riqueza se evidenciaron en bosque en el mes de diciembre

($H' = 2,08$) y ($D' = 2,19$) respectivamente. El porcentaje de similitud entre coberturas fue del 20%, resaltando que las dos coberturas evaluadas difieren de manera importante. Este trabajo proporciona información base sobre la diversidad de esta fauna y el estado del bosque seco tropical para futuros estudios de conservación.

COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DE LA APIFAUNA (HYMENOPTERA: APOIDEA) EN EL NORTE DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA-COLOMBIA

María Juliana Vargas Naranjo^{1,2}, Adriana Forero Céspedes² y Gladys Reinoso Flórez²

¹.Estudiante programa de Biología. ²Grupo de Investigación en Zoología (GIZ), Facultad de Ciencias, Altos de Santa Helena, Universidad del Tolima, Ibagué, Tolima, Colombia. Dirección: Cra 11 Sur # 16-33 Ibagué-Tolima-Colombia. Email: mjulianavargas99@gmail.com*

Palabras clave: abejas, polinizadores, bosque seco tropical, abundancia, diversidad, riqueza

Los Hymenoptera son insectos de gran relevancia ecológica y económica, en especial las abejas ya que hacen parte de la fauna dinamizadora de los bosques y se constituyen como uno de los grupos más diversos de polinizadores. En Colombia y en especial en el Tolima los procesos antropogénicos como la expansión de la frontera agrícola y ganadera han acelerado los procesos de fragmentación de los bosques, alterando de manera importante los hábitats naturales de los ápidos. A pesar de su importancia como biota polinizadora son pocos los estudios que permiten tener una información robusta sobre esta fauna. Por tal razón se planteó el presente estudio, orientado a la evaluación de la composición y estructura de las abejas en un relicto de bosque seco tropical (Bs-T) en Ambalema-Tolima, Colombia. La captura de los organismos se realizó mediante trampas (malaise, de luz y para euglosinos) que se ubicaron en dos coberturas vegetales, bosque secundario y matorral. Durante octubre y diciembre del 2014 se recolectaron 144 individuos distribuidos en 3 familias y 24 géneros. Apidae fue la familia más abundante (54,86%) con 13 géneros, seguida de Halictidae (40,28%) con 8 géneros y por Megachilidae (4,86%) con 3 géneros. La cobertura con mayor abundancia relativa (53,47%), diversidad ($H' = 2,257$) y riqueza ($D' = 3,175$) fue el matorral; mientras que el bosque secundario tuvo una menor abundancia, 46, 53% y un mayor índice de dominancia ($\square = 0,2959$). A nivel temporal el mes de octubre, época de altas lluvias, presentó una mayor abundancia de individuos. Los resultados de esta investigación evidencian la presencia de una apifauna diversa en coberturas de bosque seco tropical y generan una base importante para el diseño de planes y programas de manejo de esta biota y sus ambientes de desarrollo.

USO DE FAUNA SILVESTRE Y SEGURIDAD ALIMENTARIA EN COMUNIDADES RURALES DEL SURESTE DE MÉXICO.

Carlos Tejeda Cruz

Universidad Autónoma de Chiapas. Dirección grieta 328, Fracc. La Gloria. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. C.P.29054. Email: tejedac@unach.mx

Palabras clave: Cacería de subsistencia, manejo de biodiversidad, áreas naturales protegidas.

El uso de la fauna silvestre ha acompañado el desarrollo de la humanidad y ha sido uno de los principales aportes de proteínas para su alimentación, así como de otros bienes de consumo. Actualmente, este recurso sigue siendo importante para la dieta en las comunidades rurales de América Tropical, sobre todo las que cuentan aún con áreas cubiertas por vegetación madura que conforma el hábitat de diversas especies. Aun cuando en el ámbito internacional se ha reconocido la relación entre la biodiversidad y bienestar humano, principalmente en aspectos de seguridad alimentaria, en México recurso fauna silvestre parece estar subvalorado en un contexto de expansión de las actividades agropecuarias y disponibilidad de otras fuentes de proteína animal (animales domésticos y alimentos procesados). Así mismo, la contribución de la carne de monte a las condiciones del bienestar es apenas conocida tanto en términos de sus aportes a la dieta, como en los costos que los habitantes rurales evitan al utilizarla como provisión de proteínas. Con el objetivo de analizar la contribución de la fauna silvestre a la seguridad alimentaria de comunidades rurales ubicadas en zonas de amortiguamiento de áreas naturales protegidas del Sureste de México y proponer líneas de acción estratégicas para su uso sustentable con fines de autoconsumo, la presente ponencia presenta una revisión de las publicaciones que abordan el uso de fauna silvestre y sus aportes a la dieta campesina, se discute su importancia como recurso determinante de las condiciones de seguridad alimentaria, se analizan las limitaciones del marco normativo vigente para legalizar los aprovechamientos de fauna silvestre con fines de autoconsumo y se proponen algunas líneas de acción estratégicas.

USO Y APRECIACIÓN CULTURAL HACIA MAMÍFEROS NO VOLADORES POR DOS ETNIAS EN METZABOK, CHIAPAS, MÉXICO

Jenner Rodas Trejo, Jaime Rau-Acuña; Paola Ocampo-González

Escuela de Estudios Agropecuarios Mezcalapa. Dirección: Copainalá, Chiapas. Email: jennerodas@hotmail.com

Palabras clave: Usos, Mamíferos, Entrevistas, Metzabok, Selva Lacandona, Chiapas, México.

El conocimiento tradicional y el uso sustentable de las selvas han constituido un recurso importante para las poblaciones indígenas de México. El presente documento tuvo como finalidad registrar el conocimiento sobre usos hacia mamíferos terrestres por pobladores mayas de Chiapas en México. Entre los meses de enero a septiembre de 2009 se realizaron entrevistas a pobladores lacandones de Metzabok que hacen uso sustentable de la selva y dos comunidades de la etnia Tzeltal (Laguna Colorada y El Tumbo), que se dedican a la ganadería y agricultura. Se completaron 129 entrevistas, 18 en Metzabok, 32 en Laguna Colorada y 79 El Tumbo. Se reconocen el uso de 19 especies, 14 en Metzabok, 18 en Laguna Colorada y 19 en El Tumbo. Los usos son: alimento (63.16%, n=12), medicinal (57.89%, n=11), control de daños (57.89%, n=11), ornamental (26.32%, n=5), mascota (26.32%, n=5) y ritual o tradicional (10.53% n=2). Como alimento se utilizan 12 especies, 10 en Metzabok y Laguna Colorada y 12 en El Tumbo, las más utilizadas son *Cuniculus paca* (26.29%, n=51), *Odocoileus virginianus* (14.95%, n=29) y *Dasyopus novemcinctus* (14.43%, n=28). Como medicamento utilizan 11 especies, 10 en El Tumbo, nueve en Laguna Colorada y cuatro en Metzabok, con lo que se tratan 13 enfermedades y se utilizan 10 partes del animal. Los datos indican la importancia de los mamíferos silvestres para las diferentes culturas que habitan en la Selva Lacandona ya que de ellos obtienen productos para satisfacer diversas necesidades.

**Contribución a la dinámica biológica del cangrejo de río *Potamocarcinus hartmanni*
(Pretzmann, 1975)**

Carolina Esther Melgar Valdes^{1*}, Alfonso Castillo-Domínguez¹, Martha Alicia Perera-García¹,
Carlos Alberto Cuenca Soria¹ y Raúl Enrique Hernández Gómez¹

¹Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica Multidisciplinaria de los Ríos, Laboratorio de Sanidad Acuícola. Km 1 Carretera Tenosique-Estapilla, Tenosique, Tabasco, México. C.P. 86901. carolina.melgar@ujat.mx

Palabras clave: cangrejo de río, comportamiento biológico-pesquero

En el estado de Tabasco *Potamocarcinus hartmanni* se encuentra distribuido en aguas continentales a orillas de ríos y lagunas, asociados a vegetación ribereña y troncos. Sin embargo, no existen contribuciones al conocimiento sobre sus aspectos biológicos que reflejen su importancia ecológica y comercial. El objetivo principal del presente trabajo de investigación fue determinar indicadores biológicos de esta especie en la cuenca media del río Usumacinta en Tenosique, Tabasco. Se realizaron muestreos mensuales durante el período enero-febrero 2013. El método de captura fue con nasas dispuestas sobre líneas paralelas en diferentes puntos del río. A los organismos capturados se les determinó el sexo, peso y 18 medidas morfológicas. Se analizaron un total de 619 organismos, los cuales fueron separados por sexo, identificándose 320 hembras y 299 machos. En el caso de las hembras, se observaron dos características: hembras ovígeras y hembras cargadas con juveniles. El promedio de huevos de las hembras fue de 545 huevos y de las que se encontraban en crianza se contabilizó un promedio de 225 juveniles. El comportamiento observado de las hembras obedece a un posible cuidado parental. La proporción sexual observada fue una relación 1:1, el cual implica que para cada hembra le corresponde un macho. La reproducción de la especie se presentó en los meses de abril-junio. De acuerdo a la ubicación geográfica de cangrejos dulceacuícolas reportada por Álvarez *et al.* (2012), esta especie no es considerada para la región de los Ríos en Tabasco, por lo cual, esta investigación representa una ampliación geográfica de su área de distribución para la zona endémica de la cuenca Usumacinta.

**ECOLOGÍA TRÓFICA DE LA ICTIOFAUNA DEL RÍO SAN PEDRO,
BALANCÁN, TABASCO, MÉXICO.**

Alfonso Castillo-Domínguez, Carolina Esther Melgar Valdes, Martha A Perera García, Carlos Alberto Cuenca Soria, Raúl Enrique Hernández Gómez, Everardo Barba Macías, R. Rodiles-Hernández y Jeane Rimmer Indy

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT). División Académica Multidisciplinaria de los Ríos. Km.1. Carretera Tenosique-Estapilla. 86901. Tenosique, Tabasco, México. Correo: alfonso.castillo@ujat.mx. El Colegio de la Frontera Sur. Unidad Villahermosa. Carretera Villahermosa-Reforma km. 15.5, Ranchería Guineo 2ª sección. 86280. Villahermosa, Tabasco, México. El Colegio de la Frontera Sur. Unidad San Cristóbal. A.P. 63. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. ⁴Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Ciencias Marinas (CICIIMAR). Av. Instituto Politécnico Nacional s/n Col. Playa Palo de Santa Rita. C.P.23096. La Paz Baja California México.

Palabras clave: especies, hábitos alimenticios, río

Los humedales palustres sostienen redes tróficas complejas que dependen por una parte de del pulso hidrológico y a la alta disponibilidad de hábitats. El objetivo del presente trabajo fue determinar los hábitos alimenticios de las especies dominantes del río San Pedro. Se realizaron muestreos durante el periodo (julio 2007 a septiembre 2008) en las localidades Dren Capulín, Dren López Zamora, Dren El Naranjito correspondientes a drenes artificiales y en los sitios San Miguelito y Torno Largo propios del cauce. Se determinaron los hábitos alimenticios de *Thorichthys affinis*, *Thorichthys pasionis*, *Theraps heterospilus*, *Paraneotroplus synspilus*, *Petenia splendida*, *Astyanax aeneus*, *Dorosoma petenense* y *Thorichthys pasionis*. Se clasificaron cuatro categorías tróficas: detritívoras, herbívoras, piscívoras y omnívoras. Dos especies mostraron mayor diversidad trófica *A. aeneus* y *T. heterospilus*, mientras que *T. helleri*, *P. synspilus*, *T. pasionis* presentaron el mismo espectro trófico. El análisis nos permitió conocer el comportamiento de la explotación y reparto del recurso, donde las especies detritívoras representaron más del 60% resaltando la importancia del detritus en el funcionamiento de este ecosistema ribereño.

COMPOSICIÓN DE LA COMUNIDAD ÍCTICA DEL RÍO SAN PEDRO, BALANCÁN, TABASCO, MÉXICO.

Alfonso Castillo-Domínguez, Carolina E Melgar Valdes, Jeane Rimber Indy, Everardo Barba Macías, Rocío Rodiles-Hernández, Martha A Perera García, Carlos A Cuenca Soria, Raúl E Hernández Gómez.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT). División Académica Multidisciplinaria de los Ríos. Km.1. Carretera Tenosique-Estapilla. 86901. Tenosique, Tabasco, México. Correo: alfonso.castillo@ujat.mx. El Colegio de la Frontera Sur. Unidad Villahermosa. Carretera Villahermosa-Reforma km. 15.5, Ranchería Guineo 2ª sección. 86280. Villahermosa, Tabasco, México. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR). Unidad San Cristóbal. A.P. 63. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México.. El Colegio de la Frontera Sur. Unidad Chetumal. A.P. 424, 77000. Chetumal, Quintana Roo, México.

Palabras clave: Diversidad, río, peces

En la subcuenca del río San Pedro, Balancán, Tabasco, México, fue realizado un estudio ictiofaunístico entre los meses marzo 2007 a febrero 2008. De un total de 1,035 peces colectados, se identificaron 33 especies, 25 géneros y 14 familias. La familia Cichlidae y Poeciliidae fueron las más diversas, cuatro especies son introducidas *Pterygoplichthys pardalis*, *Ctenopharyngodon idella*, *Oreochromis niloticus*, *Parachromis managuensis* y dos nuevos registros *Potamarius usumacintae* y *Pterygoplichthys pardalis*. Las especies más abundantes fueron *Thorichthys affinis* y *Thorichthys helleri*, mientras que *Potamarius usumacintae*, *Phallichthys fairweatheri*, "*Cichlasoma*" *Nandopsis urophthalmus*, *Ctenopharyngodon idella*, *Batrachoides goldmani* fueron raras. La diversidad y abundancia presentaron sus valores más altos en los sitios I ($H' = 2.52$ bits) y el sitio II ($D = 0.38$ sp/ind). Mientras que los sitios III ($J' = 0.86$) y IV ($J' = 0.99$) fueron los más equitativos. El sitio (II=592) mostró el mayor número de individuos con la especie más abundante ($N_{max} = 353$). Se encontraron diferencias significativas (Kruskal-Wallis $H = 15.58$, $p < 0.05$) entre la comparación de la diversidad y los sitios. El Análisis de Correspondencia Canónica, mostró que la temperatura, el oxígeno disuelto y la profundidad son los factores más importantes en la distribución de especies. Finalmente, se encontró que la abundancia relativa de las especies presentes en las dos épocas estuvieron representadas por *T. affinis*, *T. helleri*, *Astyanax aeneus* y *Petenia splendida*.

COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA DEL ORDEN EPHEMEROPTERA (INSECTA) EN UNA CUENCA ANDINA COLOMBIANA

*Adriana Marcela Forero-Céspedes¹; Gladys Reinoso-Flórez¹

¹Grupo de Investigación en Zoología (GIZ), Facultad de Ciencias, Altos de Santa Elena, Universidad del Tolima, Ibagué, Tolima, Colombia. Email: adrianam@ut.edu.co

Palabras clave: Ephemeroptera, río Alvarado, parámetros fisicoquímicos

La sobreexplotación de los sistemas acuáticos ha generado impactos relevantes sobre su biota, ocasionando cambios en la composición y estructura o desaparición de organismos sensibles a la alteración de su hábitat. El orden Ephemeroptera por sus características biológicas se destaca como potencial bioindicador del estado del cuerpo de agua, pues pasa la mayor parte de su vida como ninfas. Por tal razón, se proyectó evaluar la composición y estructura de Ephemeroptera en diferentes sustratos y su posible relación con parámetros fisicoquímicos en el río Alvarado (Tolima-Colombia). La colecta se realizó a través de red surber en los sustratos roca, arena, hojarasca y grava, en nueve estaciones abarcando periodos de altas (Abril) y bajas (junio) precipitaciones. Se colectaron 2,687 organismos distribuidos en cinco familias y 19 géneros. *Tricorythodes*, *Baetodes*, *Vacupernius* y *Camelobaetidius* fueron los taxones más abundantes para las dos épocas evaluadas, mientras que *Farrodes* y *Traverella* solo se colectaron en el segundo periodo. Los valores más altos de riqueza y diversidad se encontraron en las estaciones cercanas a la desembocadura del río. A nivel de sustratos, hojarasca registró la mayor densidad de Ephemeropteros, mientras que arena presentó una densidad limitada de esta fauna. El análisis de correspondencia canónica evidencia que organismos como *Meridialalis*, *Guajrolus*, *Farrodes* y *Americabaetis* prefieren corrientes con altos niveles de: dureza, conductividad eléctrica, sólidos totales, pH, caudal, cloruros y nitratos; mientras que *Tricorythodes*, *Nanomis*, *Laclania*, *Prebaetodes*, *Baetodes*, *Leptohyphes* y *Terpides*, no presentaron ninguna relación con las variables fisicoquímicas evaluadas. Los resultados encontrados permiten evidenciar que la composición y estructura del orden Ephemeroptera depende de diversos factores como disponibilidad y calidad de microhábitats, régimen de precipitación, variables fisicoquímicas, entre otros. La información registrada es una línea base importante para estudios de bioindicación y proyección de planes y programas de conservación de esta fauna y sus ambientes de desarrollo.

ESTIMACION DEL TAMAÑO POBLACIONAL DE JAGUAR (*PANTHERA ONCA*) Y ABUNDANCIA DE PRESAS EN MICHOACÁN, MÉXICO

Esmar Ocelotlcuauhtli Guzmán-Díaz, Tiberio Cesar Monterrubio-Rico y Juan Felipe Charre-Medellín.

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Dirección: Francisco J. Mujica s/n, Col. Felicitas del Río, Ciudad Universitaria, Morelia, Michoacán. Email: ocelotlcuauhtli@gmail.com

Palabras clave: trampa cámara, densidad, felinos

Michoacán es importante para mantener la conectividad de poblaciones de jaguar en el occidente de México, debido a su ubicación geográfica, topografía, y vegetación, que permiten ocultar al jaguar en sus desplazamientos, funcionando como corredores potenciales. Fue hasta el año 2010 que se confirmó

su presencia en el estado, por lo que no existían estimaciones poblacionales de jaguar para esta región. El objetivo de este trabajo es proporcionar la primera estimación poblacional de jaguar, y de la abundancia de sus presas. Entre marzo y mayo de 2014 se delimitó un cuadrante de muestreo de 81 km² en Arteaga, Michoacán, colocándose 27 estaciones de fototrampeo, separadas a una distancia mínima de 1 km y hasta 3 km. El 66% de las estaciones contaron con dos cámaras. En un esfuerzo de muestreo de 1289 días-trampa, se obtuvo 12 registros independientes de jaguar que corresponden con certeza a dos individuos, pero existen registros de otros tres jaguares que no podemos relacionar con los claramente identificados, pudiéndose tener un total de cinco individuos. Además en esa zona se dispone de un historial desde 2010 de registros de otros dos jaguares que no se recapturaron fotográficamente. La tasa de captura del jaguar fue de 0.9 registros/100 días-trampa. Entre las presas del jaguar se registró al coatí, pecarí, y venado con tasas de captura de 70.8, 14.1 y 5.0 registros/100 días-trampa, respectivamente. Además del jaguar se registró puma ocelote y tigrillo. Es indispensable continuar con el monitoreo de la población de jaguar identificada, además de difundir acciones para su protección, mediante la incorporación de los predios de ocurrencia de la especie a programas de pago por servicios ambientales, y de compensación de ganado por depredación de carnívoros, además de modificar la percepción y temor hacia el jaguar en la zona mediante educación ambiental.

FORAMINÍFEROS COMO SIMBIONTES DEL MANATÍ ANTILLANO EN EL CARIBE MEXICANO.

Marco Antonio Violante Huerta¹, Raúl Enrique Díaz Gamboa¹ y Uriel Ordóñez López².

¹Universidad Autónoma de Yucatán. Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. México. ²Centro de Investigación y Estudios Avanzados del I.P.N.-Unidad Mérida. México. Dirección: C. 43 X 42 y 44. Fracc. Piedra de Agua, Uman, Yucatán. Email: marco_violante@hotmail.com

Palabras clave: Foraminifera, simbiosis, manatí

Los foraminíferos bentónicos son organismos comúnmente utilizados para la determinación de la salud del ecosistema, ya que su distribución, morfología y comportamiento van en función de las condiciones del medio en el que habitan. Debido a su ecología, los foraminíferos bentónicos tienden a formar relaciones interespecíficas, en su mayoría plantas acuáticas o algas, sin embargo hay registro de simbiosis con fauna asociada al bentos. Este trabajo tuvo como objetivo determinar si existe simbiosis entre foraminíferos bentónicos y el manatí Antillano en el Caribe Mexicano, tomando en cuenta la variación de los parámetros hidrológicos del medio. De abril a octubre de 2014, se muestrearon 11 manatíes en tres localidades del Caribe Mexicano (Bahía de Chetumal, Xcaret y Dolphin Discovery), para un total de 22 muestras colectadas por medio de un raspado ligero, cubriendo un área de 100 cm², todas las muestras se fijaron con formalina al 8%. Además, se registraron *in situ* las principales variables hidrológicas del medio. Se analizaron un total de 171 individuos pertenecientes a siete taxas, de entre los cuales domino Ammonia con 103 ejemplares, seguido por Epistominidae y Trochammina con 18 ejemplares c/u, Haplopragmoides con 13, Massilina con 11, Textularia con cinco y finalmente Bolivina con tres ejemplares. Se clasificaron según el tipo de enrollamiento, resultando cuatro tipos: trocospiral, planispiral, biseral y miliolinio. Finalmente se realizó la correlación con las variables hidrológicas y se determinó que la variable más influyente en la diversidad fue la temperatura. El tipo de enrollamiento trocospiral fue dominante en los muestreos lo que sugiere una simbiosis epibiontica con el manatí

antillano, sin embargo se propone ampliar la toma de variables para la determinación correcta de la asociación foraminífera - habitat y las implicaciones con la ecología del manatí.

TRABAJANDO PARA EL RENACIMIENTO DEL PROGRAMA MOSI

Steven Albert

Asistente del Director, El Instituto Poblacional de Aves. Dirección: PO BOX 633. Email: salbert@birdpop.org

Palabras clave: aves, migrantes neotropical, conservación, cooperación internacional

El programa de Monitoreo de Supervivencia Invernal (MoSI) es una red internacional de colaboradores, cuyos miembros coordinan esfuerzos de anillamiento de aves en América Latina. Estos aportan información sobre el estado poblacional de muchas especies que se utiliza para definir estrategias de conservación. MoSI es coordinado por el Instituto Poblacional de Aves (IBP), una organización sin fines de lucro. Desde el 2002, el programa ha contado con la participación de unas 200 estaciones en 15 países, y ha logrado obtener información para contestar: 1.- ¿Cuáles factores influyen la persistencia de individuos durante la época invernal? 2.- ¿A dónde observamos los efectos más graves, durante la época invernal de anidamiento? 3.- ¿Cuáles factores intuyen más sobre el decline poblacional de ciertas especies? 4.- ¿Cuál es la relación entre cambios poblacionales relativos a condiciones climáticas y la pérdida de hábitat? 5.-¿Qué podemos hacer para revertir estos declines?. Aunque el enfoque de MoSI es sobre especies migratorias Neotropicales que se reproducen en Norte América, el programa también recopila información importante para las aves residentes. Debido a los recortes presupuestarios y la falta de dotación de personal, en los últimos años, el programa ha sido un poco aletargado. Sin embargo, el IBP está dedicado a revitalizar el programa, pero sólo podemos hacerlo con la cooperación de nuestros colaboradores latinoamericanos. Únase con IBP en establecer un plan estratégico para la revitalización de MoSI.

PAPILIONOIDEOS DE ZONAS PERTURBADAS EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA SELVA EL OCOTE, CHIAPAS, MÉXICO.

Sandra López Gutiérrez, Juan Carlos Sandoval Manrique

Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Dirección: Av. Universidad No. 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. C.P. 62209. Email: li-b-lula@hotmail.com

Palabras clave: Papilionoidea, zonas perturbadas, selva el ocote, Chiapas.

De las 18,000 especies de mariposas que se han descrito en el mundo, cerca del 10% de estas se encuentran únicamente en México. En el país, las Áreas Naturales Protegidas son los lugares más valiosos de conservación *in situ* de la naturaleza, y en el estado de Chiapas se concentra una gran parte de esta diversidad. La Selva El Ocote, ubicada en dicho estado, es considerada uno de los macizos forestales más importantes de Mesoamérica, y uno de los centros de diversidad biológica más importante de México y del mundo. El objetivo de este trabajo fue analizar la estructura de la comunidad de las mariposas pertenecientes a la superfamilia Papilionoidea (Insecta:Lepidoptera) en dos zonas con diferentes tipos de perturbación ecológica: un pastizal inducido y una zona restaurada por sucesión ecológica, así mismo se elaboró una guía ilustrada de las especies encontradas. El trabajo de campo se realizó en lluvias y secas en

2012 y 2013, el muestreo se llevó a cabo durante seis días consecutivos por cada mes de muestreo y se dividió en tres días por cada zona, en las cuales se utilizaron dos métodos de captura, uno directo con red entomológica e indirecto con charaxias. Se registraron un total de 103 especies, representando el 8.8% de la diversidad nacional y el 12.3% de Chiapas, de las cuales cinco son endémicas en México. El 73% de las especies encontradas son representadas por la familia Nymphalidae. Así mismo se registraron 70 especies en pastizal y 57 en restauración, siendo el pastizal el que registró el mayor número de especies en ambas épocas. Respecto a la diversidad de Shannon-Wiener para estas áreas fue de 4.0 bits/individuo, reflejando un alto índice de diversidad biológica, lo cual nos indica la importancia de realizar estudios sobre monitoreo de especies en áreas perturbadas.

PRESENCIA DE *Coccotrypes rhizophorae* SOBRE PROPÁGULOS DE *Rhizophora mangle* EN EL MANGLAR DE TUMILCO, VERACRUZ

Ivette Alicia Chamorro-Florescano*; Alejandro Arturo Martínez-Zacarías; Marisela López-Ortega; José Luis Alanís-Méndez & Agustín de Jesús Basáñez-Muñoz

Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Veracruzana, Campus Tuxpan. Carretera Tuxpan a Tampico km. 7.5, C.P. 92850 Tuxpan Veracruz, México. Email: Ivette.chamorro@gmail.com

Palabras clave: propágulos, curculionido, mangle

Los propágulos de *Rhizophora mangle* son vulnerables y frecuentemente atacados antes y después de la dispersión por insectos. Se evaluó la incidencia del daño provocado por *Coccotrypes rhizophorae* (Coleoptera: Curculionidae: Scolytinae) en propágulos de *R. mangle*, en Tumilco, Tuxpan, Veracruz. Se establecieron tres sitios: 1-zona núcleo; 2-borde con terracería; y 3-borde a Tular, cada uno con tres cuadrantes, en donde se evaluó la fluctuación poblacional de propágulos infestados durante un año. Se analizaron parámetros físico-químicos del agua superficial del sitio experimental y el área dañada en los propágulos (basal, medio, apical), la condición (vivo-muerto) y tamaño. Existen diferencias estadísticas en número de propágulos infestados con respecto a meses y a sitios monitoreados (mayor en sitios 1 y 3). La salinidad, la inundación y la humedad se relacionaron con la frecuencia de infestación de propágulos. La ubicación del daño, fue con mayor frecuencia el área basal de propágulos. La condición y la interacción entre sitio y condición, influyeron de manera significativa en la posición del daño. Los propágulos con daño basal presentaron un mayor promedio de organismos muertos a diferencia cuando el daño fue apical y medio. Entre sitios, los organismos dañados en la parte basal tuvieron un mayor promedio de mortalidad en el sitio 1, mientras que en el sitio 2 y 3, este resultado fue inverso. Cuando el daño fue en la parte media, en el sitio 2 y 3 se registró un incremento en el promedio de organismos muertos inverso a lo observado en el sitio 3. Cuando el daño fue en la parte apical, en los tres sitios tendieron a sobrevivir los propágulos infestados con mayor frecuencia. La talla de los propágulos no mostró diferencias de acuerdo al daño. Los resultados muestran la dinámica actual de *R. mangle* en Tumilco ante la presencia de una especie barrenadora.

HELECHOS DESPUÉS DE UN INCENDIO FORESTAL EN SAN JERÓNIMO AMANALCO, TEXCOCO, EDO. DE MÉXICO, MÉXICO

Ma. Lucía Rodríguez Romero¹, Leticia Pacheco¹

¹Depto. de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Colonia Vicentina, 09340 México, D. F., México. Tel. (55) 5804-4690. e-mail: rrlucia@hotmail.com

Palabras clave: helechos y licopodios, incendio forestal, bosque templado, texcoco, Estado de México

El municipio de Texcoco se encuentra ubicado al este del estado de México y colinda al norte con Tepetlaoxtoc, Papalotla, Chiautla, Chiconcuac; al sur con Chimalhuacan, Chicoloapan e Ixtapaluca; al oeste con Atenco y al este con los estados de Tlaxcala y Puebla. Se estudió la presencia, abundancia y patrones de distribución de helechos y licofitas que crecieron después de que la zona fue afectada por incendios relativamente recientes, en un bosque templado ubicado en San Jerónimo Amanalco, municipio de Texcoco. También se promovió la germinación de esporas en las muestras de suelo obtenidas en campo. La abundancia se relacionó con variables edáficas, topográficas y de vegetación en 50 sitios de muestreo en un área de 494 Ha. Con base en el Análisis de Correspondencia Canónico se exploró la relación entre variables. Los resultados indicaron que *Myriopteris aurea*, *Cheilantes hirsuta* y *Pellaea ternifolia* fueron exitosos colonizando áreas perturbadas por incendios forestales, cuyas características edafológicas coincidieron en la acidez (4.9-5.8) y bajo contenido de materia orgánica; no se registró ninguna licofita en éstos sitios. El grupo formado por los lugares sin incendio aparente, destacó por la abundancia relativa de *Myriopteris lendigera*; de igual forma fue importante la presencia de *Asplenium monanthes*, *Pleopeltis mexicana* y *Pleopeltis thysanolepis*, las dos últimas creciendo en tierra firme, en suelos profundos de alto contenido de materia orgánica. *Cystopteris fragilis*, *Asplenium monanthes*, *Adiantum poiretii*, *A. andicola* y *Pellaea cordifolia* si bien, no fueron abundantes, si fueron constantes en todos los sitios, de igual manera se observaron individuos de *Argyrochosma incana*, *Asplenium commutatum*, *Dryopteris pseudo-filix-mas*, *Equisetum hyemale* var. *affine*, *Pteris cretica* y *Selaginella sellowii*. Se determinó que las esporas que germinan en el suelo, posterior a un incendio, producen generalmente gametofitos asexuados o neutros y, si llegan a formarse esporofitos es después de un tiempo relativamente prolongado.

TOXICIDAD DEL FUNGICIDA CARBENDAZIM EN RENACUAJOS DE ANUROS COLOMBIANOS

Liliana Marcela Henao Muñoz*, Teófila María Triana Velásquez, Jorge Luis Turriago González, Manuel Hernando Bernal Bautista.

Grupo de Investigación en Herpetología, Eco-Fisiología & Etología, Universidad del Tolima, Colombia.
*lmhenaom@ut.edu.co

Palabras clave: carbendazim, renacuajos, CI50, efectos subletales

En los últimos años se ha intensificado el uso de agroquímicos para aumentar la productividad de cultivos agrícolas. El Carbendazim se encuentra entre los pesticidas más utilizados en Colombia, ya que resulta efectivo para el control de múltiples hongos patógenos. Estos agroquímicos pueden llegar a los cuerpos de agua aledaños a los cultivos, ya sea por aspersión directa o por escorrentía, afectando a organismos no blanco como los anuros. El objetivo de este trabajo fue determinar la Concentración

Letal Media (CL₅₀) y los efectos subletales de la aplicación del fungicida Carbendazim en renacuajos (estadio 25) de tres especies de anuros a través de bioensayos de toxicidad en condiciones de laboratorio. Para esto, se registró la mortalidad a las 96 horas, y finalizada la experimentación se realizaron mediciones morfométricas y pruebas de desempeño locomotor como estimadores de algunos efectos subletales. La especie *Engystomops pustulosus* fue la más sensible (CL₅₀= 1,98 µg/L) y *Rhinella humboldti* la más resistente (CL₅₀= 10,25 µg/L) a la exposición del Carbendazim. *Hypsiboas crepitans* mostró un CL₅₀ intermedio (5,30 µg/L). Como efectos subletales, la exposición al Carbendazim a concentraciones inferiores al CL₅₀ no generó alteraciones significantes en el tamaño corporal de los renacuajos, pero sí afectó la capacidad locomotora en todas las especies, ya que desde la primera concentración experimental los organismos no respondieron a las pruebas de desempeño locomotor. Por lo anterior, el Carbendazim podría incidir en la sobrevivencia al afectar el nado de los renacuajos expuestos y de esta manera aumentar el riesgo de predación. Esta información es importante para establecer el efecto de las aspersiones en campo del fungicida Carbendazim sobre la anura fauna, particularmente porque hasta nuestro conocimiento no hay reportes de toxicidad del Carbendazim en anuros.

EL CULTIVO DE HONGOS COMESTIBLES SILVESTRES COMO UNA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN *EX SITU*

César Díaz Talamantes*, Cristina Burrola Aguilar, Xóchitl Aguilar Miguel

Universidad Autónoma del Estado de México. Email: c35ardt@hotmail.com

Palabras clave: sistemas de producción sustentables, germoplasma

Los hongos comestibles silvestres son un recurso de importancia ecológica, cultural, económica, y medicinal, además de poseer un gran potencial como alimento funcional. Por lo que ha aumentado la demanda de este recurso, pero no todas las regiones donde se encuentra cuentan con un manejo adecuado. Es necesario crear estrategias de conservación *ex situ* enfocadas al aprovechamiento sustentable, como el cultivo de este tipo de hongos, que impulsen el desarrollo socioeconómico en las regiones donde se encuentran. Además de que exista mayor diversidad genética de especies en el mercado. El objetivo fue obtener cepas de hongos comestibles silvestres del Parque Ecológico Ejidal de Cacalomacan (PEEC) del estado de México, determinando sus condiciones ambientales para evaluar su potencial de cultivo como una estrategia de conservación y manejo. Se recolectaron especies saprobias de importancia cultural en el PEEC, se aislaron vegetativamente en diferentes medios de cultivo, se identificaron taxonómicamente y se caracterizaron macro y microscópicamente, posterior a esto, se obtuvo su cinética de crecimiento en diferentes medios EMA, PDA, Agar Maíz (AM), y agar sabouraud (SB) a 18°C y 25°C, y se cuantificó su biomasa. Se obtuvieron cepas de *Lycoperdon perlatum*, *Bovista plumbea*, *Clitocybe gibba*, *Clitocybe squamulosa*, *Collybia dryophila*, *Floccularia luteovirens* y una especie de *Agaricus*. Cuatro presentaron características productivas eficientes en comparación con cepas comerciales, *Lycoperdon perlatum*, mostró una velocidad de crecimiento (vc) de 0.164cm/día y biomasa promedio de 2.0983g en SB a 25°C; *Bovista plumbea* tuvo una vc de 0.143cm/día y biomasa 2.9743g en AM a 25°C; *Clitocybe gibba* una vc de 0.1075cm/día y biomasa de 0.9788g en PDA a 25°C; y *Collybia*

dryophila una vc de 0.24cm/día y biomasa de 2.4010g en AM a 18°C. Dichas cepas presentan potencial para ser adaptadas a sistemas de producción que se manejen como una estrategia de conservación *ex situ* de hongos comestibles silvestres.

SELECCIÓN DEL BOSQUE PRIMARIO POR EL LORO CORONA AZUL NORTEÑO EN UN PAISAJE MODIFICADO

Miguel Ángel De Labra-Hernández¹ y Katherine Renton²

¹Posgrado en Ciencias Biológicas, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F.

²Estación de Biología Chamela, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 21, San Patricio-Melaque, Jalisco, México. Email: 1miguel.delabra@st.ib.unam.mx

Palabras clave: Psittacidae, selección hábitat, conservación,

Los bosques húmedos presentan altas tasas de deforestación y conversión a bosques secundarios, por lo cual es indispensable identificar las especies dependientes de bosque primario. El loro corona-azul norteño (*Amazona guatemalae*) habita en bosques húmedos de Mesoamérica, y en México ha sufrido una reducción de 45% en su distribución original debido a la pérdida del hábitat. Sin embargo, se desconocen los requerimientos de hábitat del loro corona azul y su vulnerabilidad a la perturbación del bosque primario. Determinamos la densidad del loro corona-azul norteño en bosques húmedos primarios y secundarios del paisaje modificado de Los Chimalapas, México. Además determinamos si la abundancia del loro se relacionó con la estructura de la vegetación en los puntos de conteo, y si el loro muestra selección del hábitat considerando su proporción de uso y disponibilidad. La abundancia de loros fue alta en la época reproductiva de marzo 2013, pero fueron pocos loros registrados durante la época no reproductiva de septiembre 2012. Durante la época reproductiva, encontramos significativamente mayor densidad de 48.6 loros/km² en el bosque primario comparado con sólo 11.7 loros/km² en vegetación secundaria. Dentro del bosque primario, ocurrió significativamente mayor densidad de 49.6 loros/km² en el bosque ribereño, que 25.1 loros/km² en el bosque perennifolio. La vegetación secundaria presentó significativamente menor densidad de árboles, con significativamente menor diámetro, altura total y altura de ramificación. El loro mostró selección para el bosque ribereño, utilizándolo más que lo esperado por su disponibilidad. Por último, la abundancia de loros se relacionó con la densidad de árboles >10 cm diámetro, el cual fue significativamente mayor en el bosque ribereño. El loro corona-azul norteño presenta una dependencia por el bosque primario conservado durante la época reproductiva, que le hace vulnerable al incremento en la conversión de los bosques a vegetación secundaria.

ASPECTOS ECOLÓGICOS DE *Rhagovelia grandis* EN CUENCAS ANDINAS COLOMBIANAS

Yessica Tatiana Parra-Trujillo¹, Dora Nancy Padilla Gil² y Gladys Reinoso Flórez¹

¹Grupo de Investigación en Zoología, Universidad del Tolima. Facultad de Ciencias Básicas. Altos de Santa Helena, Ibagué, Tolima, Colombia. Teléfono (57) 2771212 Ext. 9343. ²Departamento de Biología, Universidad de Nariño, San Juan de Pasto, Colombia. Email: ytparrat@ut.edu.co.

Palabras clave: *Rhagovelia grandis*, hemiptera, cuenca hidrográfica, Tolima

En Colombia, los Heteroptera no cuentan con un registro consolidado de las familias, géneros y especies. Los trabajos referidos a las especies y su distribución están orientados a taxones particulares y se encuentran dispersos en la literatura. En general, los estudios de rhagovélidos, han estado orientados a las descripciones taxonómicas y para el departamento del Tolima, son pocos los trabajos que se han desarrollado sobre esta biota. Es de resaltar que *R. grandis* se registra a nivel del neotrópico solo para Colombia, en una localidad situada en el departamento del Huila, por lo tanto no existen datos acerca de su ecología. Por tal razón se realizó el presente trabajo orientado a conocer aspectos ecológicos de la especie *Rhagovelia grandis*. Los datos base del estudio corresponden a los *Rhagovelia* colectados en época de sequía y lluvia en los ríos Prado, Totare, Sumapaz y Opia. Las colectas de esta especie estuvieron restringidas a pequeñas quebradas, con material vegetal combinado con sustratos inorgánicos en el bentos y abundante vegetación ribereña. En total se evaluaron 198 organismos de los cuales 89 fueron machos ápteros, cinco machos macrópteros, 102 hembras ápteras y dos macrópteras, material sobre el cual se hicieron las respectivas descripciones taxonómicas. Con esta investigación se amplía al departamento del Tolima el rango de distribución geográfica de la especie en Colombia, y a nivel altitudinal desde los 259 m.s.n.m hasta los 2397 m.s.n.m. Los Análisis de Correspondencia Canónica indicaron que esta especie tiene una relación positiva con las variables Oxígeno Disuelto y porcentaje de Saturación de Oxígeno. Con los resultados de este estudio, se amplía los datos acerca de la taxonomía y ecología de *R. grandis*, para Colombia y el neotrópico.

USO DE NIDOS ARTIFICIALES POR LORA NUCA AMARILLA (*AUROPALLIATA AUROPALLIATA*) EN EL CORREDOR PASO DEL ISTMO, NICARAGUA

Martín Lezama Lopez, Kimberly Williams-Guillén, Marlon Sotelo Reyes y Sarah Otterstrom.

¹Paso Pacífico, Villas del Prado, km 12 ½ carretera a Masaya. Managua, Nicaragua. Email: nicapinol2002@yahoo.com

Palabras clave: Nidos artificiales, lora nuca amarilla, mejora del hábitat

El uso de nidos artificiales en la región es una estrategia de manejo y conservación de uso relativamente reciente para poblaciones silvestres de psitaciformes. Sabemos que en diferentes países del continente americano se utilizan desde hace más de 30 años en la recuperación de especies amenazadas. En Centroamérica su uso se ha documentado en Costa Rica en la década de los 90 para mejorar las

condiciones del hábitat reproductivo de lapa roja (*Ara macao cyanoptera*) en la reserva estatal Carara. A partir de esa época muchas iniciativas se han implementado para diferentes especies de loros usando diseños y materiales diversos, como plásticos, madera de diferentes especies y recientemente cemento armado con malla metálica liviana. La experiencia que documentamos proviene de nuestro proyecto en el corredor del Paso del Istmo, con el uso de nidos artificiales para mejorar el hábitat reproductivo de lora nuca amarilla (*Amazona auropalliata auropalliata*). Desde el 2012 dispusimos instalar 20 nidos pvc adaptando el diseño del equipo guiado por Thomas H. White en Puerto Rico para la recuperación de *A. vittata*. En los siguientes dos años, 2013 y 2014 ninguno de los nidos instalados fueron usados por lora nuca amarilla u otra especie de loro, no obstante esta temporada 2015 encontramos el primer nido activo con tres pichones saludables. La ubicación e historial del área inmediata al nido se analiza como factor clave para el éxito del mismo, no obstante otros factores deben considerarse pues aspiramos aumentar el éxito de los nidos instalados. Estamos probando otros nidos artificiales, diseño de Maikel Cañizares de Cuba, hechos con cemento y malla metálica. Aunque es prematuro, consideramos que en el corto plazo estos nidos serán atractivos para lora nuca amarilla lo que aumenta el efecto de nuestra medida de manejo para mejorar su hábitat reproductivo.

**REPRODUCCION EN CAUTIVERIO DE TORTUGAS DE AGUA DULCE:
RHINOCLEMMYS PULCHERRIMA, RHINOCLEMMYS AREOLATA Y
TRACHEMYS VENUSTA.**

* Beatriz Rubio Morales ¹, Eduardo Cid Méndez ¹, Felipe Correa Sánchez ¹ y Ramón Isaac²
Rojas González

¹Laboratorio de Herpetología, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM. Av. De los Barrios No.1. Tlalnepantla de Baz, Estado de México. C.P 54090. México. ²Centro Regional de Investigación Pesquera en Lerma, Campeche. Instituto Nacional de Pesca. Carretera Campeche-Lerma Km 5. Email: betyrm@unam.mx

Palabras clave: coriphanta, reproducción clonal, nodricismo, tetechera

El Laboratorio de herpetología de la facultad Iztacala, México, posee una de las colecciones de herpetofauna viva más grandes de México, más del 50 % está compuesta de testudínidos. Los eventos reproductivos fueron espontáneos o parte de los proyectos establecidos en el centro. Se describe información sobre la reproducción en cautiverio de tres especies de tortugas: (*Rhinoclemmys p. pulcherrima*, *Rhinoclemmys areolata* y *Trachemys venusta*), que recopilamos durante más de 10 años. Los ejemplares se mantuvieron en piletas de cemento y contenedores plásticos con temperaturas entre 25 y 27°C, fotoperiodo 14/10 primavera-verano y 12/12 otoño-invierno. Se les proporcionó alimento balanceado y ensalada de frutas y vegetales. Los eventos reproductivos se llevaron a cabo en una pileta externa y los huevos se incubaron en estufa bacteriológica de 30 a 32°C y de 50 a 70 % de humedad. Se obtuvieron datos de: cortejo, cópula (promedio de duración y meses más frecuentes), tamaño de puesta y de huevo, tiempo de incubación y de eclosión, peso y medidas de las crías al nacimiento y porcentaje de sobrevivencia. Aunque *Rhinoclemmys areolata* tiene actividad reproductiva la mayor parte del año, observamos mayor cantidad de cortejos y cópulas en *Trachemys venusta* (690 y 17 respectivamente), las puestas registradas fueron más en *Rhinoclemmys p. pulcherrima* (113), así mismo su porcentaje de eclosión fue mayor que en las otras especies (63 %). Consideramos esta información importante para promover programas de conservación y recuperación de especies.

BIODIVERSIDAD PARASITARIA EN PECES DEL SISTEMA LAGUNAR CHASCHOC: NUEVOS REGISTROS EN EL ESTADO DE TABASCO

Leticia García Magaña¹, Arturo Hernández-Olascoaga¹, Luisa Ramos Colorado¹, Serapio López Jiménez².

¹División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carr. Villahermosa-Cárdenas km. 0.5 entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, México. ²División Académica de Ciencias Agropecuarias. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Email: [*parasitotab@hotmail.com](mailto:parasitotab@hotmail.com), [**olascorp.e@gmail.com](mailto:olascorp.e@gmail.com)

Palabras clave: biodiversidad parasitaria, peces, sistema lagunar, Tabasco.

En México, los estudios parasitológicos en peces se han desarrollado ampliamente en los últimos años. En los años 80 del siglo pasado, en el estado de Tabasco se inician los primeros estudios, para llevar a cabo la determinación previa de los parásitos más comunes de peces. Actualmente se tienen un total de 41 sitios estudiados dentro de la red hidrológica de Tabasco, donde se han examinado 50 especies de peces, las cuales actúan como hospederos intermediarios y definitivos de una gran diversidad de parásitos. Dentro de la cuenca baja del río Usumacinta se encuentra el Sistema Lagunar Chaschoc (SLC), el cual, es un humedal de interés para su conservación, y desde el punto de vista parasitológico no ha sido estudiado. El objetivo de este trabajo fue registrar la parasitofauna de peces en el SLC en Emiliano Zapata, Tabasco. La colecta de peces en el sistema lagunar se realizó durante los meses de Marzo y Mayo de 2014, en cinco localidades. El examen y procesamiento del material parasitológico se llevó a cabo con las técnicas parasitológicas convencionales. Durante el estudio se examinaron un total de 139 organismos en los dos muestreos. Los peces examinados pertenecieron a 16 especies divididas en 12 géneros y seis familias, predominando la familia de los cíclidos. La biodiversidad parasitaria quedó conformada por 25 especies, 20 géneros y 11 familias distribuidos en ocho clases de parásitos. El grupo más diverso lo conformaron los tremátodos, seguidos de los nemátodos, céstodos y acantocéfalos. Solo se registró una especie para cada grupo de protozoarios, moluscos y copépodos. Los registros obtenidos constituyen el 23% de las especies de helmintos reportadas para Tabasco. Con los registros parasitológicos de peces del SLC se contribuye al conocimiento de la diversidad de parásitos de peces, aportando nuevos registros de hospederos y de distribución geográfica.

AVIFAUNA DE TRES ÁREAS DE CONSERVACIÓN COMUNITARIA (ACC) EN EL ESTADO DE YUCATÁN, MÉXICO

Fernando Antonio Ucan-Euan^{1,2*}, José Adrián Címé-Pool¹, Yariely del Rocío Balam-Ballote¹, Silvia Filomena Hernández-Betancourt², Juan Manuel Pech-Canché³ y Linda Rosana González-Herrera²

¹P.I.M.V.S. Tumben Kuxtal, A.C. Calle 12 No. 64 x 5 y 7, Nolo, Tixkokob, Yucatán. C.P. 97470. ²Departamento de Zoología, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán, Apartado Postal 4-116, Itzimná, 97285 Mérida, Yucatán, México. ³Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Región Poza Rica-Tuxpan, Universidad Veracruzana, Km 7.5. Carr. Tuxpan-Tampico, Col. Universitaria, 92850 Tuxpan, Veracruz, México. Email: tumbenkuxtal.ac@gmail.com

Palabras clave: áreas de conservación voluntarias, inventarios, biodiversidad, selva baja caducifolia, Selva mediana subcaducifolia.

En el estado de Yucatán la pérdida de biodiversidad está relacionada principalmente con la deforestación para el cambio de uso del suelo. Una de las acciones que se implementan para contrarrestarla es de Áreas de Conservación Comunitarias (ACC) voluntarias para la conservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Nuestro objetivo fue obtener un listado avifaunístico en tres ACC de los ejidos Paraíso, Maxcanú; Sabacché, Tixmehuac y Progresito, Peto. De julio a septiembre de 2014 se realizaron registros de aves por transecto en banda. Considerando las tres ACC, se registraron 117 especies pertenecientes a 14 órdenes y 35 familias. La familia Tyrannidae fue la mejor representada con 17 especies. El ACC de Progresito presentó la mayor riqueza con 94 especies y 467 individuos, seguido del ACC de Paraíso con 78 especies y 312 individuos, en contraste, la menos diversa fue el ACC de Sabacché con 55 especies y 142 individuos. Estos resultados demuestran la importancia las ACC, ya que el total de especies registradas representa el 25.6% de la avifauna presente en Yucatán y el 21.5% de la Península. Se registraron 10 especies endémicas para la Provincia Biótica Península de Yucatán que representa el 83.3% para el estado. Diez especies se encuentran incluidas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, *Melanoptila glabrirostris* y *Meleagris ocellata* son endémicas y están protegidas, éstas únicamente se presentaron en Progresito y Paraíso. La diferencia en la riqueza por sitio, probablemente se deba al tipo de vegetación presente en cada ACC. Se recomienda realizar muestreos en la época de seca para complementar el inventario avifaunístico, y seguir realizando muestreos en cada ACC con el fin de completar los listados de biodiversidad de aves.

MAMÍFEROS SILVESTRES DE TRES ÁREAS DE CONSERVACIÓN COMUNITARIA (ACC) EN EL ESTADO DE YUCATÁN, MÉXICO

José Adrián Cimé-Pool¹, Silvia Filomena Hernández-Betancourt², Juan Manuel Pech-Canché³, Yariely del Rocío Balam-Ballote¹, Erika Jasmin Cruz Bazán³ y Eber Gabriel Chávez Lugo³

¹P.I.M.V.S. Tumben Kuxtal, A.C. Calle 12 No. 64 x 5 y 7, Nolo, Tixkokob, Yucatán. C.P. 97470. ²Departamento de Zoología, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán, Apartado Postal 4-116, Itzimná, 97285 Mérida, Yucatán, México. ³Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Región Poza Rica-Tuxpan, Universidad Veracruzana, Km 7.5. Carr. Tuxpan-Tampico, Col. Universitaria, 92850 Tuxpan, Veracruz, México. Email: tumbenkuxtal.ac@gmail.com

Palabras clave: biodiversidad, riqueza de especies, selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia.

Las áreas de Conservación Comunitarias (ACC) son estrategias para preservar, conservar y aprovechar de manera sustentable áreas de alto valor de diversidad. El presente trabajo se deriva de proyectos de implementación de estas ACC en los Ejidos Paraíso, Maxcanú; Sabacché, Tixmehuac y Progresito, Peto subsidiados por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR), Gerencia Estatal de Yucatán. El objetivo fue elaborar un listado mastofaunístico en cada una de las ACC propuestas para una mejor toma de decisiones en cuanto al manejo y aprovechamiento de los recursos naturales presentes. Los muestreos se realizaron durante la época de lluvia del 2014, durante cinco días consecutivos en cada ACC mediante métodos directos como capturas y avistamientos e indirectos por medio de rastros o signos que dejan los animales en su paso. Se logró tener 116 registros de mamíferos pertenecientes a 25 especies de mamíferos incluidas en ocho órdenes y 16 familias. La riqueza de especies presentes en las

tres ACC representan el 19.53% de los mamíferos de Yucatán. Se logró registrar especies bajo algún estatus de protección como *Tamandua mexicana* y *Galictis vittata*. El ACC de Paraíso fue el que presentó mayor riqueza (16 especies) y registros con el 50.86%; seguida por Sabacché y Progreso con 14 especies cada una y con el 21.56 y 27.58% de los registros totales respectivamente. El orden Carnívora fue la mejor representada con seis especies seguida por Rodentia con cinco. Las especies con mayores registros fueron *Heteromys gaumeri*, *Peromyscus yucatanicus* y *Sylvilagus floridanus*. Son los primeros estudios biológicos en estas ACC, por lo que se recomienda realizar muestreos sistemáticos que abarquen la temporada seca y de lluvias.

CAPACITACIÓN PEDAGÓGICA A DOCENTES DE NIVEL PRIMARIA PARA EL MANEJO ADECUADO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS

Ma. De los Ángeles Silva Mar¹, Yaret Estefany Romero Martínez¹, Marcela Mastachi Pérez¹,
Elba Ma. Méndez Casanova¹, Araceli Huerta Chua¹ y Liliana Cuervo López²

Universidad Veracruzana. Dirección: Avenida De Las Garzas 25, Infonavit Las Gaviotas. Poza Rica de Hgo., Veracruz. Email: asilva@uv.mx

Palabras clave: educación ambiental formal, capacitación pedagógica, residuos sólidos urbanos, contaminación.

Uno de los factores que han favorecido la degradación ambiental es la contaminación, específicamente, el vinculado con el manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos; la importancia de atender este problema radica en la prevención y atención actuando para controlarlo porque evidentemente éste avanza y puede terminar con todos los recursos renovables, por ende es necesario que hagamos conciencia y comencemos a cambiar nuestra manera de vivir. La escuela como institución que forma a seres humanos desde una perspectiva integral, específicamente en el nivel básico de primaria, en su plan de estudios incluye asignaturas cuyos programas están relacionados con el cuidado del ambiente. Este es un estudio de tipo descriptivo, con la intención de demostrar la necesidad de capacitación de los docentes de una escuela en el manejo adecuado de los RS en la institución educativa. Para ello se entrevistó a los docentes cuestionándolos en aspectos de: la incorporación ambiental en el currículo, cursos de capacitación y actualización relacionados con EA, obstáculos institucionales y resistencias profesionales para capacitarse, entre otros. El análisis de la información confirma la hipótesis de que carecen de capacitación pedagógica para abordar problemas ambientales y están actuando de forma empírica principalmente, además reconocen que necesitan prepararse para abordar el tema del manejo de adecuado de RS en la escuela. Otro resultado evidencia que las posibles causas por las que no reciben cursos de formación y/o capacitación están relacionadas con la falta de tiempo y carencia de profesionales con perfil adecuado para ofrecerlos; rescatando que hay un bajo nivel de resistencia para recibir dicha capacitación. Por lo que es esencial que los maestros desarrollen competencia para formar desde la escuela individuos conscientes y actores, que puedan entender y convertirse en adultos responsables ambientalmente, en especial con el tema del manejo de residuos.

ODONATOS EN DOS FRAGMENTOS DE BOSQUE SECO TROPICAL, TOLIMA, COLOMBIA.

*Katerine Cañas Arbelaez¹, Yessica Tatiana Parra-Trujillo¹ y Gladys Reinoso Flórez¹

¹Grupo de Investigación en Zoología, Universidad del Tolima. Facultad de Ciencias Básicas. Altos de Santa Helena, Ibagué, Tolima, Colombia. Teléfono (57) 2771212 Ext. 9343. Email: kateca3@hotmail.com.

Palabras clave: Odonata, bosque seco tropical, chorrillo, matorral, libellulidae

En Colombia el Bosque Seco Tropical (bs-T) es uno de los ecosistemas más fragmentados y degradados, situación que se ha acentuado en el departamento del Tolima por las actividades antropicas, en especial las agropecuarias, lo cual incide en el desarrollo de una biota en particular. Para el caso de los insectos, los estudios en el valle seco del río Magdalena son escasos, y no se tienen estimativos de su diversidad, ni del papel que cumplen en su dinámica. Dentro de la fauna de insectos que habita el bs-T, se encuentran los Odonatos, quienes tienen gran relevancia en las redes tróficas de este ecosistema y pese a su papel fundamental, se ha avanzado poco en el conocimiento de la composición, función e importancia de los odonatos adultos en estos ambientes. Lo anterior motivo el presente estudio enfocado a determinar la composición y estructura de los odonatos en dos fragmentos de bs-T. El material biológico fue colectado en bosque secundario y matorral, mediante redes entomológicas, durante dos épocas climáticas del año 2014 en la vereda Chorillo, Ambalema, Tolima, Colombia. Se registraron 509 organismos, seis familias, 19 géneros y 24 especies, de las cuales nueve son nuevos reportes para el departamento del Tolima. La familia Libellulidae registró la mayor abundancia (55,49%) mientras que Aeshnidae reportó el menor valor (0,20%). En cuanto a los valores de riqueza y diversidad, el bosque secundario presentó el mayor valor (3,18 y 2,18 unidades respectivamente), mientras el matorral, presentó el mayor valor de dominancia (0,31 unidades). El índice de similitud de Bray Curtis reportó un valor bajo (0,0078%), compartiendo sólo una especie entre las dos localidades. Este estudio amplía el conocimiento taxonómico y ecológico de Odonata en el bs-T del Tolima y brinda información relevante para estudios de conservación de esta fauna y sus ambientes.

AVIFAUNA EN EL COMPLEJO DE PÁRAMOS CHILÍ-BARRAGÁN (TOLIMA, COLOMBIA)

*Sergio Losada-Prado¹, Miguel Moreno-Palacios^{1,2}, Gladys Reinoso-Flórez¹ y Francisco Villanavarró¹

¹Grupo de Investigación en Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima, slosada@ut.edu.co,

²Dirección Actual: Grupo de Investigación Naturatu, Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, Universidad de Ibagué miguel.moreno@unibague.edu.co

Palabras clave: paramos, aves, recambio especies

La presión antrópica sobre los páramos colombianos afecta directamente su biodiversidad, resultando en pérdida de especies y transformación de hábitats. En el departamento del Tolima (cordillera Central) no se tiene información sobre el recambio de especies de aves en el gradiente altitudinal en la franja de transición del bosque alto andino y páramo. Se evaluó la diversidad y composición de aves en tres

páramos pertenecientes al complejo Chilí-Barragán. En cada páramo se estableció un transecto de elevación entre 3100-3600m, a través de la ecoclina entre el bosque alto andino y el frailejonal-Pajonal, donde se ubicaron cinco estaciones una de otra a 100m altitudinales. Durante dos días por estación se realizaron censos visuales, auditivos y capturas con redes de niebla. Luego de un esfuerzo de muestreo de 77 h-observación y 1078 h-red, registramos 1075 individuos, 90 especies, 64 géneros, 25 familias y 11 órdenes. La representatividad de los muestreos fue de 88%–96% (ACE, Chao 1). El páramo con mayor riqueza de especies fue Chilí (68), seguido de Anaime (52) y Las Nieves-Estambul (45). La diversidad de Shannon fue alta en la estación de menor altura y disminuyó progresivamente con el aumento de altura, donde el 46% de la variación en la diversidad de la avifauna en el complejo Chilí-Barragán podría ser explicada por la variación en el gradiente de elevación ($n=14$, $r=-0.677$, $t=-3.188$, $P=0.0078$). La comunidad fue contrastante entre dos franjas altitudinales (3500-3600m y 3100-3400m), compartiendo entre 6%–32% de las especies. Este patrón fue confirmado por el índice de Whittaker ($\square w=0.57-0.66$). Finalmente, concluimos que el patrón de diversidad de aves en los tres páramos es constante, en donde, disminuye con la altura y la composición es diferente entre 3100-3400m y 3500-3600m. Proyecto financiado por Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt y Universidad del Tolima.

MICOFAGIA EN LOS ALREDEDORES DEL PARQUE NACIONAL CELAQUE, LEMPIRA, HONDURAS

Hermes Vega¹

¹ MAPANCE-PROCELAQUE (Mancomunidad de Municipios del Parque Nacional montaña de Celaque). Edificio de Gobernación, Gracias, Lempira. E-mail: hermesve_77@yahoo.es

Palabras clave: Inventario, endémica, celaque

El Parque Nacional Montaña de Celaque es una de las áreas protegidas más importantes de Honduras y de las principales en la región occidental del país. Con 26,361 hectáreas y con el bosque nuboso más extenso se eleva el punto más alto del país; el cerro Las Minas con 2849 msnm. En la temporada lluviosa de 2014 se inicia el estudio de hongos comestibles o “choras” en las zonas de influencia del PNMC, región rica en cultura y gastronomía autóctona mesoamericana. Se hicieron giras a diversas zonas, aldeas y municipios en diversos ecosistemas y temporadas del año para documentar el conocimiento de las comunidades de los hongos comestibles. Se documentaron 19 especies de “choras” comestibles, siendo las “Juanillas” (*Amanitas caesarea*), “Canturinas” (*Canturellus cibarius*) y “Chequecas” (*Lactarius indicus*) las más populares y con más demanda en el mercado, vendiéndose a 20 lps la libra. La recolección la realiza toda la familia donde niños como ancianos saben reconocer las especies comestibles de las venenosas, y se preparan, asadas, fritas, en sopas o en pupusas. La cosecha se da en los meses lluviosos desde junio hasta agosto. Lo nombres comunes varían de zona a zona cambiando mucho la nomenclatura en distancias cortas. Aún falta mucho por descubrir en la región ya que es el límite sur de estas costumbres mesoamericanas.

FLORA Y ESTRUCTURA DE LA SELVA BAJA SUBPERENNIFOLIA DEL MUNICIPIO DE TEKAX, YUCATÁN, MÉXICO.

Cristopher Albor Pinto, Juan Javier Ortiz Díaz, Juan Tun Garrido, Luis Alfonso Pereira Lara.

Universidad Autónoma de Yucatán. Km 15.5 Carretera Mérida-Xmatkuil. CP 97000. Mérida, Yucatán, México.
Email: c.albor@hotmail.com

Palabras clave: Cobertura, selva baja subperennifolia, Yucatán

La selva baja subperennifolia, perteneciente al complejo de las selvas inundables, se desarrolla en zonas intercerriles de suelo arcilloso sujetas a inundación temporal en el sur del estado de Yucatán, abarcando menos del 1% de la superficie estatal. El objetivo del trabajo fue caracterizar la estructura y composición florística de este tipo de vegetación en el municipio de Tekax. Se establecieron 10 cuadrantes de 10 x 20 m (0.2 ha), donde se midió el diámetro y se estimó la altura a individuos leñosos con diámetro ≥ 1 cm y altura ≥ 1.5 m. Para la composición florística se realizaron colectas bimestrales durante un año (2013-2014) que fueron determinadas y depositadas en el herbario de la UADY. Los análisis realizados fueron riqueza de especies, diversidad de Shannon-Wiener, Valor de Importancia Relativa (VIR) y un análisis de similitud entre los puntos de muestreo. Se registraron 168 especies, pertenecientes a 115 géneros y 53 familias. Las familias más ricas fueron Fabaceae con 25 especies, Cyperaceae con 17 y Bromeliaceae con 11. Se reconocieron 20 especies endémicas, 11 bajo algún estatus de protección, así como dos nuevos registros para la península de Yucatán y 18 para el estado de Yucatán. El análisis del componente leñoso registró 1714 individuos y una diversidad de 2.79; la estructura vertical sigue un patrón de “J invertida” donde la mayor abundancia se registró en la clase de 1-4.4 m y en la horizontal destacaron los diámetros pequeños de la clase 1.5-5.9 cm, que albergó el 74% de los organismos. Las tres especies con mayor VIR fueron *Haematoxylum campechianum*, *Dalbergia glabra* y *Havardia albicans*. Se proponen cinco asociaciones vegetales: chechenal, ebenal, havardial, tintal y zygal, diferenciadas por la asociación de sus especies dominantes. Los resultados obtenidos hacen evidente la necesidad de su protección por el alto valor biológico que poseen.

ICTIOFAUNA DEL ALTO Y MEDIO GUAINIA, COLOMBIA

Francisco Antonio Villa-Navarro¹, Donald Taphorn B.², Armando Ortega-Lara³, Carlos A. Lasso-Alacalá⁴ & José Saulo Usma-Oviedo⁵

¹Grupo de Investigación en Zoología, Facultad de Ciencias, Universidad del Tolima, Colombia. ²1822 North Charles Street, Belleville, IL 62221, USA. ³Fundación para la Investigación y el Desarrollo Sostenible FUNINDES, Bogotá DC, Colombia. ⁴Instituto Alexander von Humboldt, Colombia. ⁵WWF-Colombia. Email: favilla@ut.edu.co

Palabras clave: ictiofauna, diversidad, Guainía, Colombia.

El río Amazonas es una región considerada como la más rica en diversidad biológica y una de las áreas de mayor reserva de agua dulce del planeta. El río Guainía y sus principales tributarios fueron muestreados en dos periodos, julio -agosto de 2008 y diciembre de 2009. Se establecieron 31 estaciones de muestreo, donde se procuró muestrear la mayor cantidad de hábitats tales como playa, raíces sumergidas, lagunas, rápidos y cascadas. Se colectaron 5711 ejemplares, distribuidos en 219 especies, 35 familias y ocho órdenes. Characiformes, Perciformes y Siluriformes fueron los ordenes más abundantes

con el 81.39%, 11.94% y 4.32%, respectivamente. La familia más abundante fue Characidae con el 58.11%, seguida de Crenuchidae (8.85%), Iguanodectidae (7.22%), Cichlidae (6.12%) y Eleotridae (5.80%), las demás familias tuvieron abundancias menores al 5%. Sólo tres especies tuvieron abundancias superiores al 5%, *Hemigrammus analis* (10.12%), *Hemigrammus schmardae* (5.81%) y *Microphilyonus amazonicus* (5.80%). La mayor riqueza de especies se presenta en los caños Tapoa (77) y Maimachi (60); sin embargo, la mayor diversidad se obtuvo en Sabanita ($H' = 3.16$) y la más baja en el Raudal de Yabariben ($H' = 0.18$). Se reportan 18 nuevos registros para Colombia y 11 nuevos registros para la región amazónica de nuestro país, de especies restringidas para Brasil y Venezuela. Este trabajo fue financiado por WWF Colombia, la Corporación para el Desarrollo de la Amazonía y la Universidad del Tolima.

INVENTARIO DE LA VEGETACIÓN VASCULAR RIPARIA DEL RÍO SAN PEDRO, TABASCO, MÉXICO.

Alejandra G. Pérez Rodríguez, Carlos M. Burelo Ramos, Marlon A. González Aguilar, Sayra G. Rodríguez Trinidad, Jesús A. Moguel Inzunza, Jesús M. Ascencio Rivera, Ena E. Córdova Hernández, Elsy C. Segura Bertolini, Saulo A. Hidalgo Serra, Nahum Muñiz Chavarría.

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: bioalejandraper@gmail.com

Palabras clave: vegetación, rpararía, río San Pedro, Tabasco.

La vegetación riparia (la que se distribuye en la orilla de los ríos y arroyos) es la interfase entre los ecosistemas acuáticos y terrestres y cumple o afecta diversas funciones ecológicas importantes en relación con los hábitats acuáticos, desgraciadamente son de los ecosistemas que mas han sufrido afectaciones en su diversidad y su estructura. El río San Pedro nace en Guatemala y desemboca en el río Usumacinta en el municipio de Balancán, ha sido identificado por la CONABIO como una de las regiones hidrológicas prioritarias de conservación, ya que en sus márgenes se localizan áreas compactas de vegetación arbórea y acuática, lo que ha dado lugar a que se reconozcan tres zonas de conservación en su cause: una con categoría alta y dos con categoría media., sin embargo se carece de estudio básicos e inventarios de la biodiversidad de la zona. Mediante colectas botánicas mensuales durante 8 meses y de la revisión de herbarios estatales y la consulta de bases de datos de herbarios nacionales e internacionales, se enlista la vegetación vascular de zona. En el Río San Pedro encontramos 209 especies, 76 géneros y 64 familias, siendo 141 especies y 42 familias dicotiledóneas, 28 especies y 14 familias monocotiledóneas y 10 especies y 8 familias de pteridofitas. Las familias más abundantes son Fabaceae, Orchidaceae y Bromeliaceae con 18, 15 y 11 especies respectivamente. Se identifica la presencia de *Conocarpus erectus* y *Rhizophora mangle* especies amenazadas, según la NOM- 059-SEMARNAT. La diversidad vegetal del río San Pedro es alta comparada con otros sitios en el estado. Se observa un alto impacto antropogénico en la vegetación principalmente por la ganadería y la agricultura. Se espera que estos resultados contribuyan a generar planes de conservación de la zona y como base para proponer la zona de estudio como área estatal protegida.

EVALUACIÓN DE SOSTENIBILIDAD DE CAFETALES EN LÍBANO APLICANDO UN MÉTODO AGROECOLÓGICO

Blanca Myriam Salguero Londoño¹, Lina María Briñez Rodríguez, Daniela Cifuentes Serrano.

Universidad de Ibagué. Dirección: Calle 47 no. 6a - 41 casa c 6 Santafe de Piedrapintada. Email: blanca.salguero@unibague.edu.co

Palabras clave: suelo, sostenibilidad, indicadores.

El cambio en el uso del suelo por actividades como la ganadería, la minería, los cultivos ilícitos y la agricultura degradan el suelo afectando sus propiedades físicas, químicas y biológicas y llevando al abandono de estas tierras sin generar procesos de recuperación por los impactos generados. El objetivo de este estudio fue estimar la sostenibilidad y tendencias en la calidad del suelo en fincas cafeteras certificadas por buenas prácticas agrícolas. Para ello se empleó una metodología basada en el uso de indicadores de calidad del suelo en seis fincas en el municipio del Líbano- Tolima (1200–1800 msnm) entre mayo (época húmeda) y agosto (época seca) de 2014. El análisis de correspondencia múltiple mostró una asociación entre épocas climáticas. La finca que mostró el umbral de sostenibilidad más alto para la época seca fue el Refugio (8.2) y en la época húmeda fue el Recreo (7.3). Los análisis físico químicos de suelo mostraron tendencias relacionadas con el manejo realizado en las fincas durante la presente investigación (aplicación de insumos químicos). La materia orgánica presentó fluctuaciones para cada una de las fincas durante este estudio. Las fincas con umbrales de sostenibilidad superiores a cinco en la evaluación de la calidad del suelo, se pueden considerar sostenibles y su tendencia es a mejorar la estructura y función del agro ecosistema.

ÍNDICES ECOLÓGICOS DE GASTERÓPODOS EN LA CUENCA RÍO GRIJALVA–VILLAHERMOSA EN TABASCO, MÉXICO

*Jaquelina Gamboa Aguilar, Luis José Rangel Ruiz, Silvia Arias García, Miguelina García Morales, Juan Armando Arévalo de la Cruz y Joel Montiel Moreno.

División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Km 0.5 Carretera Villahermosa–Cárdenas, C. P. 86000, Tabasco, Mexico. jgamboaa@msn.com.mx

Palabras clave: gasterópodos, índices ecológicos, monitoreo.

Desde el 2008 se inicio un programa de monitoreo de moluscos en la Cuenca del Río Grijalva - Villahermosa. Como producto del monitoreo se analizo la composición y estructura de las comunidades de gasterópodos. Durante el 2011, 2012 y 2014 se realizaron cuatro muestreos estiaje y lluvia de gasterópodos en seis lagunas El Campo, Chilapa, Ismate, El Bayo, El Limón-Vernet, y Francisco Bates, dos ríos Chilapilla y Puxcatán y un arroyo San Cristobal. La recolecta de los gasterópodos se realizó por la técnica manual-redes-tamizado. Para cada estación de monitoreo se tomaron 10 muestras distribuidas al azar por unidad de tiempo (10 min) en *Eichebornia crassipes*. Los organismos fueron identificados y contabilizados. Los parámetros ecológicos considerados fueron la abundancia (N), riqueza específica (S), diversidad de Shannon-Wiener (H'), Equitatividad de Simpson (D) y Similitud de Morisita Horn

(I_{M-H}). Se recolectaron 73,089 organismos, la Clase Gastropoda estuvo, agrupados en tres órdenes, seis familias, 11 géneros y 11 especies. Los resultados obtenidos fueron: para N de 28 a 20,413 (2149.62 promedio), S de 3 a 10 (6.94), H' de 0.23 a 1.91 (1.19), D de 0.14 a 0.91 (0.42). Los valores de N más alto se presentó en Ismate, seguido por el Bayo y El Campo, para S en Ismate, El Campo, Chilapa y Puxcatán, para H' en Chilapilla, El Campo y Puxcatán, para D en Francisco Batres, Ismate y El Campo. El I_{M-H} en general presentó una alta similitud, el dendograma mostró tres grupos: El Bayo, Francisco Bates y Puxcatán (0.760), seguido por Chilapilla y San Cristóbal (0.784), El Campo y El Limón-Vernet (0.724).

HYDROPTILIDOS (INSECTA: TRICHOPTERA) DE LA CUENCA DEL RIO ALVARADO (TOLIMA - COLOMBIA)

* Edison Jahir Duarte Ramos^{1,3}, Jesús Manuel Vásquez², Gladys Reinoso Flórez³

Universidad del Tolima, Ibagué. Docente Universidad de los Llanos. Colombia. Grupo de Investigación en Zoología (GIZ), Facultad de Ciencias, Altos de Santa Elena, Universidad del Tolima, Ibagué, Tolima, Colombia. Dirección: Carrera 18 Calle 119 Mzn E Cas 16 Tierra Firme/Ibagué-Tolima-Colombia.

Email: edduarte@ut.edu.co

Palabras clave: *Hydroptilidos*, río Alvarado, Colima.

La familia Hydroptilidae es de gran importancia en los ecosistemas acuáticos, ya que forman parte vital de la cadena trófica. Presenta diversos grados de tolerancia a las modificaciones ambientales y contribuyen de manera importante en los ecosistemas acuáticos pues presentan la mayor riqueza taxonómica dentro del orden. Esta relevancia motivó el presente estudio en la cuenca del río Alvarado (Tolima-Colombia), orientado a evaluar aspectos referentes a la ecología de la familia Hydroptilidae, tales como la distribución, composición, estructura y relación con algunas variables fisicoquímicas. Entre Junio de 2012 y Junio de 2013, se realizó la colecta en nueve estaciones a lo largo del río y tributarios con red Surber (0.09 m²) monitoreando cuatro sustratos (Arena, Grava, Roca y Hojarasca), y se tomaron muestras de agua para evaluar 14 variables fisicoquímicas. Se registraron 244 individuos, correspondientes a siete géneros. El género *Hydroptila* fue el más abundante (63.9%), mientras que *Metrichia* fue el menos frecuente (1.6%). Altitudinalmente *Hydroptila* y *Oxyethira* se encuentran ampliamente distribuidos, desde los 351 hasta los 1070 msnm, solo *Zumatrichia* se encuentra restringido a un corto rango de distribución. La estación con mayor riqueza y diversidad fue Río Alvarado Inicio ($H'=1,4$; $Mg=1,5$) y la menor fue Río Alvarado Chucuni ($H'=0,2$; $Mg=0,3$); las estaciones que presentaron mayor dominancia fueron Quebrada La Caima y Río Alvarado Chucuni ($D=0,1$). El análisis de similitud Jaccard destaca un grupo formado por las estaciones Quebrada Chucuni y Quebrada La Caima (70%), mientras que la estación Quebrada Chembe muestra la mayor disimilitud (4%). Los resultados del Análisis de Correspondencia Canónica evidencian un proceso de mineralización cuyas variables están incidiendo principalmente en los géneros *Hydroptila*, *Zumatrichia* y *Leucotrichia*. A pesar de ser una cuenca sobreexplotada las condiciones fisicoquímicas y ecológicas del río Alvarado se muestran apropiadas para el desarrollo de los géneros de la familia Hydroptilidae.

NUEVOS REPORTES DE COLEÓPTEROS EN UNA CUENCA ANDINA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, COLOMBIA.

*Jaime Leonardo Lozano Bravo^{1,3}, Jesús Manuel Vásquez² y Gladys Reinoso Flórez³

¹Estudiante Tesista, Programa de Biología. Universidad del Tolima, Ibagué. ²Docente Universidad de los Llanos. Colombia. ³Grupo de Investigación en Zoología (GIZ), Facultad de Ciencias, Altos de Santa Elena, Universidad del Tolima, Ibagué, Tolima, Colombia. Email: nardolozano@yahoo.es.

Palabras clave: coleópteros, distribución, estructura, Tolima

El orden Coleoptera constituye a nivel mundial más del 40% de la diversidad descrita para Hexapoda, con aproximadamente 10,000 especies acuáticas, de las cuales gran parte están distribuidas en casi toda la región Neotropical, principalmente en ambientes lóticos. A pesar de ser un grupo ampliamente distribuido en Sudamérica, aún no se ha publicado una clave integral para la identificación de géneros y especies de la región, debido a que en algunos países, las investigaciones se encuentran en etapas iniciales, muy dispersas o en literatura gris. Por lo cual, es importante avanzar en el conocimiento sobre la taxonomía de dicho orden, ya que esto resulta útil en investigaciones para la conservación de la biodiversidad. En vista de esta situación, se realizó un estudio de la distribución y estructura del orden Coleoptera en el río Alvarado, departamento del Tolima, Colombia, durante el año 2014, en nueve estaciones a lo largo del río y sus tributarios. Para la determinación taxonómica de los organismos se hicieron transparentaciones de estructuras esclerotizadas y se emplearon las descripciones hechas por diferentes autores para géneros de Sudamérica. Posteriormente los organismos se ingresaron a la colección zoológica de la Universidad del Tolima. Se registraron 5 nuevos reportes de géneros (*Huleebius* y *Gyrelmis* (Elmidae), *Hemiosus*, *Deralus* (Hydrophilidae); *Anchytarsus* (Ptilodactylidae) para esta región. El género *Huleebius* evidenció la distribución espacial y altitudinal más amplia (351-1057 msnm), y a nivel temporal tuvo presencia en los dos periodos climáticos estudiados. Por el contrario *Anchytarsus* registró una distribución restringida encontrándose únicamente a 1057 msnm. La frecuencia más alta de estos taxones estuvo en los sustratos roca y grava. Con el registro de éstos géneros se amplía el conocimiento de los coleópteros acuáticos de Colombia y en especial de las cuencas hidrográficas del Tolima, información relevante para estudios ecológicos a nivel específico.

ANÁLISIS Y PERSPECTIVAS DE LA PESCA: CUENCA MEDIA DEL RÍO USUMACINTA, TABASCO, MÉXICO.

Martha Alicia Perera-García¹, Raúl Enrique Hernández-Gómez.¹, Manuel Mendoza-Carranza², Carlos Cuenca-Soria¹, Mateo Ortiz-Hernández¹, Carolina Melgar-Valdes,¹ María Concepción de la Cruz-Leyva¹, Alfonso Castillo-Domínguez¹, Temani Duran-Mendoza¹, Sonia Ara-Chan¹, Román Jiménez-Vera¹.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica Multidisciplinaria de los Ríos. El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Unidad Villahermosa. Centro, Tabasco, México. Dirección: S/n. Carretera Tenosique-Estapilla, km 1, Tenosique, Tabasco, México, C.P. 86901. E-mail: pereragarcia@hotmail.com

Palabras clave: CPUE, capturas, pesquerías, diversidad.

En la cuenca media de río Usumacinta, la pesca artesanal es una actividad económica de las comunidades ubicadas en la zona ribereña y costera hasta la desembocadura del río Usumacinta. La explotación pesquera se basa principalmente en especies migratorias y nativas. Se evaluó la abundancia interanual de las especies de importancia comercial. Se dispuso de las estadísticas registradas de las principales cooperativas, se obtuvieron datos como unidades de pesca, registro de arribos y capturas en kilogramos artes y métodos de pesca. Se determinó la abundancia de un recurso con la ecuación: $CPUE=C$ (captura total/E (esfuerzo pesquero)). Se definió la variación de la abundancia de estas especies a lo largo del tiempo. Se elaboró una comparación porcentual de abundancia y distribución a través del tiempo. Los datos estadísticos obtenidos de 1990 al 2012 en la cooperativa de San Pedro, Balancán indican 11 especies con mayores capturas y cuatro las que presentan mayor valor económico y abundancia de captura: robalo blanco *Centropomus undecimalis* (38.75%), tilapia *Oreochromis nilotica* (15.70%), tenhuayaca *Petenia splendida* (16.62%) y pinta *Parachromis managuensis* (10.50%). Los datos proporcionados por la cooperativa en Tenosique del año 2008 al 2012, fueron 17 especies con mayores capturas, donde cinco son de mayor importancia económica y abundancia: pigua *Macrobrachium carcinus* (46.05%), robalo blanco *C. undecimalis* (13.96), carpa herbívora *Ctenopharyngodon idella* (12.81%), mojarra blanca *Eugerres mexicanus* (8.57%) y bobo liso *Ictalurus meridionalis* (4.89%). Esta situación se puede ver modificada en las comunidades cercanas a los cuerpos de aguas interiores o continentales donde la demanda de los peces de hábitat dulceacuícola puede ser de mayor extracción en comparación con las marinas. Lo que se considera importante continuar evaluando las pesquerías y los efectos en los diferentes stocks para un mejor conocimiento del efecto de la sobreexplotación de las especies para establecer programas de manejo.

DEGRADACIÓN DE HIDROCARBUROS DEL PETRÓLEO POR BIOESTIMULACIÓN CON ABONOS ORGÁNICOS ASOCIADO A *Swietenia macrophylla*

José Guadalupe Chan-Quijano,¹ Aarón Jarquín-Sánchez,² Susana Ochoa-Gaona y ¹Pablo
Martínez-Zurimendi

¹ El Colegio de la Frontera Sur, Villahermosa, Tabasco, México; ² El Colegio de la Frontera Sur, Campeche, Campeche, México. Dirección: Carretera a Reforma km 15.5 s/n, ra. Guineo 2a. Sección, Villahermosa, Tabasco, México. C.P. 86280. Email: jchan@ecosur.edu.mx

Palabras clave: Biodegradación, abonos orgánicos, suelos contaminados, hidrocarburos, especies arboreas.

En México, Tabasco es el estado con mayor contaminación por hidrocarburos. Esto afecta las propiedades físicas y químicas de los suelos, por lo que es necesario implementar técnicas para la degradación de hidrocarburos totales de petróleo (HTP) tales como la fitorremediación, y con ello lograr la remediación de los suelos. Por lo tanto, el objetivo fue evaluar la degradación de HTP en condiciones de vivero utilizando *Swietenia macrophylla* (caoba) en combinación con compostas (estiércol de borrego y guano de murciélago) en dosis 6, 9 y 12 Mg ha⁻¹. Se utilizaron cuatro repeticiones de los siguientes tratamientos: suelo contaminado sin adición de abonos orgánicos (S), suelo contaminado + estiércol de borrego sin plantas (S+EB), suelo contaminado + guano de murciélago sin planta (S+GM), suelo contaminado + caoba (S+C), suelo contaminado + caoba + estiércol de borrego (S+C+EB) y suelo contaminado + caoba + guano de murciélago (S+C+GM). El tratamiento S+C+EB en dosis de

12 Mg ha⁻¹ degradó el 80% de HTP, seguida del S+C+EB en dosis de 9 Mg ha⁻¹ degradando el 75% de HTP y el S+C+GM en dosis de 12 Mg ha⁻¹ degradó el 72% en comparación con el S+C que degradó el 70% de HTP. El estiércol de borrego aplicado en dosis de 12 Mg ha⁻¹ favorece la degradación de los hidrocarburos ya que la adición de este abono aumenta las fuentes de N, P, K; lo que crea un ambiente adecuado para los microorganismos, dando como resultado las tasas de degradación del 80%.

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN UNA RESERVA NATURAL URBANA: UNA EXPERIENCIA DESDE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

Irama Núñez Tancredi, Hilda Marcela Pérez Escobedo y Ana Rosa Barahona Echeverría.

Facultad De Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Dirección: Av. Universidad 3000, Col. Universidad Nacional Autónoma de México. Del. Coyoacán. C.P. 04510. Email: irama@ciencias.unam.mx

Palabras clave: educación ambiental, reserva natural urbana.

En los terrenos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), que se localiza al sur de la ciudad de México, se encuentran aún remanentes del ecosistema denominado Pedregal de San Ángel, caracterizado por tener un matorral xerófilo con una alta biodiversidad. El Pedregal está resguardado por la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA), probablemente la única de carácter urbano, considerada como una Reserva Natural Urbana (RNU). La fragmentación y pérdida del ecosistema original así como un deficiente manejo de residuos sólidos, la introducción de especies exóticas y la disminución de los servicios ecosistémicos son algunos de los principales problemas ambientales de la Reserva. En la Facultad de Ciencias de la UNAM, donde aún quedan algunos afloramientos rocosos, se ha desarrollado un proyecto de Cultura ambiental. Uno de los objetivos es utilizar los remanentes de Pedregal para llevar a cabo estrategias educativas de acuerdo con una perspectiva ambiental. El propósito es promover una reflexión crítica y analítica hacia la relación que establecen diversos actores sociales en la Facultad con su entorno inmediato y promover un proceso de transformación social. Los resultados incluyen diversas jornadas de rehabilitación ecológica, la elaboración de materiales de comunicación así como una exposición diseñada bajo el enfoque de los sistemas complejos. Se concluye que la REPSA al ser una reserva natural urbana, promueve una reflexión crítica hacia la relación que establece el hombre con su entorno, refuerza el vínculo de pertenencia a la naturaleza, explora las relaciones entre identidad, cultura y naturaleza y se muestra como una oportunidad para mejorar la calidad de vida urbana.

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA APLICANDO INDICE DE VALORACION BIOTICA MODIFICADO EN LA REGION GRIJALVA-VILLAHERMOSA, TABASCO.

Silvia Arias García, Luis José Rangel Ruiz, Jaquelina Gamboa Aguilar, Miguelina García Morales, Juan Armado Arévalo de la Cruz, Joel Montiel Moreno.

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: sariasg@hotmail.com.

Palabras clave: Macroinvertebrados, índice biótico, calidad del agua.

Las alteraciones en los sistemas acuáticos como la presencia de contaminantes inorgánicos y orgánicos persistentes inducen a la degradación de la calidad de agua afectando las comunidades biológicas, provocando cambios en la estructura de las comunidades, función biológica de los sistemas acuáticos y al propio organismo. Considerando la importancia de los macroinvertebrados como indicadores de la calidad del agua, durante el 2012 y 2013 se realizaron cuatro muestreos en las temporadas de estiajes y lluvias en cuatro lagunas, tres lagunas dulceacuícolas (Santa Anita, el Provecho y Púcte) y seis sitios salobres en el interior de la laguna Mechoacán (Boca Negra, Boca Grande, Boca de los Ángeles, Boca Limón, Boca el Hormiguero, Boca Arrastradero). Para la colecta de los organismos dulceacuícolas se tomaron 10 muestras de macroinvertebrados asociados a las raíces de lirio acuático (*Eichhornia crassipes*), para salobres se tomaron 30 cm de raíz de mangle (*Rhizophora mangle*), las muestras fueron fijadas, los organismos identificados y contabilizados. Para la determinación de la calidad del agua se determinó el índice de Valoración biótico modificado (IVm). Se registró una abundancia total de 150,176 organismos. El análisis de calidad de agua en los nueve sitios se obtuvieron valores que van desde regular a excelente. Siendo las lagunas Santa Anita, el Provecho y Púcte las que reflejaron aguas de buena a excelente calidad durante las cuatro temporadas, los sitios que presentaron aguas de calidad regular fueron Boca Negra y Boca el Hormiguero.

PRIMERA DESCRIPCIÓN DEL ANUALISMO EN EL ALMIRANTE MEXICANO *MILLERICHTHYS ROBUSTUS* (CYPRINODONTIFORMES: RIVULIDAE).

Miguel Ángel Mosqueda Cabrera, Omar Domínguez Castanedo, Laura García Castañeda,
Stefano Valdesalici.

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Departamento El Hombre y su Ambiente. Dirección: Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Delg. Coayaocán, 04960. México D.F. Email: zitzitl@correo.xoc.uam.mx

Palabras clave: anualismo, *Millerichthys robustus*, México.

Después de su asignación específica en 1974 (Miller y Hubbs), las poblaciones del almirante mexicano *Millerichthys robustus* permanecieron perdidas por 34 años debido al desconocimiento de la naturaleza anual en su reproducción y a las características estructurales de las poblaciones de los peces anuales. Más tarde Miller (2009) documenta la desaparición de algunas poblaciones, por encontrar las lagunas secas, un elevado impacto ambiental, o la presencia de especies invasoras como el cíclido *Petenia splendida*. El objetivo de esta investigación fue dilucidar la naturaleza reproductora de la especie. Se buscaron poblaciones en cuerpos de agua temporales de las cuencas de los ríos Papaloapan y Coatzacoalcos. *Millerichthys robustus* sobrevive produciendo embriones que se diapausan y toleran la sequía. Los reproductores liberan los huevos, que presentan un corion engrosado y son capaces de presentar un desarrollo diapausado. Los huevos son depositados entre la materia orgánica del lecho del cuerpo de agua, donde se mantienen en Diapausa I. Al inicio de la fase seca retoman el desarrollo y se mantienen durante el periodo seco en Diapausa II. Con la llegada de las lluvias, los huevos rompen la Diapausa II, y el desarrollo del embrión se completa resultando en la Diapausa III. En esta fase, los embriones se mantienen dormantes y eclosionan cuando el cuerpo de agua se llena. En condiciones de laboratorio, el desarrollo normal se completa aproximadamente 14 días después de la fertilización de los

huevos. Esta investigación documenta por primera vez observaciones en campo y laboratorio del anualismo en esta especie de pez endémica de México y en peligro de extinción.

CULTIVO *in vitro* DE HONGOS COMESTIBLES SILVESTRES DE ALTA MONTAÑA EN EL CENTRO DE MÉXICO

Yolanda Arana Gabriel & Roberto Garibay Orijel

Centro de Investigación en Recursos Bióticos, Uaeméx. Dirección: el Cerrillo, Piedras Blancas, carretera Toluca - Ixtlahuaca kilómetro 15.5, Edo. de México. Email: agy-arana@hotmail.com

Palabras clave: aislamiento vegetativo, producción de biomas, velocidad de crecimiento.

México posee una tradición micófaga, un vasto potencial genético y el resguardo de aproximadamente 663 cepas de hongos silvestres (HS). Esto ofrece amplias posibilidades de diversificar los hongos cultivados comercialmente, utilizando especies nativas. Sin embargo, pese a este panorama; no más de cinco especies son cultivadas a escala comercial y la experimentación de nuevas es relativamente reciente y escasa. La presente investigación, tuvo como objetivo obtener cepas de hongos comestibles del Nevado de Toluca, e identificar el medio más adecuado para cultivo *in vitro* y producción de inóculo primario. Se estudiaron las condiciones óptimas del crecimiento *in vitro* en seis medios de cultivo a 18 y 25°C, de *Psathyrella spadicea*, *Flocularia* aff. *luteovirens*, *Clitocybe squamulosa*, *Flammulina mexicana* y *Lyophyllum shimeji*. Las cepas se desarrollaron satisfactoriamente a 18 °C; siendo *F. mexicana* y *L. shimeji* las que tuvieron una mayor velocidad de crecimiento y producción de biomasa. *Flammulina mexicana* solo se desarrolló a 18 °C, presentando mayor velocidad de crecimiento (0.65 cm · día⁻¹) y producción de biomasa (0.07 g) en agar croquetas. La cepa de *L. shimeji* creció a 18 y 25 °C, la mayor velocidad de crecimiento (0.40 cm · día⁻¹) se registró en medio PDA a 18°C y la mayor producción de biomasa (0.221 g) en EMA-PL a 18 °C. Considerando las mejores condiciones para el desarrollo de micelio, se produjo inóculo primario de *F. mexicana* y *L. shimeji* en trigo y sorgo; obteniendo la mayor densidad del micelio y porcentaje de grano cubierto en trigo. Al conocer los factores ambientales y nutricionales a los que son sensibles las cepas, permite llevar a cabo la experimentación de nuevos cultivos de HS. Estos cultivos pueden formar parte de una alternativa de aprovechamiento sustentable para las poblaciones locales; quienes suelen extraer el recurso a gran escala con fines económicos y alimentación.

DIVERSIDAD DE MURCIÉLAGOS EN TRES HÁBITATS DE LA CUENCA DEL USUMACINTA, TABASCO.

^{1*}Jaguri Uriel Martínez-Lizcano, ¹Elías José Gordillo-Chávez, ²Rodrigo García-Morales, ¹Ena Edith Mata-Zayas, ²Marcos Morales Garduza, ¹Juan de Dios Valdez-Leal.

¹División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. ²Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste. Dirección: Av Altos Hornos 508 Col. Infonavit Cd. Industrial. Email: Uriel.mtnez@gmail.com

Palabras clave: murciélagos, riqueza, diversidad, similitud.

Los murciélagos han sido utilizados como grupo focal en la evaluación del impacto de la fragmentación y modificación del hábitat sobre las comunidades ecológicas. El objetivo de esta investigación fue comparar la diversidad de murciélagos en tres tipos de vegetación (vegetación secundaria, huertos frutales, palma de aceite) en un humedal de la cuenca del Usumacinta. Para la captura de los murciélagos se colocaron seis redes de niebla en cada sitio de muestreo, las cuales permanecieron activas por cinco horas en cada noche de muestreo. Para comparar el ensamble de murciélagos entre tipos de vegetación se realizó el índice de diversidad verdadera y se calculó el índice de similitud de Jaccard. Se capturaron 598 individuos que corresponden a 18 especies, 12 géneros y 3 familias. El hábitat con mayor riqueza ($q=0$) fue la vegetación secundaria (16 especies efectivas), seguido de cultivos de palma de aceite y huertos frutales con 12 y 11 especies efectivas, respectivamente. El índice de diversidad de orden 1 ($q=1$), se encontró que la vegetación secundaria es 2.24 más diversa que los huertos frutales, 1.54 más diversa que los cultivos de palma de aceite, y los cultivos de palma de aceite son 0.71 más diverso que los huertos frutales. El índice de similitud de Jaccard mostró que la vegetación secundaria tiene una mayor similitud con los cultivos de palma de aceite (0.64); y la similitud menor fue entre los huertos frutales con la palma de aceite (0.58). La riqueza y diversidad de murciélagos fue mayor en la vegetación secundaria, este hábitat presenta una composición y estructura de plantas que sirven de recursos alimenticios para los murciélagos en comparación con los otros sitios.

DISPERSIÓN DE SEMILLAS POR MURCIÉLAGOS FRUGÍVOROS EN TRES HÁBITATS EN TABASCO, MÉXICO.

^{1*}Jaguri Uriel Martínez-Lizcano, ²Rodrigo García-Morales, ¹Elías José Gordillo-Chávez, ¹Ena Edith Mata-Zayas ²Marcos Morales Garduza, ¹Juan de Dios Valdez-Leal.

¹División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. ²Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste. Dirección: Av Altos Hornos 508 Col. Infonavit Cd. Industrial. Email: uriel.mtnez@gmail.com

Palabras clave: dispersión, semillas, murciélagos, riqueza, diversidad.

La dispersión de semillas por vertebrados es clave en los mecanismos de reproducción de muchas especies vegetales en ambientes tropicales. Los murciélagos frugívoros son excelentes diseminadores de semillas en los trópicos debido a su capacidad de movimiento y de visitar varios tipos de vegetación en una noche, favoreciendo la dispersión de semillas entre hábitats. El objetivo de este estudio fue comparar la diversidad de semillas dispersadas por murciélagos frugívoros en tres ambientes (vegetación secundaria, huertos frutales y cultivos de palma de aceite) en Tabasco, México. Se colocaron seis redes de niebla durante 15 noches en siete meses, las cuales permanecieron abiertas durante cinco horas. Para la obtención de las muestras fecales se siguió la propuesta de Galindo-González et al. (2009). Para comparar la diversidad de semillas dispersadas entre ambientes, se utilizó el índice de diversidad verdadera de orden 0 y 1. También se calculó el Índice de Importancia del Dispersor (IID) por tipo de hábitat. Con un esfuerzo de muestreo de 2700 m²/red se capturaron 567 murciélagos frugívoros, pertenecientes a 13 especies. Se colectaron un total de 106 excretas con semillas. El hábitat con mayor riqueza de semillas fue la vegetación secundaria (11 especies efectivas). Asimismo la vegetación secundaria obtuvo la mayor diversidad (7.6 especies efectivas). Los dispersores más importantes son *Sturnira hondurensis* en la vegetación secundaria y *Sturnira parvidens* lo es en los huertos y palma de aceite. La vegetación secundaria muestra mayor riqueza y diversidad de semillas

dispersadas por los murciélagos, dicho ambiente presenta una estructura y composición de especies vegetales que son frecuentemente consumidas por los murciélagos. En comparación con la palma de aceite y huertos en los que la vegetación del sotobosque es removida y limita los recursos disponibles de plantas para ser consumidas por los murciélagos.

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LA VEGETACIÓN DE LA ZONA ARQUEOLÓGICA POMONA, TENOSIQUE, TABASCO, MÉXICO.

Iván Leonardo Ek Rodríguez, Juan Tun Garrido, María del Rocío Ruenes Morales.

Universidad Autónoma De Yucatán. Dirección: Carretera Mérida-Xmatukul km 15.5 C.P. 97000. Email: leonardoek.biologia@gmail.com

Palabras clave: Pomoná, estructura, composición florística, valor de importancia relativa.

México posee una flora rica y variada debido a la heterogeneidad de su territorio, lo que hace necesaria su conservación a través de estrategias establecidas en un Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Las zonas arqueológicas forman parte de esta estrategia, por lo cual conocer el componente vegetal que poseen es importante para evaluar el papel que juegan en la conservación. En este contexto, el objetivo de este trabajo fue determinar la estructura y composición florística de la vegetación en la zona arqueológica Pomoná, ubicada en el municipio de Tenosique, Tabasco. Se establecieron cuadrantes de 10 x 20 m, en los cuales se estimó la altura y se midió la circunferencia de todos organismos leñosos de más de 1 cm de diámetro. También se realizaron recorridos de campo para determinar la composición florística del sitio. La riqueza específica del sitio es de 204 especies; 36% árboles, 11% arbustos 51% herbáceas, y 1% lianas. La familia más rica es Fabaceae (16%) seguida de Malvaceae (6%) y Poaceae (5%). Los géneros mejor representados fueron *Acacia*, *Cyperus*, *Desmodium*, *Mimosa* y *Solanum*. Las especies con mayor Valor de Importancia Relativa son *Acacia dolichostachya*, *Guaazuma ulmifolia*, *Enterolobium cyclocarpum*, *Swietenia macrophylla*, *Cedrella odorata*, *Lonchocarpus* sp. y *Cordia alliodora*. Las especies registradas en todos los estratos son *A. dolichostachya*, *C. odorata*, *C. alliodora*, *E. cyclocarpum* y *G. ulmifolia*. La altura máxima registrada es de 26 m. La mayoría de los individuos fueron registrados en las clases altimétricas y diamétricas más bajas. La misma tendencia se observa en la estructura horizontal, con la mayoría de los organismos registrados en las clases diamétricas más bajas. La vegetación existente refleja la influencia de la ganadería (especies ruderales) y la selección de especies forestales que han sido utilizadas en programas de reforestación del área.

BIODIVERSIDAD ZOOPLANCTICA EN DOS MICRORESERVORIOS EN EL ESTADO DE MORELOS

Gómez-Márquez J.L.¹, B. Peña-Mendoza¹, J.L. Guzmán-Santiago¹, J.G. Granados-Ramírez y R. Trejo-Albarrán

¹ Laboratorio de Limnología, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM, ² Laboratorio de invertebrados, Facultad de Ciencias, UAEM. Cuernavaca, Morelos

³ Laboratorio de Hidrobiología, Centro de Investigaciones Biológicas, UAEM. Dirección: Batalla 5 de Mayo Esq. Fuerte de Loreot, Col. Ejército de Ote, del. Iztapalapa, C.P. 09230, México, D.F. Email: lgomez@unam.mx

Palabras clave: Abundancia, composición, diversidad, Morelos.

El zooplancton en los sistemas acuáticos es altamente disponible como fuente de alimento para los peces, lo cual se traduce en un beneficio económico para la actividad pesquera de la localidad. El estudio se enfocó a analizar la composición, abundancia y riqueza de especies del zooplancton presentes en dos bordos ubicados en el municipio de Ayala, Morelos y su relación con los factores ambientales. Se realizaron muestreos mensuales de Febrero del 2010 a Febrero del 2011 y los organismos se tomaron con una red de arrastre de 80 μm para zooplancton y se fijaron con formalina comercial al 10% para su posterior análisis en el laboratorio. El bordo Amate amarillo posee mayor riqueza de especies (14) que el de la Palapa (13). El grupo de los copépodos con *Arctodiaptomus dorsalis* registró alta frecuencia y abundancia en ambos sistema. En segundo lugar se registraron los rotíferos, el cual fue el grupo con más especies en ambos sistemas, siendo *Brachionus caudatus* y *Branchionus calyciflorus* los más abundantes y frecuentes en la Palapa. Se obtuvo el índice de diversidad con valores mínimos de 0.6; cuando las temperaturas fluctuaron entre 20.7 y 25.2 °C y máximo de 2.0 de diversidad, con temperaturas entre los 26.1 y 30°C. La temperatura y la visibilidad al disco de Secchi fueron los parámetros ambientales más relacionados a la abundancia de zooplancton. Respecto a la densidad para el bordo Amate amarillo el valor más alto en densidad correspondió a *A. dorsalis* con 167 individuos L^{-1} en época de lluvias (septiembre) y en la Palapa a *B. calyciflorus* con 382 individuos L^{-1} al inicio de lluvias (junio). Estos sistemas presentan buena productividad y alta disponibilidad de alimento necesario para la alimentación de *Oreochromis niloticus*, especie que es explotada por los pescadores de la región en ambos sistemas de cultivo.

FENOLOGÍA REPRODUCTIVA EN ESPECIES DE SELVA INUNDABLE, EN EMILIANO ZAPATA, TABASCO.

*Miguelina Sánchez-González¹, José Alberto Gallardo-Cruz², Ofelia Castillo Acosta³ Humberto Hernández Trejo¹.

¹Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas. ²Centro del cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste. ³Laboratorio de Ecofisiología. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas. Dirección: San Francisco Nanchital 2da. Secc. S/n, Chapultenango, Chiapas. Email: miguelina201013@hotmail.com.mx.

Palabras clave: Especies, comportamiento, fenológico, sincronía.

El presente estudio se realizó con la finalidad de caracterizar el comportamiento fenológico reproductivo de cinco especies de árboles de selva inundable dentro de un sistema lagunar (*Lonchocarpus guatemalensis*, *Cynometra retusa*, *Haematoxylum campechianum*, *Coccoloba barbadensis* y *Bucida buceras*) y que se encuentran en un grado de perturbación por factores humanos. Dicho estudio se llevó a cabo en el municipio de Emiliano Zapata, Tabasco. La evaluación fenológica se realizó por medio de observaciones quincenales durante 1 año. La elección de los individuos de cada especie se seleccionó de acuerdo al método de Fournier y Charpentier, 1975. Los individuo de cada especie seleccionado presentaban un diámetro a la altura del pecho ≥ 10 cm. (Bullock y Solís-Magallanes, 1990). A cada individuo se le tomó sus coordenadas y se marcaron con un número pintado en el tronco y se tomaran

medidas de diámetro y altura. Para describir el comportamiento fenológico reproductivo de las cinco especies se evaluó la intensidad, la duración, la sincronía, la estacionalidad y la frecuencia de la producción de flores y frutos. Todas las especies presentaron la fenofases reproductiva flor y fruto. El ecosistema estudiado presenta durante todo el año flor y fruto aunque con diferente intensidad de producción en las diferentes especies. La frecuencia de los eventos fenológicos en las cinco especies, se presentaron dos categorías, la primera categoría tres especies fueron anuales en cuanto a la producción de flor y fruto (*Lonchocarpus guatemalensis*, *Haematoxylum campechianum* y *Bucida buceras*), *Coccoloba barbadensis* presentó floración anual y fructificación continua. La segunda categoría fue continua y se presentó en la especie *Cynometra retusa*. Este estudio nos permitió obtener información sobre el inicio, la culminación, la conclusión y la duración de cada etapa de las especies y nos permite correlacionarla con factores y elementos ambientales.

IDENTIFICACIÓN ACÚSTICA DE LOS MURCIÉLAGOS INSECTÍVOROS DE LA ZONA ARQUEOLÓGICA DE UXMAL, YUCATÁN, MÉXICO

Erika Viridiana Calva Zavala¹, Celia Isela Selem Salas¹, José Huchim-Herrera²

¹Universidad Autónoma de Yucatán. Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. ²Zona Arqueológica de Uxmal y Ruta Puuc. Instituto Nacional de Antropología e Historia dentro Yucatán. Dirección: Calle 13j # 637 X 72d Y 74 Gran Santa Fé. Email: erika.calva@hotmail.com

Palabras clave: Murciélagos, Uxma, detectores acústicos.

Los quirópteros son considerados como grupo parámetro, ya que puede ser empleado para monitorear la biodiversidad, y muchas de las especies son indicadoras de la perturbación y/o pérdida del hábitat en regiones tropicales. En la mayoría de los estudios, se han empleado métodos de captura con redes de niebla para la evaluación de la biodiversidad del grupo, los cuales se ha comprobado no registran todas las especies presentes en un sitio, por lo que es necesario emplear métodos adicionales. Uno de estos métodos es el uso de los detectores de ultrasonidos, los cuales detectan a las especies a través de los registros de las señales acústicas emitidas por éstos. En este trabajo se estimó la riqueza de especies durante 12 meses, empleando un detector ultrasónico en la zona arqueológica de Uxmal, Yucatán, México, considerada una de las principales zonas arqueológicas del estado, catalogada como capital de la región Puuc y hace poco decretada como reserva estatal biocultural del Puuc. Para lograr lo anterior, se realizaron registros mensuales en la zona, grabando los sonidos de ecolocalización con un detector ultrasónico Pettersson D240-X en el modo expansión de tiempo. Los sonidos se analizaron utilizando el software BatSound Pro, utilizando las siguientes características: frecuencia de máxima energía, frecuencia mínima y máxima, duración e intervalo entre pulsos, para identificar las especies registradas. Se obtuvieron 366 registros acústicos en este estudio correspondientes a doce especies pertenecientes a las familias Emballonuridae (2), Mormoopidae (1), Molossidae (5) y Vespertilionidae (4). Los registros más frecuentes fueron los correspondientes a *Lasiurus intermedius*, seguido de *Eumops glaucinus* y *Saccopteryx bilineata*. Siendo las estructuras arquitectónicas de Uxmal como principal sitio de percha para la especie de *Nyctinomops laticaudatus*, entre otras es importante proteger y resaltar la importancia de estas zonas.

ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN ARBÓREA DE LA ESTACIÓN BIOLÓGICA LA FLORIDA, TACOTALPA, TABASCO.

Loussiana Marcela Castillejos Álvarez Ofelia Castillo Acosta y Luisa del Carmen Cámara Cabrales.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Dirección: km. 0.5 Carretera Vhsa-Cárdenas, entronque a Bosques de Saloya. C.P. 86039. Villahermosa, Tabasco. México. Email: marcela.castillejos@hotmail.com

Palabras clave: remanentes, vegetación secundaria, endémicas.

El estado de Tabasco ha perdido cerca del 90 % de sus selvas originales, los remanentes que quedan se localizan en la sierra como es el caso de Tacotalpa. Se estudió la estructura y composición arbórea de La Estación Biológica La Florida (EBLF). Se establecieron 3 unidades de muestreo de (2500m²). El censo de árboles tomo en cuenta las variables: altura y diámetro a la altura del pecho (DAP) \geq 2.5 cm. La diversidad se determinó con los índices de Shannon, el Índice de valor de importancia y el Índice de Sorensen. El material botánico se herborizó por triplicado en el herbario UJAT. Se registraron 835 individuos y 124 especies, las familias más representativas: Fabaceae, Rubiaceae y Moraceae. Se reconocieron dos estratos: el inferior constituido por el 82% de los individuos la UM1 alcanzo los 15m, la UM2 12m y UM3 10m; en el superior se concentró el 17 %, la UM1 alcanzo los 30m, UM2 25m y la UM3 20m. Para las clases diamétricas las UM presentaron una distribución de J-invertida a menor diámetro mayor concentración de individuos. La UM1 presento la mayor (H') 3.89 siendo más similares la UM2 1.67 y la UM3 1.43. Las especies con mayor IVI fueron: *Ficus americana* Aubl. (76.45), *Guaçuma ulmifolia* Lam. (25.46) y *Spondias mombin* L. (25.05). La UM1 y UM2 presentaron mayor semejanza de Sorensen (58.28). La EBLF presenta una vegetación secundaria derivada de selva alta perennifolia y se encuentra en un estado de regeneración natural. Pero a su vez alberga especies endémicas: *Recchia simplicifolia* T. Wendt & E.J. Lott. y *Sterculia mexicana* R. Br, las cuales reporto Wendt en 1989 para Uxpanapa y Chiapas. Resalta la presencia de *Vatairea lundellii*, especie registrada en la Nom 059, como en peligro de extinción.

ORCHIDACEAE DE TABASCO

Marlon Aramis Gonzalez Aguilar, Carlos Manuel Burelo Ramos

Herbario-Ujat, División Académica De Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma De Tabasco. Dirección: Carr. Villahermosa-Cárdenas, km 1.5 entronque a Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, México. Email: kimaga96@hotmail.com

Palabras clave: Sistemática y florística, *Orchidaceae*, Tabasco

La familia Orchidaceae es una de las más diversas entre las plantas con flores. En el mundo se cree que hay alrededor de 25 mil especies, la mayoría distribuidas principalmente en las zonas tropicales húmedas del globo. En México existen alrededor de 1,254 especies de orquídeas, 170 géneros y 21 taxones infra específicos de las cuales 500 especies son endémicas. Los bosques de neblina y selvas húmedas del sureste del país es donde se encuentran el mayor número de especies, principalmente en los estados de Chiapas, Oaxaca y Veracruz. Trabajos florísticos como los de Cowan (1983), Alderete y Capello (1988), Cruz-Hernández (2000) y Noguera y Cetzal-Ix (2014), han estimado el número tentativo de especies de

esta familia en Tabasco, siendo 109 especies el número más reciente, después de una revisión de herbarios y actualización taxonómica. Se reconoce que existen zonas inexploradas en el estado para esta familia, el herbario UJAT de la División Académica de Ciencias Biológicas, desarrolla el proyecto “Sistemática y florística de la familia Orchidaceae de Tabasco con interés en la situación poblacional de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010”, el cual plantea la realización de colectas en todo el estado, así como generar mapas de distribución y clave de determinación. La familia en el estado está representada por 137 especies agrupadas en 60 géneros. Estos resultados representan 26 nuevos reportes y 7 géneros para el estado. Los géneros más diversos son *Epidendrum* con 17 especies y *Prosthechea* con siete. De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, siete de estas especies se encuentran enlistadas en alguna categoría de riesgo. Es importante se tomen acciones de conservación para esta familia, ya que los sitios donde estas poblaciones se distribuyen cada día presentan mayor presión antropogénica, misma que podría causar su extinción.

HONGOS ENTOMOPATÓGENOS DEL GÉNERO *CORDYCEPS S. L.* (ASCOMYCOTA: HYPOCREALES) DEL CENTRO DE MÉXICO

Juan Carlos Pérez Villamares, Cristina Burrola Aguilar, Xóchitl Aguilar, Miguel Esteban Jiménes Sánchez.

Universidad Autónoma del Estado De México. Dirección: Centro de Investigación en recursos bióticos (CIRB). Uaeméx. Km. 14.5 Carr. Toluca-Atlacomulco, Toluca, Estado de México, México. Email: carlos_5man@hotmail.com

Palabras clave: *Cordyceps S.L.*, hongos entomopatógenos, Estado de México.

En México el género *Cordyceps s. l.* ha sido muy poco estudiado, aun cuando se sabe que muchas especies poseen múltiples propiedades medicinales; además de ser agentes de control biológico ya que parasitan una gran diversidad de insectos. Con este trabajo se pretende conocer la diversidad y distribución del género *Cordyceps s. l.* en el Sureste del Estado de México. La recolecta de ejemplares se realizó en tres tipos de vegetación durante el periodo de lluvias. Los ejemplares se colocaron en frascos de plástico y se trasladaron al laboratorio para la determinación taxonómica tanto del hongo como del hospedero. Posteriormente se realizó el análisis ecológico que incluye riqueza, abundancia, diversidad, similitud y distribución. En total se obtuvieron 230 ejemplares del género *Cordyceps s. l.* agrupados en cuatro especies y siete morfoespecies. Los insectos hospederos del orden Lepidoptera fueron los más parasitados. *Cordyceps militaris* fue la especie dominante (65%) y al igual que en este caso, es la especie del género más recolectada en México. Del resto de las especies, algunas son nuevos registros para el Estado de México y otras para el país. En el bosque de encino se obtuvo la mayor abundancia (50%), seguido del bosque de encino-pino y de la zona de agricultura, siendo en este último donde se presentó mayor número de especies (6) y la mayor diversidad ($H^2=1.38$), debido a que estos ecosistemas favorecen el establecimiento de especies generalistas. El bosque de encino y el bosque de encino-pino presentaron mayor similitud de especies (44.4%), ya que comparten características bióticas y abióticas semejantes a diferencia de la zona de agricultura. Con esta investigación se actualiza el listado de especies del género *Cordyceps s. l.* para el Estado de México y para el país, así como su distribución a nivel nacional y mundial.

LA AVIFAUNA EN CUITZEO, UN LAGO DEL CENTRO DE MÉXICO.

Ramón Cancino-Murillo, Tiberio C. Monterrubio-Rico y Margarito Álvarez-Jara*.

Laboratorio de Ecología de Vertebrados Terrestres Prioritarios. Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Dirección: Pirul #27 Infonavit Erandeni Iii Tarimbaro Michoacán. Email: Rcancino_63@yahoo.com.mx

Palabras clave: Cuitzeo, avifauna, nuevos registros.

Considerado el segundo lago más grande de México, Cuitzeo es un sistema lagunar con diversidad de hábitats que sustenta una enorme cantidad de aves residentes y migratorias provenientes de Norteamérica. Su biodiversidad es reconocida por la CONABIO, considerada Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA 2) y Región Terrestre Prioritaria (RTP 110). Actualmente enfrenta la contaminación del agua, aprovechamiento descontrolado de tule, desecamiento ocasionado por el régimen de lluvias atípicas y agravadas por la extracción de agua, por lo que se requiere de un monitoreo de la biodiversidad en forma periódica. El último estudio con muestreos intensivos data de hace 20 años. Durante el periodo 2010-2013 efectuamos un esfuerzo para actualizar el inventario avifaunístico de la región, registrando 128 especies (64 acuáticas, y 64 terrestres), que representa el 43% de la avifauna de la cuenca de Cuitzeo (296 especies). Destacamos el registro de especies no reportadas anteriormente, como el ganso blanco, halcón peregrino, el aguililla pecho-rojo, y el halcón esmerejón. Registramos trece especies listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Actualizamos registros de especies endémicas como la mascarita transvolcánica, y el pato mexicano. Es necesario implementar programas de monitoreo periódico a fin de conocer la diversidad actual que alberga el lago, ya que de acuerdo a nuestras observaciones hay especies que no habían sido registradas y existe la posibilidad de que se registren más especies. Es importante contar con la información actualizada, sobre abundancia y ecología de las especies para conocer los patrones que muestra la avifauna a consecuencia del deterioro del área. Dichos estudios permitirían tomar las decisiones adecuadas sobre la conservación de la avifauna del lago de Cuitzeo.

DESCRIPCIÓN DEL CANTO DE ADVERTENCIA DE DOS ESPECIES DEL GÉNERO *Diasporus* DEL PACIFICO COLOMBIANO.

Tatiana Toro Sánchez, Diego Rubio Páramo, Manuel Hernando Bernal Bautista*.

Grupo de Investigación en Herpetología, Eco-Fisiología & Etología, Universidad del Tolima, Colombia. Email: *mhbernal@ut.edu.co

Palabras clave: canto, *Diasporus*, Colombia

El género *Diasporus*, familia Eleutherodactylidae, está compuesto por 11 especies distribuidas desde Honduras hasta Ecuador. Actualmente, se conoce el canto de ocho de ellas. En este trabajo caracterizamos el canto de advertencia de dos especies, *D. gularis* y *D. tinker*, provenientes del pacifico colombiano. *D. gularis* es una especie distribuida en Ecuador y Colombia en tanto que *D. tinker* es endémica de Colombia. La caracterización del canto de advertencia en los anuros es importante porque se constituye en una herramienta valiosa para estudios taxonómicos, sistemáticos, comportamentales y poblacionales. El canto de *D. gularis* es similar a un “silbido” y consiste en una nota tonal con cuatro

armónicos, emitidos en un rango de frecuencia desde 2.65 KHz (frecuencia 5%) hasta 3.08 kHz (frecuencia 95%), y con una frecuencia pico de 2.89 kHz. Por su parte, el canto de *D. tinker* se asemeja a un “tink”, compuesto por una sola nota con dos armónicos, un rango de frecuencia desde 3.2 KHz (frecuencia 5%) hasta 3.66 kHz (frecuencia 95%), y una frecuencia pico de 3.42 kHz. De acuerdo con los caracteres acústicos reportados dentro del género *Diasporus*, proponemos que *D. gularis* está acústicamente más relacionada con *D. citrinobapheus*, especie endémica de Panamá, mientras que *D. tinker* lo está con *D. anthrax*, otra especie endémica colombiana. Debido a la falta de análisis genéticos para *D. gularis* y *D. tinker*, y a que no hay un análisis sistemático completo para este género, no podemos hipotetizar si las cercanías acústicas entre las especies mencionadas puedan reflejar una relación filogenética o una evolución convergente hacia hábitat similares. Particularmente, es necesario hacer una comparación molecular entre *D. gularis* y *D. citrinobapheus*, ya que su parecido morfológico y su cercanía acústica podrían sugerir que se trata de la misma especie distribuida en el Chocó Biogeográfico.

DIVERSIDAD ARBÓREA Y ESTRUCTURA DE FRAGMENTOS DE ENCINOS EN TERRAZAS DEL MIOCENO EN HUIMANGUILLO, TABASCO.

María García-Gerónimo¹, Ofelia Castillo-Acosta¹, Juan Ignacio Valdez-Hernández², Joel Zavala-Cruz³, José Luis Martínez-Sánchez¹

¹ Laboratorio de Ecología de Poblaciones y Comunidades Vegetales, División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco ²Colegio de Postgraduados, campus Montecillo, Estado de México. ³Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco. Dirección: Km. 0.5 carretera Villahermosa-Cárdenas, C.P. 86 100. Correo electrónico: marygg_biol@hotmail.com

Palabras clave: fragmentos, encinares, estructura arbórea.

Los encinares tropicales son comunidades vegetales fuertemente alteradas y fragmentadas en Tabasco. En esta investigación se evaluó la diversidad arbórea y la estructura de los fragmentos de encinares en terrazas del Mioceno en Huimanguillo, Tabasco. Se seleccionaron al azar ocho fragmentos, cuatro en terraza 1 (T1) y cuatro en la terraza 2 (T2). En cada fragmento se estableció una unidad de muestreo de 50 m x 50 m (2500m²), la cual fue dividida en 25 cuadros de 10 m x 10 m (100 m²) donde se censaron todos los fustales (diámetro a la altura del suelo de 1.30 ≥ 2.5 cm), para latizales (≤ 2.5 cm y altura > 1.30 m) y brinzales (altura < 1.3 m) solo se consideró la altura. Se calcularon los índices de valor de importancia (IVI), valor forestal (IVF), diversidad de especie (Shannon: H') y semejanza florística (Sorensen: IS). En las dos terrazas de Huimanguillo se registraron 2305 individuos, pertenecientes a 89 especies distribuidas en 29 familias. La especie más importante en los dos sitio fue *Quercus oleoides* (IVI= 121.50 T1 y 51.32, T2). El IVF= 139.7 T1 y 58.75 T2). Para latizales *Alibertia edulis* (IVI=19.2 T1), brinzales *Q. oleoides* (IVI= 28.8 T1), *Mimosa sp* (IVI= 29.1 T2). La diversidad fue significativamente diferente en la terraza dos (H'= 2.67 T1), (H'= 3.45 T2). Los valores más altos de similitud florística por UM fue en la terraza uno con un 36% (UM1 y UM2), para la terraza dos con un 40% (UM1 y UM2). Existen diferencias entre las terrazas, en cuanto a la estructura y composición florística de los fragmentos de encinos.

DISTRIBUCIÓN ALTITUDINAL DE LAS SERPIENTES DEL TOLIMA, COLOMBIA, CON ANOTACIONES SOBRE SUS ESTADOS DE CONSERVACIÓN

Daniel Hernández Trujillo, Karina Avendaño Casadiego, Sigifredo Clavijo Garzón, Manuel
Hernando Bernal Bautista*

Grupo de Investigación en Herpetología, Eco-Fisiología & Etología, Universidad del Tolima, Calle 42 Barrio Santa Helena, Ibagué, Colombia. Email.: mhbernal@ut.edu.co*

Palabras clave: distribución, serpientes, conservación, Tolima

En el centro de Colombia, entre las cordilleras andinas central y oriental, se encuentra el departamento del Tolima, el cual exhibe grandes cambios altitudinales desde los 175 hasta los 5220 msnm, lo que genera una gran variedad de hábitats para aproximadamente 42 especies de serpientes que alberga. El presente trabajo analiza la distribución altitudinal de estas especies y brinda una visión general de sus estados de conservación. Para esto se establecieron seis intervalos de 500m de altitud con el fin de conocer el recambio de especies a través del gradiente altitudinal y se hizo una revisión de los estados de conservación presentes en la base de datos de la UICN para cada una de las especies de serpientes. Los resultados muestran que entre los tres primeros intervalos, de 0-500m, 501-1000m, 1001-1500m, se presenta un grado de similaridad hasta del 59% (índice de Jaccard), el intervalo de 1501-2000m presenta un grado de similaridad inferior al 40% con los otros intervalos, y entre los 2001-2500m y 2501-3000m el grado de similaridad es del 75%. En cuanto a los estados de conservación, encontramos que para el 77% de las especies no ha sido evaluado, el 20% se encuentra en preocupación menor y el 3% tiene datos deficientes. Teniendo en cuenta esta información se pueden establecer dos grandes zonas de distribución altitudinal para las especies de serpientes del Tolima: una de tierras bajas-medias (0-1500m) y una de tierras altas (2000-3000m); además, que la zona altitudinal de 1501-2000m actúa como una zona de transición entre las dos zonas anteriormente mencionadas. Adicionalmente, que en la mayoría de serpientes del departamento del Tolima (77%) no se ha evaluado su estado de conservación, reflejando el desconocimiento del estado actual de las poblaciones de serpientes no sólo para el departamento sino posiblemente para el país en general.

LA POBLACIÓN DE MANATÍES DE LAGUNA DE LAS ILUSIONES, ESTATUS Y PERSPECTIVAS DE CONSERVACIÓN

León David Olivera Gómez*, Darwin Jiménez Domínguez, Arianna Aragón Martínez.

División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Dirección: Km 0.5 carretera Villahermosa-Cárdenas, C.P. 86039, Villahermosa, Tabasco, México. Email: leon.olivera@yahoo.com.mx

Palabras clave: Sirenios, ecología, manejo, monitoreo, laguna de las ilusiones, Tabasco.

Laguna de las Ilusiones, área protegida estatal, enclavada en el perímetro de Villahermosa, capital de Tabasco, México, tiene una superficie cercana a los 3 Km². En ella habita una población aislada de manatíes, sin manejo por casi cuatro décadas. Investigaciones recientes han aportado datos de utilidad para su manejo, pero las amenazas han aumentado. Este trabajo sintetiza lo documentado para evaluar

el estado de los manatíes y proponer medidas de manejo. Se analizó la mortalidad desde 1986, datos de captura y radiomarcaje y salud de los manatíes, para caracterizar la población y las amenazas para su conservación. La salud se evaluó con inspecciones externas y parámetros sanguíneos de muestras de individuos y pruebas de aglutinación contra *Leptospira interrogans*. La población se estima en 24-62 individuos (18 individualizados) y el promedio anual de muertes es cercano a 1, acorde con la sobrevivencia promedio en Florida. Entre los muertos, el 44% fueron crías, 33% jóvenes y 22% adultos, mientras que en los animales capturados (n=19) la mayoría son adultos (14%:14%:71%). Las hembras muertas son 53% y las capturadas 62%. Hay siete hembras adultas entre los marcados, las crías pequeñas observadas cada año no son más de dos. Aunque no forman asociaciones fijas estables, es común verlos en grupos de dos. Las áreas de actividad varían entre individuos y con el tiempo. Los individuos varían en su condición corporal y presentan alteraciones en los parámetros sanguíneos, Todos los animales presentaron anticuerpos anti *Leptospira*. La mortalidad impacta más en animales no reproductivos, el potencial de transmisión de patógenos es alto y las amenazas por contaminación en el agua y la reducción en la disponibilidad de alimento aumentan. La alta prevalencia de *Leptospira* y la incertidumbre sobre sitios de destino hacen que una posible translocación deba tomarse con cautela.

DISTRIBUCIÓN DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS Y CALIDAD RIPARIA EN EL CORREDOR BIOLÓGICO MESOAMERICANO EN TABASCO, MÉXICO.

Cinthia Trinidad-Ocaña, Juan Juárez-Flores y Everardo Barba-Macías.

El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Villahermosa, Carr. A Reforma km.15.5 s/n Ra. Guineo 2da sección Villahermosa Tabasco, México CP 86280. Email: cynty02@gmail.com

Palabras clave: macroinvertebrados, QBR, Tabasco

El Corredor Biológico Mesoamericano (CBM) es un esfuerzo multinacional por alcanzar objetivos de desarrollo que incluye, además de lo social y económico, un componente principal por la conservación de los ecosistemas de la región. Se estudiaron diversos sistemas lóticos desde un enfoque ecológico para conocer la distribución de macroinvertebrados (moluscos, crustáceos e insectos) y su relación con los componentes y atributos de la ribera (índice QBR). Se estudiaron 21 localidades mediante colectas diurnas distribuidas en los municipios de (Huimanguillo, Tacotalpa y Tenosique), en secas y lluvias. La colecta de organismos se realizó con una draga Petite Ponar, nucleador y red cuchara. Se registraron un total de 5,677 organismos con un peso de 917.74 g, pertenecientes a 64 taxa, donde el máximo valor fue en la localidad Mexiquito Tacotalpa con 31 y mínimo en Rio la Lima Huimanguillo con cuatro; los insectos fueron los mejor representados en riqueza con el 67% seguido de los Moluscos con 23% y el 9% para Crustáceos. La diversidad (H') fue máxima en Tacubaya Tacotalpa con $H'=1.05$, Equidad (J')= 0.23 y dominancia (D')=0.76 y la mínima en la Pantanosa Huimanguillo con $H'=0.01$, $J'=0.03$ y $D'=0.99$. Los máximos valores de pH (8.4), OD (6.26 mg/l) y temperatura (34.50C) se presentaron en las localidades de Huimanguillo, y la conductividad (622) y TDS (311 mg/l) en Tenosique. Los valores del QBR oscilaron entre 10 y 100; Arroyo Nuevo Progreso Tenosique se encontró en un estado natural con una vegetación de ribera sin alteraciones y calidad muy buena y en donde seis localidades se presentaron con degradación extrema, lo que se traduce en una pésima calidad ribera debido a la influencia antrópica en los tres Municipios. Este trabajo contribuye con información biológica de

macroinvertebrados acuáticos y de variables ambientales del hábitat, en los humedales ribereños del CBM en Tabasco.

DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES INVASORAS EN HUMEDALES DE TABASCO

Everardo Barba Macías, Juan Juárez Flores y Cinthia Trinidad Ocaña

ECOSUR. Dirección: Km 15.5 Carret a Reforma S/n r/a Guineo 2da secc. Centro Villahermosa, Tab. C.P. 86280. Email: ebarba@gmail.com

Palabras clave: invasoras, humedales, Tabasco.

La introducción de especies exóticas en ambientes acuáticos es una preocupación mundial debido a diversas alteraciones y daños a nivel ecológico y económico. Este trabajo tiene el objetivo de contribuir al registro de especies invasoras en los humedales del estado de Tabasco. Se han monitoreado más de 140 sitios en todo el Estado, con muestreos fueron diurnos y un esfuerzo multihábitat. Se presentan los registros de cuatro especies invasoras, tres invertebrados (*Tarebia granifera*, *Malanoides tuberculata* y *Corbicula fluminea*) y un pez (*Pterygoplichthys pardalis*) en humedales de Tabasco. *M. tuberculata* y *T. granifera* se distribuyeron en 44 y 43 localidades. *M. tuberculata* registro un total de 14,035 individuos distribuida en tres humedales estuarinos, 17 lacustres y 23 ribereños mientras que *T. granifera* con 17 073 individuos en 18 humedales estuarinos, nueve lacustres y ocho ribereños. Por otro lado la especie *Corbicula fluminea* presentó una abundancia de 344 individuos distribuidos en 19 localidades en la cuenca Grijalva con 181 individuos en un humedal estuarino con un organismo, seis lacustres con 121 individuos y 12 ribereños con un total de 59 individuos, y en 20 localidades en la cuenca Usumacinta con 163 individuos, en ocho humedales lacustres con 81 organismos, y 12 ribereños con 82 organismos. *Pterygoplichthys pardalis*, se registró en 19 sitios, de los cuales once corresponden a sistemas ribereños, seis lacustres y dos estuarinos. Un total de 61 individuos de *P. pardalis* fueron capturados en siete humedales ribereños, cuatro lacustres y uno estuarino (42, 17 y dos individuos respectivamente). Los registros y abundancias aquí presentados del pez diablo están subestimadas debido a las artes de colecta utilizadas, ya que es evidente los rastros de organismos muertos y huecos sobre las riberas, lo cual constituye un problema ecológico importante para la región. Esto evidencia un desconocimiento real de esta problemática.

DIVERSIDAD DE LA FAUNA DE MICROARTRÓPODOS DE DUNAS COSTERAS EN QUINTAN ROO.

Leopoldo Querubín Cutz-Pool, Jorge Armando López-Chan, José Manuel Castro-Pérez, Héctor Javier Ortiz-León, Marypaz Ramírez-Medina, León Esteban. Ibarra-Garibay.

Instituto Tecnológico de Chetumal. Departamento de Ingeniería Química y Bioquímica. Dirección: Av. Insurgentes No. 330. C. P. 77013. Chetumal Quintana Roo, México. Email: cutzpool@yahoo.com. jorgelopezchan@hotmail.com

Palabras clave: duna, Collembola, Acarina, Cancún, diversidad

La duna costera es una zona de amortiguamiento entre el mar y la tierra, como ecosistema único, presentan una vegetación muy característica, en función de su distancia del mar y de su edad. Es de

interés para los ecólogos monitorear la distribución de plantas y animales. Sin embargo, el conocimiento sobre los microartrópodos en estos ecosistemas es aun limitado para México. El objetivo del presente trabajo es determinar la variación espacial de la densidad y diversidad de los microartrópodos en cinco sitios de la duna costera de Quintana Roo. Se efectuó un muestreo en junio de 2013, recolectando suelo arenoso en sitios de Cancún, Playa del Carmen, Tulum, Mahahual y Xcalak. Se obtuvieron 30 muestras en transectos de 50 m de largo paralelos a la línea de costa, en cada sitio se colectaron seis muestras, estas fueron procesadas a través de embudos Berlese-Tullgren modificados sin fuente de luz. Se recolectaron un total de 8 097 individuos, distribuidos en tres clases y 10 órdenes; Los ácaros (95%) y los colémbolos (2.8%), fueron más abundantes y representan el 97.8% de total recolectado. Cancún presento el máximo valor de densidad (2992 ind/m²) y Tulum el valor mínimo (52 ind/m²). Se encontró un efecto significativo del sitio de muestreo ($F_{2,72}=33.599$, $p<0.05$) sobre la densidad de los microartrópodos. El valor más alto de diversidad ($H' = 1.17$), se presentó en la duna de Tulum y el valor menor ($H' = 0.07$) se presentó en Cancún, esta tendencia se debió a que en el primer sitio hubo varios de los grupos que dominaban en la comunidad, mientras que en el segundo sitio fue notable un incremento de ácaros como grupo dominante. Existen diferencias significativas en los valores de diversidad de taxa entre los sitios muestreados. La duna costera es un ecosistema que alberga una gran diversidad de microartrópodos.

NESTING ECOLOGY AND POSSIBLE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE ON CAIMAN CROCODILUS IN CAÑO NEGRO, COSTA RICA

J. Manuel Aranda-Coello

Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre. Dirección: Universidad Nacional, Heredia 1350-3000, Costa Rica. E-mail: m.aranda.coello@gmail.com

Keywords: climate change, egg size, nesting habitat, nest size, reproductive ecology.

Nesting is a very important event in the reproductive cycle of crocodilians. In this study I describe aspects of the ecology of *Caiman crocodilus*, including incubation temperatures in nest chambers, at Refugio Nacional Vida Silvestre Caño Negro, Costa Rica. In July and August of 2012 and 2013, I conducted surveys in tropical moist forest to locate nesting areas for *C. crocodilus* and to study some aspects. I found a total of 12 nests, all of them were mound type, three areas showed colonial nesting (three nests in each area), and three isolated nests. The temperature of the nesting chambers ($n = 12$) ranged from 30 to 32°C ($\bar{x} = 31.2^\circ\text{C}$). The average diameter of the nests measured was 160 ± 20 cm, height 185 ± 60 cm, and the average distance from the nest to a body of water was 350 ± 100 cm. The average temperature for the 12 nests (taken during the period when sex is determined) was 31.2°C, suggesting that the current average temperature in nature is biased toward the production of males. Increasing temperatures apparently may cause declines in the number of females, which could lead to local extirpations. More nesting studies are needed, to determine if the species in the area needs management.

HÁBITOS ALIMENTARIOS DE LA NUTRIA NEOTROPICAL, (*LONTRA LONGICAUDIS*) EN EL RÍO PIRO, COSTA RICA

J. Manuel Aranda-Coello

Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional, Heredia 1350-3000, Costa Rica. E-mail: m.aranda.coello@gmail.com

Palabras clave: Osa conservation, *Lontra longicaudis*, alimentación, análisis fecal.

El análisis de excretas ha sido el método más utilizado en estudios sobre la alimentación de la nutria neotropical. El presente trabajo tuvo como objetivo describir los hábitos alimentarios de la nutria en el río Piro, en el refugio de vida silvestre Osa, Costa Rica. Se realizaron recorridos de 3 km a pie por ambas riberas del río Piro en julio del 2012 para localizar y coleccionar excretas de nutrias. Las heces se identificaron con base en su forma, tamaño, ubicación, olor y huellas asociadas. Se coleccionaron 16 excretas, en las cuales se identificaron cuatro grupos de presas. Para la identificación de las especies se utilizaron 1) La frecuencia de aparición de cada especie presa en la muestra; 2) La proporción de aparición de cada especie presa en la muestra. La alimentación de la nutria neotropical en esta zona se compone principalmente de crustáceos (60,5%), reptiles (37,5%), peces (25,0%), aves (12,5%) y otros, incluyendo material vegetal (25,0%). A nivel de género, los langostinos *Macrobrachium spp.* y *Atya margaritacea* fueron las presas de mayor consumo, ya que están asociados a los sitios rápidos con fondo rocoso, donde aparentemente su captura es relativamente fácil, ya que los crustáceos son de movimientos más lentos comparados con los peces. Aparentemente la mayor amenaza para las nutrias en esta región es la extracción de arenas en los ríos de Piro, la cual modificaría las condiciones ambientales del hábitat de la nutria, poniendo en peligro los individuos de esta región. Se recomienda realizar estudios sobre ecología y uso de hábitat de la nutria en la región, debido a que aún se desconocen en gran medida los factores que podrían estar afectando a sus poblaciones en estos ríos.

SUSCEPTIBILIDAD A LA MODIFICACIÓN DEL RADIO SEXUAL EN SAURIOS VIVÍPAROS POR INCREMENTO GLOBAL DE TEMPERATURA

Martín Martínez Torres y Beatriz Rubio Morales María Elena Calderón

Universidad Autónoma de México (UNAM). Dirección: Av. de los Barrios # 1, Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla Estado de México. Email: martor@unam.mx

Palabras clave: radio sexual, calentamiento global, determinación del sexo, lagartijas.

Diversos autores se han enfocado a establecer los riesgos de extinción de diversas especies de saurios en función del incremento global de la temperatura del planeta y han sugerido que las especies de zonas templadas son las más susceptibles. Sin embargo, hay evidencias de que antes de que eso ocurra, el calentamiento puede tener otros efectos que podrían incidir sobre la viabilidad de la especie. Se ha observado en algunos saurios que la temperatura modifica el radio sexual vivíparo (*Eulamprus tympanum*, *Niveosincus ocellatus*). A la fecha se desconoce qué es lo que hace susceptible a ciertos saurios a que la temperatura incida en el radio sexual de lagartijas vivíparas de regiones templadas. *Barisia imbricata* es una lagartija vivípara endémica de México que habita en elevadas altitudes del eje neovolcánico transversal. Se realizaron cultivos de linfocitos de hembras y machos adultos de *B. imbricata* y cariotipos

de las mismas. Además se analizó el dimorfismo sexual de varias camadas. Observamos que esta lagartija carece de cromosomas sexuales heteromórficos y que carecen de dimorfismo sexual al momento del nacimiento. Un análisis retrospectivo y observaciones recientes de la temperatura durante el periodo crítico de la diferenciación gonadal mostraron que la temperatura incide sobre el radio sexual de esta especie. Estos datos refuerzan la idea de que los saurios que habitan en elevadas altitudes, que carezcan de cromosomas sexuales heteromórficos y que, adicionalmente, carezcan de dimorfismo sexual al nacimiento pueden ser más susceptibles a que el radio sexual de sus camadas se vea modificado por el incremento en las temperaturas extremas (a causa del calentamiento global) durante el periodo crítico de diferenciación gonadal.

REGENERACIÓN DE LA VEGETACIÓN Y SU RELACIÓN CON FACTORES EDÁFICOS DEL SUELO, CENTRO, TABASCO

Blanca Rebeca Sánchez Pérez¹, Ofelia Castillo Acosta², Joel Zavala Cruz³,

División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco^{1, 2}. Colegio de Postgraduados, Campus Cárdenas, Tabasco³. Dirección: Gaviotas Norte, Pepe Del Rivero 610, Centro, Tabasco. Email: bajasda@gmail.com

Palabras clave: regeneración, acahual, factores edáficos.

La regeneración de la vegetación, se presenta después de alterar la vegetación original debido a causas naturales o antropógenas. Este proceso depende de factores bióticos y abióticos. El suelo es un recurso importante para el establecimiento de la vegetación, por ello se requiere mantener la cubierta vegetal para evitar su degradación. El objetivo fue analizar la composición florística de la regeneración natural y su relación con las propiedades físicas y químicas del suelo en dos acahuals de distintas edades. La primera área de estudio se encuentra en la reserva ecológica Yumka y el segundo en el aeropuerto Villahermosa. En ambos lugares se establecieron tres sitios de muestreos, cada una con tres parcelas de 20 x 20 m. Asimismo, de forma aleatoria se ubicaron cinco cuadros de 1 x 1 m, para el análisis de la regeneración natural. Las muestras de suelos se tomaron en el mes de mayo, a una profundidad de 0 a 30 cm. En total se registraron 685 individuos juveniles, representados en 15 familias y 29 especies. El acahual del aeropuerto presentó el mayor número de individuos, especies y familia con 29,447 y 12 y en la reserva ecológica 15, 238 y seis familias. *Ampelocera bottlei* es la especie con mayor número de juveniles en la reserva y *Hampea macrocarpa* en el acahual del aeropuerto. La diversidad de especies fue de 1.45 en la reserva y 1.17 en el aeropuerto. El suelo de ambos sitios es ácido, bajo en saturación de bases, muy bajo contenido de materia orgánica, nitrógeno y fósforo y en CIC. Se concluye que ambos acahuals están en un proceso de regeneración, al presentar especies características de una vegetación secundaria. La altura de las especies en regeneración mostraron una correlación negativa entre el pH a mayor acidez del suelo disminuyen su crecimiento.

EFFECTO DE LA PERTURBACION DEL HABITAT SOBRE LA ECOLOGÍA TÉRMICA Y ACTIVIDAD DE *Anolis antonii*.

Cristian Alfonso Gallego Carmona y Manuel Hernando Bernal-Bautista

Universidad Del Tolima. Dirección: Cra 9a Numero 44a17 Barrio Calarca. Email: cristian.gallego.carmona@gmail.com

Palabras clave: *Anolis antonii*, ecología térmica, patrón de actividad, perturbación del hábitat, conservación.

Las perturbaciones en los hábitats se relacionan con una variación en el patrón térmico local de los ecosistemas, debido a que generan modificaciones estructurales que influyen en la radiación térmica reflejada por las diferentes superficies del ambiente. Desde esta perspectiva, las perturbaciones en los hábitats podrían alterar las rutas de intercambio de calor entre los ectotermos y su entorno. Por esta razón, evaluar la respuesta de los reptiles frente a las perturbaciones en sus hábitats, provee información valiosa para planificar su conservación. El objetivo del estudio fue comparar la ecología térmica y el patrón de actividad de la lagartija *Anolis antonii* en una franja de bosque secundario y en un área cultivada (*Musa sp.*) en el departamento del Tolima, Colombia. Se realizaron simultáneamente muestreos de búsqueda libre entre las 7:00 y las 18:00 horas en los dos hábitats. Los individuos fueron capturados manualmente y para cada uno se registró: la hora de captura, temperatura ambiental, temperatura del sustrato, humedad relativa del ambiente y temperatura corporal. Se realizó una comparación interpoblacional de la ecología térmica y el patrón de actividad de *A. antonii*. Los resultados evidenciaron que en el bosque la temperatura media corporal de *A. antonii* fue de $22,97 \pm 2,15$ °C y en el cultivo fue de $25,94 \pm 2,22$ °C. Se observaron diferencias en el horario de mayor actividad entre los dos hábitats. En el cultivo, *A. antonii* presentó la mayor actividad a las 11:00 horas, mientras que en el bosque la mayor actividad se presentó a las 14:00 horas. Estos resultados revelaron que para esta especie, la perturbación del hábitat se relaciona con modificaciones en el periodo de mayor actividad e influye directamente sobre la expresión de la temperatura corporal, debido a que esta especie se encuentra condicionada por la temperatura ambiental de su entorno.

REGISTROS DEL MURCIÉLAGO BLANCO HONDUREÑO *ECTOPHYLLA ALBA* EN LA MOSKITIA DE HONDURAS

*Fausto Antonio Elvir Valle^{1,2}, Héctor Orlando Portillo Reyes^{1,2}, Delmer Jonathan Hernández Sosa^{1,2}, Tomás Manzanares¹ y Hermes Leonel Vega Rodríguez^{1,2}.

INCEBIO (Instituto de Ciencias para la Investigación y Conservación de la Biodiversidad). Programa de Conservación de Murciélagos de Honduras (PCMH). Dirección: Tegucigalpa, M.D.C, Honduras. Email: fausto_elvir@yahoo.com

Palabras clave: Aicom, Maxent, Moskitia.

Ectophylla alba conocido en la literatura como el murciélago blanco hondureño, fue descrito por primera vez con un espécimen colectado en la región de las Segovias de Honduras, de aquí su nombre en los diferentes documentos donde se le menciona como “The Honduran White Bat”. Se documentan hasta la fecha nueve registros incluyendo los más recientes de 2014 y 2015 en las localidades de Kakaopauni e Ibantara pertenecientes al Territorio Indígena de Mabita y Rus Rus. Un individuo solitario fue avistado perchando en una heliconia del género *Heliconia latispatha* y otra tienda con seis individuos. Otras especies de heliconia se observaron alrededor de las tiendas encontradas, sin embargo solo se logró identificar *Heliconia rostrata* como otra posible especie de uso como tienda. Los sitios de registro recientes están colindantes y asociadas a pequeñas áreas de cultivo de subsistencia (arroz, yuca, plátano)

usados por indígenas miskitos en el bosque ripario del río Rus Rus a distancia de uno a dos kilómetros del caudal principal. Se modeló la distribución potencial de la especie utilizando el programa Maxent (Máxima Entropía) mediante el uso de datos de presencia y 19 variables ambientales. El mapa indica que el *E. alba* está distribuido principalmente en el bosque latifoliado de la Moskitia hondureña entre las áreas protegidas de la Reserva de la Biósfera del Río Plátano, los bosques de Warunta, Mocerón y los territorios indígenas de Mabita y Rus Rus. La presencia del *E. alba* en la Moskitia ha sido tomado como criterio principal para proponer por parte del Programa de Conservación de Murciélagos de Honduras (PCMH) como Área de Importancia para la Conservación de Murciélagos (AICOM), propuesta que fue aceptada. *E. alba* se puede convertir por su carisma en una especie clave para la conservación de otras especies en la región miskita.

PRIMEROS REGISTROS FOTOGRÁFICOS DE *BASSARISCUS SUMICHRASTI* USANDO TRAMPAS CÁMARA EN HONDURAS

*Fausto Antonio Elvir Valle¹, Leonel Edgardo Marineros Sánchez¹ y Hermes Leonel Vega Rodríguez¹.

INCEBIO (Instituto de Ciencia para el Estudio y Conservación de la Biodiversidad). Dirección: Tegucigalpa, M.D.C, Honduras. Email: fausto_elvir@yahoo.com

Palabras clave: tapesco, tolerancia, trampas cámaras.

Las trampas cámara desde su incorporación al monitoreo de mamíferos en Honduras se han convertido en una herramienta de incalculable valor para el levantamiento de información en el campo, esta tecnología permitió obtener los primeros registros fotográficos de *Bassariscus sumichrasti* en vida silvestre. El estudio se desarrolló en tres localidades del municipio de San Marcos de Colón, departamento de Choluteca en la zona Sur de Honduras. Se lograron las capturas mediante la colocación de cámaras en árboles sobre tapescos (término náhuatl dado en Honduras al envarillado de palos para improvisar una cama) en cafetales con sombra que presentaban continuidad en su cobertura, la altura de colocación de las cámaras desde el suelo a las ramas fue de entre 8-10 m., la separación entre tapescos fue de entre 10 y 15 m., los tapescos se aseguraron con cuerdas desde ramas adyacentes a la cámara, el equipo se programó para la captura de fotografía y video, se colocaron dos tapescos por localidad con su respectiva cámara, cuatro tapescos fueron elaborados con varas de madera delgada unidos con cuerdas y dos con tubos de PVC unidos con pegamento de contacto, se utilizó como cebo, piña, mango, plátano maduro y refresco en polvo. Se obtuvieron 24 registros fotográficos y 12 videos de 15 segundos cada uno, el esfuerzo de muestreo fue de 816 noches/cámara, se registraron alternamente cinco especies pertenecientes a otras familias de mamíferos, los videos registrados permitieron observar algunos rasgos de comportamiento como coincidencia en los tapescos al alimentarse mostrando tolerancia entre las especies sin episodios de confrontación. La amenaza principal que enfrenta este prociénido en Honduras es la deforestación con fines agrícolas ya que su desplazamiento es vía dosel del bosque. Los datos y registros fotográficos obtenidos se consideran valiosos para conocer más acerca de esta especie.

EFFECTO DE LOS POLINIZADORES EN LA BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DE *IPOMOEA ARBORESCENS* EN UN BOSQUE TROPICAL.

Juan Loera Casillas¹, Luis Ignacio Iñiguez Dávalos¹, Martha Pilar Ibarra López¹, María Magdalena Ramírez Martínez¹, Martha Susana Zuloaga Aguilar¹ y Carlos Lara²

¹Instituto Manantlán de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Centro Universitario de la Costa Sur, Universidad de Guadalajara. Autlán de Navarro, Jalisco. ²Centro de Investigación en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala. Dirección: Avenida Independencia Nacional #151, Autlán De Navarro Jalisco. Email: juanloeraksillas@gmail.com

Palabras clave: *Ipomoea arborescens*, polinizadores, biología reproductiva.

Las flores de *Ipomoea arborescens* son blancas, en forma de campana, con presencia de néctar y con antesis crepuscular; que se prolonga hasta las primeras horas del día siguiente, por lo que pueden ser visitadas por varios grupos de polinizadores. En esta especie abundante en el occidente de México, se desconoce la biología reproductiva y el papel como polinizadores de sus visitantes. Por este motivo, entre noviembre de 2013 y marzo de 2014 se registró su fenología, dando seguimiento a 35 árboles cada semana; además se describió la morfología floral interna y externa. Así también se evaluó la polinización en el que se llevaron a cabo siete experimentos de polinización (autogamia, geitonogamia, xenogamia, polinizadores nocturnos, polinizadores diurnos, diurnos con extracción de néctar y un grupo control de las flores sin manipular y expuesto a la polinización abierta). Los resultados obtenidos indican que las flores de *I. arborescens* son hermafroditas, con ovarios de cuatro óvulos, de antesis crepuscular (a partir de las 18:30 hrs), y con olor a vainilla. La floración fue asincrónica y duró cinco meses; el pico de floración ocurrió a finales de enero. Los tratamientos que tuvieron mayor éxito reproductivo fueron el control, polinización nocturna, diurna y diurna con extracción de néctar. No se encontraron diferencias significativas en la germinación entre los tratamientos control y nocturno. *I. arborescens* tiene el mecanismo de hercogamia, que es la separación espacial de las anteras y el estigma en las flores, que impide la autopolinización. Los visitantes nocturnos parecen ser los más eficaces por el mayor número de semillas producidas, apoyando la idea del síndrome quiropterofílico en esta especie.

LA EDUCACIÓN AMBIENTAL, COMPONENTE PRINCIPAL EN LA CONSERVACIÓN DE LOS MURCIÉLAGOS EN HONDURAS

*Isis Mabell Martínez Alvarez^{1,2}, Delmer Jonathan Hernández Sosa^{1,2}, Fausto Antonio Elvir Valle^{1,2} y Héctor Orlando Portillo Reyes^{1,2}

Programa de Conservación de Murciélagos en Honduras PCMH Instituto de Ciencia para el Estudio y Conservación de la Biodiversidad INCEBIO. Dirección: Tegucigalpa M.D.C Distrito Central. Email: isismall@hotmail.com

Palabras clave: educación ambiental, charlas, río platano y departamentos.

Con el objetivo de promover la educación ambiental y la participación de los hondureños en la conservación de los murciélagos, el Programa de Conservación de los Murciélagos en Honduras, ha realizado varias actividades en distintos lugares del país. Desde hace más de cuatro años el PCMH ha trabajado con un programa de educación ambiental el cual está destinado para la transformación de una

imagen negativa que tienen los hondureños de los murciélagos por una positiva y conservacionista. En el 2010-2011 se inicia este reto de conservación en la Reserva del Río Plátano, en las comunidades de Sico, Batalla y Palacios con la charla: “Conociendo a los murciélagos en la Biosfera del Río Plátano”. Del 2012 a 2015 se visitaron escuelas en las que se impartieron charlas participando más de cuatrocientos niños de varios grados, realizando dibujos, manualidades y otras actividades. La participación en tres programas de radio, televisivos y espacios de notas informativas en periódicos es un alcance enorme ya que se logró educar a muchas personas de todos los niveles sociales. Más de 100 estudiantes de distintas universidades del país fueron capacitados, lo que fue motivación importante para que estos enfoquen sus trabajos de tesis en los Quirópteros. Se logró exhibir y compartir material educativo y científico con más de trescientos alumnos de distintas carreras en la Universidad Nacional Autónoma de Honduras. En el 2013 a 2014 en 6 departamentos del país se realizó el conteo navideño teniendo como participantes más de cien personas. La visión del PCMH es que todos los hondureños conozcan la importancia cultural, ecológica y económica de los murciélagos.

AVANCES EN EL CONOCIMIENTO DE LOS REQUERIMIENTOS ECOLÓGICOS EN PSITTACIFORMES

Katherine Renton¹, Alejandro Salinas-Melgoza², Miguel Ángel De Labra-Hernández³, Sylvia Margarita de la Parra-Martínez³

¹Estación de Biología Chamela, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. ²Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta, Universidad Autónoma de Tlaxcala-CONACyT. ³Posgrado en Ciencias Biológicas, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México D.F. Dirección: Apartado Postal 21, San Patricio-Melaque, Jalisco, México. Email: krenton@ib.unam.mx

Palabras clave: Psittacidae; anidador cavidad, ecología de psitaciformes; interacción planta-animal; selección de recursos;

Los Psitaciformes son anidadoras secundarios de cavidades, consumen recursos variables de frutos, semillas y flores, y pueden cubrir una variedad de hábitats en sus movimientos. Sin embargo, los requerimientos ecológicos son poco conocidos para muchas especies. Revisamos 260 estudios que presentan datos sobre los requerimientos de sitios de anidación, alimento y hábitat de Psitaciformes. Hubo un incremento de estudios en los últimos 20 años, aunque estos cubren solo un tercio de las especies mundialmente. Existe mayor conocimiento sobre Psitaciformes de Australasia y Sudamérica, con una falta significativa de conocimiento sobre Psitaciformes de Asia. Los Psitaciformes utilizan para anidar cavidades en arboles grandes, a mayor altura del suelo, de 0.5-1 m profundidad, y con diámetro de entrada relacionado con su tamaño corporal. Pocos estudios han mostrado selección de sitios de anidación, o si las características del sitio de anidación influyen en el éxito reproductivo, faltando aun determinar si la selección del sitio de anidación es adaptativa. Los Psitaciformes presentan dietas variadas, mostrando plasticidad en dieta, cambios de hábitat, y movimientos para rastrear recursos alimenticios variables, y podrían tener una función importante como depredador de semillas en las selvas tropicales. Sin embargo, desconocemos cual sería el impacto de la reducción en sus poblaciones silvestres sobre la dinámica forestal. Asimismo, los requerimientos de hábitat son poco conocidos para la gran mayoría de las especies, aunque las especies de mayor talla usan principalmente hábitats conservados. Escasos estudios han determinado si los Psitaciformes muestran selección del hábitat, y si esto está influenciado por la disponibilidad de recursos que mejoran su adecuación. Futuros estudios

necesitan evaluar el proceso de selección de recursos y las consecuencias para la adecuación, para entender los potenciales impactos del cambio global ambiental sobre las poblaciones silvestres de los Psitaciformes e identificar las especies vulnerables a las presiones humanas.

PÉRDIDA DE HÁBITAT Y ALTERACIONES ECOSISTÉMICAS CAUSADAS POR EVENTOS ANTROPOGÉNICOS EN NATÁ, PROVINCIA DE COCLÉ, PANAMÁ.

Yostin Jesús Añino Ramos*^{1,2}, Ana Cecilia Padilla Zamora¹, Rhandy Rodríguez¹, Cristeyli Ibarra³, Jean Carlos Abrego¹ & Helio Quintero¹

¹Asociación de Estudiantes de Biología (ADEB), Universidad de Panamá; ²Grupo Ecológico de la Universidad de Panamá (GEUP); ³Centro Regional Universitario de Coclé, Universidad de Panamá (CRUA). Dirección: Natá, Coclé, Panamá. Email: yostin0660@gmail.com

Palabras clave: pérdida de hábitat y eventos antropogénicos.

La pérdida de hábitat en el arco seco del istmo de Panamá va en constante aumento, Coclé no escapa a esta realidad y el pueblo de Natá es uno de los sitios más afectados en la ya mencionada provincia. En Natá la pérdida de hábitat es el principal responsable de alteraciones ecosistémicas que afectan a una gran cantidad de especies, entre las que nos incluimos como tal. Una de las más importantes causas de pérdida de hábitat y alteraciones ecosistémicas que podemos mencionar, es el efecto antropogénico que tiene la población humana sobre dicho territorio; este efecto se manifiesta en forma de eventos que aportan a la problemática ambiental planteada. Entre los eventos que podemos mencionar están: la deforestación causada para la adquisición de tierras y utilización como zonas de cultivos, potreros para la ganadería y construcción de urbanizaciones. Las alteraciones ecosistémicas se ven de forma constante influenciadas por eventos antropogénicos en zonas de cultivo; entre los que destacan los de caña de azúcar que juegan un papel importante a la hora de determinar la presencia de ofidios en el poblado, considerando que siendo un cultivo de uso comercial este presenta etapas (siembra, crecimiento y cosecha) que sirven como hábitat momentáneos para las serpientes. El arroz por su forma de manejo también propina variaciones ecosistémicas y al igual que en otros cultivos se utilizan pesticidas y fertilizantes que producen daño al ambiente. Natá tiene una superficie de 173,9km²; más del 80% presenta modificaciones realizadas por la población que actualmente asciende a 6003 habitantes. La población de este corregimiento no muestra un crecimiento exponencial por lo que deducimos que el principal factor que aporta a los eventos antropogénicos negativos al ambiente son las malas prácticas agrícolas y la mala utilización de los recursos naturales.

ESTUDIO DE LA MASTOFAUNA EN SANTIAGO TENANGO, ETLA, OAXACA, MÉXICO.

Sandra Pelaez-Santiago*¹, Rosa Maía Gómez-Ugalde¹, Mario Cesar Lavariega-Nolasco²

Instituto Tecnológico de Valle de Oaxaca. Laboratorio de Vertebrados Terrestres (Mastozoología), Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca (CIIDIR-OAX.), Instituto Politécnico Nacional. Dirección: Ex Hacienda Nazareno, Xoxocotlan C.P 71230 Oaxaca, México. Email: sandy_15411@hotmail.com

Palabras clave: mastofauna, vegetación, diversidad, similitud, especies en riesgo.

El estado de Oaxaca es considerado megadiverso, sin embargo aún existen áreas con escasa información sobre la diversidad que albergan, entre las que se encuentra la región geopolítica Valles Centrales, con el menor número de trabajos mastofaunísticos, lo cual es importante para la generación de estrategias de conservación dado el alto grado de perturbación de la región. Por lo anterior, con el objetivo de caracterizar la diversidad de mamíferos silvestres de tres tipos de vegetación (bosque de pino-encino, encino-pino y encino) del municipio de Santiago Tenango, Etna, Oaxaca, se aplicó un esfuerzo de muestreo de 72 días distribuidos en un periodo anual, durante los cuales se utilizaron técnicas convencionales para el registro de evidencias directas (avistamientos, captura de murciélagos y mamíferos pequeños) e indirectas (rastros) de mamíferos. Se obtuvieron 306 registros distribuidos en 174 capturas de mamíferos voladores, 130 evidencias con el método de rastreo y dos avistamientos. La riqueza específica del área de estudio fue de 21 especies distribuida en siete órdenes y 12 familias. El orden mejor representado fue Chiroptera con 10 especies, seguido por Carnívora con cinco. La especie más abundante fue *Dermanura azteca*. Los índices de diversidad de Shannon Wiener y Simpson demuestran que el área de estudio es diversa y poco dominante reflejándose mayormente en el bosque de encino-pino, observándose un 55.5% de especies compartidas entre el bosque de encino y encino-pino. El 29% de las especies reportadas son omnívoras en tanto que las insectívoras agruparon al 24% de especies registradas. *Leptonycteris yerbabuena* se encuentra amenazada en la normatividad mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y en la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza se enlista como vulnerable. No se registraron especies indicadoras de la buena calidad ambiental, lo que puede ser un reflejo del efecto de las actividades antropogénicas en la región.

ESTOMAS DE LA VEGETACIÓN RIPARIA E HIDROFITAS DE LA LAGUNA CHASCHOC, EMILIANO ZAPATA, TABASCO, MÉXICO.

Eliana de la Cruz-Santos¹, Ofelia Castillo-Acosta², Ma. Goreti Campos Rios³, Silvia Beatriz Andrade-Canto³.

¹Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste, ²Laboratorio de Ecofisiología Vegetal. División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. ³Centro de Investigación Científica de Yucatán, (CICY). Dirección: Km. 0.5 carretera Villahermosa-Cárdenas, C.P. 86100. Email: elics0543@gmail.com

Palabras clave: estomas, tricomas, vegetación riparia e hidrofita.

Esta investigación se realizó con la finalidad de conocer las características micro-morfológicas en la lámina foliar de ocho plantas leñosas de vegetación riparia (*Inga vera*, *Casearia nitida*, *Spondias mombin*, *Pithecellobium lanceolatum*, *Cynometra retusa*, *Cornutia pyramidata*, *Parmentiera parviflora*, *Salix humboldtiana*) y dos de hidrófitas (*Salvinia minima* y *Nymphaea ampla*). Se colectaron ejemplares con hojas maduras sin daños por cada especie. Posteriormente fueron incluidas en alcohol al 70% e introducidas a una hielera para su fijación, después fueron trasladadas al laboratorio de microscopía electrónica de barrido del Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY). Las hojas fueron cortadas en porciones de 0.5 mm tomado como referencia la vena media de la lámina foliar, haz y envés, las muestras fueron introducidas en la secadora y secadas a punto crítico, empleando CO₂ líquido. Posteriormente las muestras fueron montadas en porta muestras de cobre y banda de grafito, se cubrieron con oro, durante 60 segundos aproximadamente. Finalmente se procedió a observar en un microscopio electrónico de barrido JEOL JSM-6360LV. Los resultados muestran que todas las especies presentan

abundante cera en la cutícula e incluso con varias capas. La mayoría de las especies presentan estomas de tipo anomocíticos paracítico y actinocítico. La presencia de los tricomas multiseriados simples, estrellados y glandulares, tienen por un lado la función de protección contra la desecación de la lámina foliar y por otro lado función hidrofóbica.

ZOOPLANCTON DE DOS LAGOS URBANOS EN CUERNAVACA, MORELOS, MÉXICO

Roberto Trejo Albarrán, Anayelli Martínez Zavala y José Guadalupe Granados Ramírez

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: elics0543@gmail.com

Palabras clave: lagos urbanos, zooplancton, composición

En el presente trabajo se describe la composición del zooplancton de los lagos urbanos Borda y del Parque Solidaridad en Cuernavaca, Morelos. Se realizaron muestreos mensuales registrando la temperatura del agua y ambiente, oxígeno disuelto, pH, conductividad, Transparencia al Disco de Sechii y Dureza Total. El zooplancton se colecto mediante un arrastre de 40 m con una red cónica de 60 μ de abertura de poro y se fijó con formol al 4%. En el laboratorio se cuantifico mediante una cámara Sedwick-Rafter con ayuda de un microscopio compuesto. Se registraron un total de 19 especies comprendidas en tres grupos: copépodos con dos especies, cladóceros con dos especies y rotíferos con 15 especies. En promedio el lago Alameda registró una Temperatura ambiente de 21.5°C y del agua de 23.0°C; la Transparencia fue de 34 cm; el Oxígeno Disuelto con 7.7 mg/l; el pH 9.3; la Conductividad con 358 μ s/cm³; el Total de Sólidos Disueltos con 178 ppm; Dureza Total 41.5 mg/l CaCO₃; la Alcalinidad fue de 62.8 mg/l CaCO₃ mientras que el zooplancton se vio dominado por *Moina micrura* con 334 org/ml seguido de *Asplanchna sieboldi* con 97 org/ml. Para el Borda el promedio de la temperatura ambiente fue de 21.4°C y del agua 22.6°C; la Transparencia fue de 23 cm; el Oxígeno Disuelto presento 6.2 mg/l; el pH con 9.5; la Conductividad tuvo 149 μ s/cm³; los Total de Sólidos Disueltos con 75 ppm. la Dureza Total registro 82.8 mg/l CaCO₃; la Alcalinidad 38 mg/l CaCO₃ y en el zooplancton dominaron *Kellicotia americana* con 2666 org/ml seguida de *Mastigodiptomus albuquerquensis* con 578 org/ml. Estos lagos son ambientes acuáticos que representan lugares significativos de recreación pero que tienen un gran aporte de materia orgánica por el número de personas que los visita y como consecuencia un alto grado de eutrofización.

VERTEBRADOS TERRESTRES EN PLANTACIONES DE LA CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ

Claudio Manuel Monteza, Patrick Jansen, Jefferson Hall, Estrella Yanguas y Yorick Liefting

Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales. Bethania, las 400. Rda de Matanzillo, Ciudad de Panamá
Email: cmmonteza@gmail.com

Palabras clave: reforestación, vertebrados terrestres, fototrampeo y colonización.

Una de las supuestas ventajas de reforestar es que restablece bosques y sus hábitats para la vida silvestre. Sin embargo, observaciones de la colonización y/o utilización de comunidades de mamíferos en estas plantaciones, representa un reto a confirmar. En el área de la Cuenca del Canal de Panamá, la compañía ARGOS estableció hace 20, 30 y 40 años plantaciones con una extensión de 194 Ha. Obtener observaciones directas de vertebrados terrestres es difícil, pero el monitoreo de estos animales a través de la metodología de fototrampeo ofrece una solución a este problema. En consideración, el objetivo de este estudio es evaluar la diversidad de vertebrados terrestres en plantaciones de *Tectona grandis* (136 ha), *Pachira quinata* (36 ha), *Gmelina arborea* (7 ha), *Acacia* sp. (4 ha) y una plantación mixta de varias especies (11 ha). Se instalaron cámaras trampa (CT) en puntos aleatorios generados por computadora y localizadas por medio de GPS. Así, los cinco tratamientos, eran muestreados por 2 o 3 CT simultáneamente por un periodo de 9 meses entre Julio 2014 y Abril 2015. Se logró entre 13 y 16 réplicas por tratamiento y en general 3,375 días efectivos de fototrampeo. Un total de 34 especies, correspondientes a 13 órdenes fueron registradas. Por plantación, se observaron 17 especies en *Tectona grandis*, 22 en *Pachira quinata*, 28 en *Gmelina arborea*, 20 en *Acacia* sp. y 21 especies en mixto. Encontramos que *Tectona grandis*, la plantación de mayor extensión, presentó el menor número de especies y el menor número de detecciones de animales; mientras que *Gmelina arborea* el mayor número de especies, pero la plantación mixta y *Pachira quinata* registraron más detecciones de animales. Este estudio sugiere que en estas plantaciones, el hábitat más utilizado por mamíferos terrestres es la plantación mixta y de *Pachira quinata*.

COLOCACIÓN DE CAMPANAS EN GANADO VACUNO: ¿EVITA LA DEPREDACIÓN CAUSADA POR GRANDES FELINOS?

*Daniel Corrales-Gutiérrez¹

¹Panthera – Costa Rica. Dirección: Apartado Postal 8-3870-1000. San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica. Email: dcorrales@panthera.org

Palabras clave: jaguar, puma, depredación, conflicto.

La depredación de ganado causada por jaguares y pumas es, junto con deforestación y cacería de sus presas, una de las principales amenazas que enfrentan estos felinos. Comúnmente el ganadero se cobra sus reses matando al felino, ya que desconoce otras alternativas. Para evitar este conflicto y fomentar la convivencia felinos-humano, la Organización Panthera Costa Rica ha venido desarrollando desde el año 2010 un proyecto que implementa estrategias anti-depredatorias principalmente en dos de los corredores biológicos más importantes del país. A partir del 2013 con la colaboración de la Unidad de Atención de Conflictos con Felinos (UACFel) del Sistema Nacional de Áreas de Conservación estas acciones se han extendido a todo el país. Aplicando medidas recomendadas por investigadores en otros países, así como estrategias novedosas, en fincas ganaderas con problemas históricos de depredación, con el objetivo de evaluar su funcionalidad, eficiencia, y rentabilidad. Se seleccionaron seis fincas con ataques recientes y se colocaron campanas en el ganado a una proporción de una campana por cada ocho animales en promedio; tres fincas con problemas de depredación histórica de jaguar y las otras tres de puma. Preliminarmente la implementación de campanas muestra una efectividad del 100% en casos con puma y un 33% en casos con jaguar. Dos fincas volvieron a presentar depredación de jaguar tres meses después de implementadas las campanas, mientras la otra finca lleva siete meses sin tener ataques. En las fincas con depredaciones de puma, las campanas han estado más de seis meses en dos fincas y más de dos años en la otra, sin nuevos

ataques después de implementadas las campanas. Estos datos preliminares demuestran que las campanas parecen ser exitosas para evitar futuros ataques cuando el depredador es el puma, no así para el jaguar, donde las campanas parecen tener un efecto anti-depredatorio solo temporal.

UNIDAD DE ATENCIÓN DE CONFLICTOS CON FELINOS (UACFel): UN COMPROMISO ENTRE GOBIERNO Y ONG

Daniel Corrales-Gutiérrez¹, *José Joaquín Vargas Mora²

¹Panthera – Costa Rica. ²Sistema Nacional de Áreas de Conservación (SINAC). Área de Conservación Arenal Huetar Norte. Dirección: San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica. Email: dcorrales@panthera.org

Palabras clave: jaguar, puma conflicto, UACFEL

La matanza directa de jaguares y pumas realizada por ganaderos a causa de la depredación de sus animales se debe principalmente a la falta de asistencia técnica y desconocimiento de alternativas anti-depredatorias aplicables y con altamente efectivas. Comúnmente, en América Latina los ataques de depredación al ganado son atendidos, estudiados y analizados por ONG's, Universidades, investigadores independientes y otras organizaciones ajenas al Gobierno. Sin embargo, éstas generalmente tienen áreas de acción prioritarias donde concentran sus esfuerzos, provocando que otras áreas de los países queden marginadas de estas acciones. En Costa Rica, gracias a un convenio marco de cooperación entre el gobierno y la ONG Panthera, surge en 2013 la Unidad de Atención de Conflictos con Felinos, conocida como UACFel, con el objetivo de brindar soluciones prácticas y atender los casos de depredación al ganado causada por estos grandes felinos a lo largo y ancho del país, replicando las estrategias anti-depredatorias implementadas y probadas por Panthera Costa Rica en un proyecto que lleva en ejecución más de cinco años de experiencia y trabajo con ganaderos afectados por esta problemática en dos de los principales corredores biológicos del país. La UACFel, integrada por 22 funcionarios públicos del Sistema Nacional de Áreas de Conservación, pasa por un proceso constante de capacitación, formación y consolidación, atendiendo hasta la fecha más de 150 casos de depredación en todo el país e implementando estrategias anti-depredatorias en casi la mitad de estos, convirtiéndose así en el primer equipo de gobierno en América Latina que no solo atiende el conflicto felinos-ganados, si no que brinda soluciones y las implementa. Además, este proceso ha generado un ambiente de tranquilidad y satisfacción entre ganaderos afectados, provocando un aumento en la credibilidad de las personas civiles hacia esta entidad gubernamental, logrando la finalidad más importante: la conservación de estos grandes felinos.

RELACIÓN ENTRE EL COMPORTAMIENTO Y LA COMUNICACIÓN VOCAL DE MANATÍES (*TRICHECHUS MANATUS MANATUS*) EN CAUTIVERIO

Itzel Alvízar Cruz, Arturo Serrano*, Ascensión Capistrán-Barradas, Agustín Basáñez-Muñoz,
Celina Naval-Ávila & Liliana Cuervo-López

Cuerpo Académico Manejo de Ambientes Marinos y Costeros. Universidad Veracruzana. Dirección: Km. 7.5 Carretera Tuxpan-Tampico, Col. Universitaria, C.P. 92850, Tuxpan, Veracruz, México. Email: arserrano@uv.mx

Palabras clave: manatí, *Trichechus manatus manatus*, comportamiento, patrón conductual, vocalización, comunicación, relación, actividades.

Los mamíferos marinos son un grupo diverso de animales que se han adaptado a la vida en el mar o a depender de este para alimentarse. Los Sirenios son un orden de vertebrados que se han colocado dentro de este grupo, a este orden pertenece la familia Trichechidae dentro de la cual se encuentra *Trichechus manatus manatus* quién fue la especie estudiada en la presente investigación. Esta especie, en peligro de extinción, cuenta con un repertorio vocal que le sirve para la comunicación entre individuos. Este repertorio vocal puede ser afín a otros miembros del grupo, comúnmente se realiza de madre a cría. El objetivo fue relacionar las vocalizaciones y el comportamiento que llevaron a cabo un grupo de manatíes en una instalación cerrada. Las observaciones se llevaron a cabo en el periodo febrero-mayo de 2014 realizándose grabaciones de audio y video, posteriormente los videos fueron utilizados para analizar su comportamiento utilizando el programa EthoLog 2.2 y las grabaciones de audio para analizar sus vocalizaciones utilizando el programa SpectraPlus-SC Professional Sound 5.1.0.20. Se obtuvieron 3,665 eventos de las 21 actividades observadas y 11 diferentes tipos de vocalización de un total de 905 sonidos. Fueron más activos de noche y se registró mayor actividad en mayo, el mayor número de vocalizaciones se registró en marzo. De acuerdo con la similitud en comportamiento se clasificaron en crías, hembras adultas y hembra gestante, resultando ser más activas las crías. Se encontraron repertorios vocales repetidos asociados a actividades previamente establecidas como contacto táctil, protección, amamantamiento y juego así como patrones conductuales que incluían vocalizaciones únicamente entre madres y crías. Hubo una relación entre el comportamiento y las vocalizaciones empleadas para seis actividades en donde hay similitud entre amamantamiento y juego, del mismo modo, contacto táctil, protección e interacción, siendo heterogénea la de huida.

IMPORTANCIA NUTRIMENTAL EN EL CONSUMO DE LEGUMINOSAS GERMINADAS EN COMALCALCO TABASCO

Hugo Alvarado Díaz, Lili Rodríguez Blanco, Carlos Alberto Martínez Márquez y Guanerge De la Cruz Magaña

Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco. Dirección: Carretera vecinal Comalcalco – Paraíso Km. 2 ra. Occidente 3ra sección Comalcalco, Tabasco E-mail: hugo.alvarado@campus.itsc.edu.mx

Palabras clave: leguminosas, rural

En el estado de Tabasco se cultiva y consume una gran variedad de fabáceas o leguminosas comestibles, destacando *Phaseolus vulgaris* (Frijol negro) y *Vigna unguiculata* (Frijol pelón), de estas las variedades criollas han sido la principal fuente de proteína vegetal entre la población rural. Las leguminosas presentan diversos metabolitos secundarios denominados factores antinutricionales (FANs) que pueden disminuir la disponibilidad de nutrientes de los alimentos y generar efectos negativos en la salud. Los taninos son estructuras proteicas que generan este efecto principalmente en proteínas y minerales. Los FAN en proporciones adecuada pueden ser beneficiosos para la salud, por lo que son considerados compuestos bioactivos capaces de ejercer un efecto biológico en el intestino o fuera de él. En el presente trabajo se realizó un proceso de germinación con previo remojo a semillas maduras, frijol negro (*Phaseolus vulgaris*) y *Vigna unguiculata*, variedad ombligo café y corazón negro, bajo condiciones controladas de temperatura, humedad y tiempos de germinación (dos, cuatro y seis días), con la finalidad de disminuir la concentración de taninos, mejorar su valor nutricional y promover un mayor aprovechamiento de las mismas y sus subproductos, con una factibilidad de aplicación como complemento en la alimentación humana y animal. La germinación de dos días en *Phaseolus vulgaris* y

Vigna unguiculata var. Ombligo café es el tiempo más adecuado para disminuir el contenido de taninos sin eliminarlos con una disminución del 72 % y 17 % respectivamente. Para la variedad corazón negro de *Vigna unguiculata* el mejor periodo de germinación es de cuatro días con un 87 %. La utilización de harinas de las leguminosas germinadas favorecerá su valor nutricional, dado que el proceso de germinación permite disminuir el contenido de taninos. Es importante conocer la valoración de las leguminosas criollas puesto que estas representan un patrimonio para las familias de la región.

IMPORTANCIA DEL MANGLE PARA LA ALIMENTACIÓN HUMANA EN EL EJIDO CARRIZAL PUERTO CEIBA PARAÍSO TABASCO.

Hugo Alvarado Díaz, Alejandra Iveth Hernández Izquierdo, Carlos Alberto Martínez Márquez, Ana Laura Pérez Magaña y Guanerge de la Cruz Magaña

Instituto Tecnológico Superior De Comalcalco. Dirección: Carretera vecinal Comalcalco – Paraíso Km. 2 ra. Occidente 3ra sección Comalcalco, Tabasco. E-mail: hugo.alvarado@campus.itsc.edu.mx

Palabras clave: alimentos, manglar

Los manglares son formaciones vegetales compuestas por árboles o arbustos con ramas descendentes, tienen la particularidad de ser plantas resistentes a la salinidad del agua. Presentan partes comestible tanto para alimentación humana, como para el ganado, se utilizan para la elaboración de infusiones con usos curativos. Estos ecosistemas son importantes ya que por medio de ellos se colecta una cantidad considerable de miel y cera de abeja. Por lo que en el presente proyecto se planteó como objetivo determinar los usos del ecosistema de manglar para la alimentación humana y conocer los beneficios que este aporta a la comunidad. Este estudio se realizó en el ejido Carrizal, Paraíso Tabasco, México. De noviembre de 2014 a febrero de 2015; fueron aplicadas un total de 81 encuestas a los jefes de familia de cada hogar, y cuatro entrevistas semi-estructuradas a los pescadores, propietarios de manglar y personas con mayor conocimiento de la zona. Se identificaron las especies y los beneficios que aportan a los habitantes de la comunidad. Se encontró que la especie de manglar predominante en la comunidad es el tipo rojo, seguido del blanco y por último el mangle negro. El 73% de la población utiliza la zona de manglar con fines alimenticios. Se producen peces en un 91%, ostión 60%, camarón 36%, cangrejo 44%, caracol 2%, almejas 15% y jaiba 17%. Mientras que el 27% restante utiliza esta zona para recreación. Además en los troncos huecos del mangle negro o en cajas de madera dentro del mismo ecosistema se produce miel en un 73%, la cual tiene mucha demanda debido a que por su sabor agradable es consumida como aderezo. El uso principal del manglar es la producción de peces y miel, lo que genera una fuente de ingreso familiar. En minoría la comunidad lo utiliza como zona recreativa.

LOS HONGOS POLIPOROIDES DE LA SUBCUENCA DEL RÍO METZTITLÁN, HGO., MÉXICO

Leticia Romero-Bautista¹, Miguel Ángel Islas-Santillán¹, Maritza López-Herrera², Tania Raymundo-Ojeda³ y Ricardo Valenzuela-Garza³.

Laboratorio de Etnobotánica y 2 Laboratorio de Fisiología Vegetal, Centro de Investigaciones Biológicas Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, 3 Laboratorio de micología, Escuela Nacional de Ciencias

Biológicas, Instituto Politécnico Nacional. Dirección: Bosque De Pinos 142, Bosques Del Peñar. Email: letybaudy@gmail.com

Palabras clave: subcuenca, área natural protegida, recursos forestales no maderables, comestible, medicinal, biotecnológico.

Los hongos poliporoides son excelentes descomponedores de la madera, aunque también hay ectomicorrizógenos, su importancia ecológica radica en que ayudan a mantener el equilibrio del ciclo del carbono en la naturaleza. Además presentan potencial biotecnológico dadas sus características nutrimentales, medicinales y degradadoras, por su capacidad de producir metabolitos secundarios y ser potencialmente cultivables. Se analiza la importancia del impacto ambiental en los ecosistemas de la subcuenca del río Metztitlán y la diversidad de este grupo de hongos asociados a ellos. Se revisaron ejemplares de herbario y se realizaron exploraciones micológicas en 13 comunidades vegetales de 11 municipios y 37 localidades de la zona de estudio. Se determinaron 62 especies clasificadas en 13 familias y seis órdenes, se indican los hábitos de vida de las especies, encontrándose 10 micorrizógenas, 30 saprófitas, y 22 parásitas y en relación a su uso 21 especies son comestibles, 39 medicinales, tres tóxicas, nueve con potencial en biorremediación, además de 11 potencialmente cultivables. La deforestación, la urbanización y las alteraciones de las condiciones bioclimáticas han modificado el ciclo hidrológico, el clima y la biodiversidad, lo cual afecta los ecosistemas asociados a esta subcuenca y pone en riesgo la permanencia de las especies fúngicas que tienen relevancia ecológica, económica y social en beneficio de las comunidades.

OVOGÉNESIS DE LA LAGARTIJA OVÍPARA *Basiliscus vittatus* (SQUAMATA: CORYTOPHANIDAE).

Aarón A. Torres-Martínez¹, Arlette A. Hernández-Franyutti¹, José R. RiveraLópez¹, Moisés González- Valencia¹ y Alejandro McDonal-Vera¹

¹Laboratorio de Acuicultura Tropical. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Dirección: Manuel Mestre 157; col. Nueva Villahermosa, Villahermosa, Tabasco. Email: torresmartinezar@hotmail.com

Palabras clave: lagartija ovípara, *Basiliscus vittatus*, histología, ovogénesis.

La ovogénesis de los reptiles comprende fases que implican complejas variaciones estacionales de la estructura ovárica, y el estudio comparado de este proceso ha revelado importantes variaciones morfofisiológicas entre especies. Este trabajo tiene la finalidad de describir la ovogénesis de *B. vittatus*, una especie cuya biología reproductiva ha sido escasamente estudiada. Con este propósito, los ovarios de *B. vittatus* se procesaron con técnicas histológicas de rutina, se incluyeron en parafina y se tiñeron con las técnicas hematoxilina-eosina, tricrómica de Mallory y ácido periódico de Schiff. La ovogénesis en *B. vittatus* inicia con la entrada en meiosis de las ovogonias en los nichos germinales y su eventual foliculogénesis. La ovogénesis se clasificó en dos grandes etapas: previtelogénesis y vitelogénesis. Durante la previtelogénesis los ovocitos muestran un citoplasma eosinófilo con aspecto vacuolado, gotas de lípidos y numerosos gránulos acidófilos, con la vesícula germinal (núcleo) con cromosomas meióticos evidentes. El epitelio folicular se modifica durante los diferentes estadios en que se subdivide

la previtelogénesis; es plano simple durante el estadio II, cúbico simple en el estadio III y polimórfico estratificado durante el estadio IV. Durante la vitelogénesis los ovocitos acumulan numerosas plaquetas vitelinas, las cuales aumentan progresivamente de tamaño hacia la región central del ovoplasma. El epitelio folicular de los ovocitos vitelogénicos consiste de una monocapa de células planas. La atresia folicular estuvo presente durante la previtelogénesis y vitelogénesis. El desarrollo folicular de *B. vittatus* es similar al reportado en otras lagartijas ovíparas que producen huevos con abundante vitelo (telolecitos). La presencia de una granulosa polimórfica integrada por células grandes, intermedias y pequeñas ha sido documentada en todas las especies de escamados estudiadas hasta el presente.

ESTUDIO DE LAS COMUNIDADES VEGETALES COSTERAS DEL NORESTE DE COZUMEL: UN ANÁLISIS PARA SU CONSERVACIÓN

Alejandro Collantes Chávez-Costa, Eduardo Alanís Rodríguez, Cruz López Contreras y Oscar Yam Uicab

Universidad De Quintana Roo. Dirección: Boulevard Bahía S/n esquina Ignacio Comonfort Col. Del bosque. Chetumal Quintana Roo. Email: collants@uqroo.edu.mx

Palabras clave: costas, dunas costeras, vegetación costera.

Se caracterizó el sistema playa-duna costera del Área de Protección de Flora y Fauna Isla de Cozumel. La caracterización florística se realizó con el respaldo de 257 sitios muestreo a lo largo de los 25 km que comprende área de estudio. A través de transectos lineales de tamaño variable colocados perpendicularmente a la línea de costa, se caracterizaron las distintas asociaciones vegetales. Se encontraron 64 especies de plantas pertenecientes a 27 familias. Asimismo, se identificaron tres tipos de vegetación costera: 1) vegetación halófila de sustrato arenoso, 2) vegetación halófila de sustrato rocoso y 3) chital; el primero caracterizado por dos tipos asociaciones a) una comunidad de zona de pioneras, y b) otra comunidad de especies de matorral de duna; el segundo caracterizado por matorral costero; y el tercero por palmares de *Trinax radiata*, especie protegida por las leyes mexicanas. Los sitios menos conservados se ubicaron asociados a los caminos y los pasos de servidumbre que pasan sobre la vegetación halófila de zona arenosa. Las causas más frecuentes de perturbación fueron 3: a) la creación de caminos que afectan principalmente a la zona de matorral de duna; b) el uso de vehículos todo terreno en la zona de pioneras; ambas fuentes de disturbio generan pérdida de cobertura, fragmentación del cordón de dunas, y disminución en la riqueza de especies de estas comunidades vegetales; y c) la introducción de vegetación naturalizada (*Cocos nucifera*) en la zona de playa, que modifica la fisonomía de las playas de sustrato arenoso, y afecta la zona de pioneras. Ésta práctica altera la cobertura y riqueza de especies, e interfiere el área de anidación de tortugas marinas. Los resultados del estudio evidencian el buen estado de conservación, la alta diversidad de especies característica de estas zonas y la alta relevancia ecológica para su conservación, monitoreo y estudio.

CARACTERIZACIÓN DEL HÁBITAT DEL TIGRILLO (*leopardus wiedii*) EN MICHOACÁN, MÉXICO.

Maria Fernanda Merlos Perez, Tiberio César Monterrubio-Rico, Margarito Álvarez-Jara y Juan Felipe Charre Medellín.

Facultad De Biología, Universidad Michoacana De San Nicolas De Hidalgo. Dirección: Av. Francisco J. Mújica, s/n. Ciudad Universitaria, col. Felicitas del río, Morelia, Michoacán, México. Email: fernanda.solrem@gmail.com

Palabras clave: *Felidae*, ecología, condiciones ambientales.

El tigrillo es un felino que se encuentra en peligro de extinción, afectado por actividades antropogénicas. Es una especie de hábitos arborícolas, y generalmente se encuentra asociada a ambientes tropicales o subtropicales, relativamente conservados y con cobertura vegetal densa. En México se distribuye por las franjas costeras del Pacífico y el Golfo, desde Sonora y Tamaulipas hacia el sur y en la península de Yucatán. Sin embargo, a pesar de su amplia distribución en el país, existen pocos estudios detallados a nivel regional sobre su ecología. Por lo que en este estudio analizamos la distribución y las características ambientales asociadas, así como sus horarios de actividad en bosques de Michoacán. El estudio incluyó tres ecorregiones de acuerdo a la WWF, en donde colocamos cámaras-trampa en manantiales y veredas desde el 2008 hasta el 2014. Analizamos también el área de actividad potencial del tigrillo partir de las coordenadas de los registros delimitando buffers de 10 y 20 km como ámbitos hogareños mínimos y máximos de acuerdo a los desplazamientos y territorios reportados en la literatura para la especie. Analizamos 26 buffers, ya que algunos registros por cercanía se traslaparon. En los territorios potenciales evaluamos la cobertura de los distintos tipos de vegetación, precipitación y temperatura. Obtuvimos 90 registros independientes que ocurrieron en un intervalo altitudinal desde el nivel del mar a los 1700 msnm. La especie se registró en seis tipos de vegetación natural y en zonas agropecuarias, con la mayoría de los registros en selva mediana subcaducifolia. La temperatura media observada en los sitios de registro fue de 25.4 °C y la precipitación promedio de 941.8 mm. La mayor actividad se presentó de las 22:00 a las 06:00 hrs (media=01:00), no se registró actividad entre las 11:00 y 17:00 hrs.

MONITOREO POST-LIBERACION DE CAUCEL (*LEOPARDUS WIEDII*) REHABILITADA, CENTRO DE RESCATE LAS PUMAS, GUANACASTE, COSTA RICA

Esther Pomareda García, Jose Manuel Quirós Rodriguez. Martha Cordero Salas, Carlos Ulate Rodriguez, Albert López Valenciano

Centro de Rescate Las Pumas. Cañas, Guanacaste, Costa Rica. Email.: estrella81@gmail.com

Palabras clave: rehabilitacion, liberacion, caucel, monitoreo, camaras trampa

Los sitios de manejo como el Centro de Rescate Las Pumas, somete a programas de rehabilitación donde se realizan evaluaciones sanitarias y etológicas a los animales de nuevo ingreso los cuales son criados por personal calificado, hasta que presenten las condiciones adecuadas para ser candidatos de reinsertión. Sin embargo hasta la fecha, no se ha evaluado los esfuerzos de rehabilitación a los animales liberados (seguimiento post-liberación). En marzo del 2014, una caucel (*Leopardus wiedii*) infante hembra (un mes de edad) fue rescatada en una finca ganadera y llevada al Centro de Rescate Las Pumas, el cual

se encargó de la crianza y rehabilitación en un recinto aislado con el fin de optimizar el desarrollo físico del animales además de procurar la des-habitualización del animal al ser humano. Al cumplir los 10 meses de edad, la caucel es liberada en el Parque Nacional Volcán Arenal, realizando los exámenes clínicos necesarios establecidos en el protocolo, con el fin de evitar cualquier ingreso de enfermedades a las poblaciones silvestres. Un mes previo a la liberación, se colocan 12 cámaras trampa distanciadas por 500 m en un área de 265 Ha; con el fin de evaluar la disponibilidad de presas para la felino, encontrando especies como roedores pequeños, aves. Después de cuatro meses después de la liberación, la caucel ha sido captada por las cámaras trampa en excelente condiciones, mostrando un desplazamiento de un kilómetro desde el sitio de liberación. Ello demuestra el éxito en el trabajo de crianza y rehabilitación por el personal en el Centro de Rescate Las Pumas, superando los primeros meses, los cuales se consideran críticos; por las facultades para su alimentación y establecimiento de territorio.

REGISTRO DE FELINOS, MÚSTELIDOS Y OTROS MAMÍFEROS MAYORES EN LAS CARRETERAS DE COSTA RICA

Esther Pomareda Garcia, Daniela Araya Gamboa

Centro de Rescate Las Pumas. Cañas, Guanacaste, Costa Rica. Email: estrella81@gmail.com

Palabras clave: felinos, mústelidos, mamíferos mayores, impacto carreteras, atropellamiento,

Las investigaciones han mostrado que existen especies vulnerables e importantes debido a su estado de conservación como los felinos y especies mayores como las dantas que están siendo afectadas por las redes viales. Por tal motivo, nació la iniciativa por parte del Centro de Rescate Las Pumas y la Corporación Panthera de levantar una base de datos de dichas especies a nivel nacional, con la ayuda de otras fuentes de información (Museo Nacional de Costa Rica, Hospital de Especies Menores y Silvestres, Escuelas de Biología de la UCR y UNA, Centros de Rescate, Clínicas Veterinarias y SINAC) y personas particulares. La base de datos cuenta con registros de felinos, mustélidos y mamíferos mayores como danta, chanco de monte, saino, venado cola blanca y cabro de monte. Los registros incluyen animales atropellados que mueren en el momento o que son rescatados (sobreviven o mueren horas después), además de avistamientos de animales cruzando las redes viales. Los registros más antiguos son de 1989 con un puma (*Puma concolor*) recién abierta la Ruta 32 en el Parque Nacional Braulio Carrillo y 1996 un jaguar (*Panthera onca*) en Salitral de Bagaces. Se tienen 180 individuos reportados de los cuales el 23% equivalen a avistamiento y el resto (77%) a atropellos, de los cuales 91% murieron y 7% fueron reintroducidos. La especie con mayor registros es el manigordo (*Leopardus pardalis*), con el 46% de los reportes. En promedio se registran 2 manigordos muertos por mes. Esta recopilación de datos permite visualizar lo vulnerable que son estas especies al impacto que genera las redes viales; y que dicho impacto se ha vuelto una amenaza sobre especies en peligro de extinción. Es necesario generar medidas ambientales para minimizar y evitar la afectación sobre esta fauna silvestre, que en un mediano y largo plazo pueda llegar a desaparecer.

NO EVIDENCIA DE AISLAMIENTO POBLACIONAL EN LA GUACAMAYA VERDE EN UN PAISAJE MODIFICADO USANDO VOCALIZACIONES

Alejandro Salinas-Melgoza¹, Katherine Renton²

¹Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta, Universidad Autónoma de Tlaxcala-CONACyT, Km. 1.5. Carr. Fed. Tlaxcala-Puebla, Tlaxcala de Xicohténcatl, Tlaxcala, México. ²Estación de Biología Chamela, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 21, San Patricio-Melaque, Jalisco, México. krenton@ib.unam.mx

Palabras clave: Psittacidae; modificación del paisaje, conectividad de poblaciones, vocalizaciones de aves, conducta vocal

La modificación antropogénica del hábitat puede crear barreras que restringen el movimiento de los individuos entre poblaciones, con implicaciones en la homogeneidad a nivel del paisaje de señales transmitidas culturalmente, como las vocalizaciones en especie son aprendizaje vocal. Sin embargo, pocos estudios han evaluado el impacto potencial de la modificación del hábitat en la similitud de las señales acústicas de especies grandes y con un patrón amplio de movimientos en el paisaje. Evaluamos la similitud en las vocalizaciones de contacto de tres poblaciones de la Guacamaya verde (*Ara militaris*), una especie con aprendizaje vocal, en un paisaje modificado a lo largo de la costa de Jalisco, México. Comparamos vocalizaciones de contacto para determinar el grado de similitud de las vocalizaciones usando dos enfoques i) mediciones de parámetros específicos; y ii) valores de similitud de correlaciones cruzadas. Evaluamos con estos datos la similitud de las características de los llamados entre sitios y determinamos si había un efecto de distancia. Un efecto de sitio sugeriría un potencial aislamiento entre las poblaciones. Los parámetros acústicos mostraron una diferencia significativa en un componente principal entre dos de los sitios más lejanos, mientras que el análisis de correlaciones cruzadas indicó una diferenciación de los llamados por sitio, lo cual también incrementó con distancia entre sitios. Esto indica un pequeño pero gradual cambio en las vocalizaciones, diferenciación clinal de la señal acústica con la distancia, soportando un modelo de aislamiento por distancia. Esto sugiere que la Guacamaya verde es capaz de mantener la difusión de las vocalizaciones por dispersión, posiblemente al realizar movimientos estacionales de amplio rango para buscar alimento y conectando las poblaciones. Nuestros resultados sugieren que esta especie puede mantener conectividad entre poblaciones a pesar de un alto grado de modificación del paisaje, por medio de procesos poblacionales como dispersión y difusión cultural.

DINAMICA ESPACIAL Y TEMPORAL DE LA COMUNIDAD DE FITOPLANCTON EN EL LAGO ATITLÁN, SOLOLÁ GUATEMALA

Gerson Renato Gabriel Ochaeta Constanza, Margaret A. Dix

AMPI-MARN / CUDEP-USAC. Dirección: 18 Calle 0-90 Zona 1, San Benito Peten, Guatemala. Email: gersonochaeta@hotmail.com.

Palabras clave: fitoplancton, limnología, atitlan, ecología

El lago Atitlán ha sufrido cambios en la composición y estructura de su fitoplancton en los últimos años debido a la eutrofización. Para poder entender los fenómenos (físicos y/o químicos) que influyen

en la dinámica del fitoplancton en el lago, en el presente trabajo se estudiaron las variaciones espaciales y temporales de la comunidad de fitoplancton en función de los factores abióticos en el Lago Atitlán durante el año 2013. Se colectaron muestras de enero a diciembre del 2013 en los sitios Panajachel, Santiago y Centro, en cuatro profundidades diferentes (0, 5, 10 y 20m) y se realizaron análisis químicos, biológicos y físicos, cuales---. Para los tres sitios se reportan en total 19 especies pertenecientes a cuatro taxones principalmente, Dinophyta, Bacillariophyta, Chlorophyta y Cyanophyta. Se observó una dominancia de las Bacillariophytas (diatomeas) de enero a marzo; en abril y mayo las Chlorophytas (algas verdes) fueron dominantes y de junio a diciembre las Cyanophytas (cianobacterias). El análisis de correspondencia canónica que se realizó explica en un 56% la variación de la distribución del fitoplancton de acuerdo a las variables abióticas que se utilizaron. La lluvia es la variable abiótica que se correlacionó significativamente con la biomasa total de fitoplancton, con un coeficiente de correlación de 0.329, lo que significa que la distribución de fitoplancton para el lago Atitlán en el año 2013 se vio fuertemente influenciada por la lluvia en la cuenca. Las tres especies más comunes fueron *Aulacoseira granulata* (diatomea), *Coelastrum* sp. (alga verde) y *Limnorphis robusta* (cianobacteria), aunque es importante mencionar que la cianobacteria *Aphanizomenon* sp., fue abundante en los meses de junio y agosto en los tres sitios.

EFECTO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES SOBRE LA ACTIVIDAD DE MURCIÉLAGOS EN EL ISTMO DE TEHUANTEPEC.

Yadira Santiago-Matías¹, Sandra Peláez Santiago¹, Misael Gómez-Jiménez¹, Miguel Briones-Salas¹.

Laboratorio de Vertebrados Terrestres (Mastozoología), Centro interdisciplinario de investigación para el desarrollo integral regional, Unidad Oaxaca (CIIDIR-OAX.), Instituto Politécnico Nacional. Email: honguiyalandia_12@hotmail.com

Palabras clave: murciélagos, gremios tróficos, temperatura, ruido, vuelo.

El Estado de Oaxaca es considerado mega diverso y es el segundo con mayor diversidad de mamíferos terrestres, una de las regiones con mayor riqueza de especies es el Istmo de Tehuantepec, esta región posee condiciones ambientales particulares ya que se encuentra en la zona de transición entre las regiones neártica y neotropical. Estas condiciones ambientales pueden influir en la actividad de la fauna particularmente mamíferos voladores. Los murciélagos son especialmente vulnerables a los cambios ambientales bruscos por su característica de vuelo y su forma de alimentación. Por esta razón se analizó el efecto de las condiciones atmosféricas y niveles de presión sonora sobre la actividad de los murciélagos. Este estudio se llevó a cabo en el distrito de Juchitán ubicado en la región del Istmo de Tehuantepec. Se realizaron 10 muestreos durante el año 2014, en el cual se utilizaron dos métodos de registro: redes de niebla y monitoreo acústico. Se registraron las variables ambientales y los niveles de presión sonora. Con un esfuerzo de muestreo de 20160 mred/h y 140 horas de grabación se registraron 23 especies de murciélagos de los gremios insectívoro (11 especies), frugívoro y nectarívoro con 6 especies cada una. La humedad relativa influyó significativamente de manera positiva sobre la actividad de los murciélagos, mientras que la velocidad del viento influyó de manera negativa. Los niveles de presión sonora altos se presentaron en los meses con ráfagas de viento superiores a 40 km/h, sin embargo este fenómeno no tuvo efecto aparente sobre la actividad de los murciélagos capturados con el método de redes, lo contrario sucedió con relación al número de llamados registrados en los cuales

influyó negativamente. Los murciélagos son susceptibles a los cambios ambientales y al ruido generado tanto de manera natural como por actividades antropogénicas.

**TAMAÑO DE BANDA, PATRÓN DE ACTIVIDAD Y OCUPACIÓN DEL COATÍ
NASUA NARICA, SURESTE DE MÉXICO
 Gabriela Pérez-Irineo* y Antonio Santos-Moreno**

Laboratorio de Ecología Animal, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional (IPN), Hornos 1003, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca 71230, México. Email: *gabyirineo@yahoo.com.mx, asantosm90@hotmail.com

Palabras clave: Chimalapas, depredadores, modelos de ocupación.

Aunque el coatí *Nasua narica* es relativamente común dentro de las comunidades terrestres, la información sobre su ecología poblacional es escasa en varias regiones. Con el objetivo de evaluar el tamaño de banda, patrón de actividad y ocupación de *N. narica* en la selva alta de Los Chimalapas, en el sureste de México. Instalamos cámara trampas para el registro de la especie durante 2011-2013. El tamaño de banda y el patrón de actividad fueron obtenidos a partir de los registros fotográficos. El patrón de actividad fue comparado entre estaciones y con el de sus depredadores mediante la prueba no paramétrica de Mardia-Watson-Wheeler. La ocupación de *N. narica* fue relacionada con la proximidad de cuerpos de agua, cultivos y el poblado más cercano, así como del grado de presencia de los depredadores, a través de los Modelos de Ocupación. El tamaño de banda de *N. narica* fue 9.03 ± 0.52 individuos. Su actividad fue principalmente nocturna y no difirió significativamente entre la temporada seca y lluviosa, pero sí con la de sus depredadores (*Panthera onca*, *Puma concolor* y *Leopardus pardalis*). La probabilidad de ocupación fue 0.66 y la probabilidad de detección fue alta en la proximidad del poblado más cercano (modelo soportado por el 76%). Posiblemente esto sea debido a su capacidad de adaptación a áreas modificadas y a sus hábitos generalistas. El tamaño de banda de *N. narica* en Los Chimalapas es semejante al de otras regiones. El patrón de actividad de los depredadores puede ser un factor importante en la actividad de *N. narica*, pero no en su ocupación.

**LA HIPÓTESIS CENTRO-ABUNDANCIA EN EL OCELOTE *LEOPARDUS
 PARDALIS***

Gabriela Pérez-Irineo, Claudia Ballesteros-Barrera¹

¹Laboratorio de Recursos Naturales, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa. Av. San Rafael Atlixco, No. 186. Vicentina, Iztapalapa, Distrito Federal. México. C.P. 09340. Tel. 55 58044600 ext.3070. Email: gabyirineo@yahoo.com.mx

Palabras clave: densidad, Maxent, modelo de nicho, ocelote.

La hipótesis centro-abundancia menciona que las especies presentan una abundancia alta en el centro de su nicho ecológico, el cual presenta las condiciones óptimas, y decrece hacia los límites. En el caso del ocelote *Leopardus pardalis*, debido a su fuerte asociación con los bosques tropicales de cobertura vegetal densa, el centro de nicho posiblemente se ubique en las selvas de Sudamérica. En el presente trabajo se evaluó si para esta especie las regiones con una abundancia alta corresponden a las regiones

con las condiciones más óptimas a lo largo de su distribución. Esta herramienta puede ser útil para la identificación de las regiones potencialmente más óptimas y potencialmente para los de mayor abundancia de esta especie y otras semejantes, menos estudiadas. Se recabó información de localidades de colecta usando las bases de datos en línea (GBiF) y de literatura científica, así como información publicada sobre el tamaño poblacional de *L. pardalis* para distintas zonas. Para la construcción de los modelos se usaron 19 variables bioclimáticas de WorldClim, a una resolución de 4 km² y usamos el algoritmo de MaxEnt para la construcción de los modelos. Se identificaron las celdas en el modelo correspondientes a cada dato de abundancia y calculamos su distancia al centro del nicho. Éste fue considerado como el punto donde las 19 variables tuvieran su óptimo, es decir en la parte media de cada variable. Se obtuvieron 908 registros de presencia de *L. pardalis* y 57 datos de abundancia. De estos últimos, sólo usamos 31 datos para el análisis. La abundancia de *L. pardalis* fue de 28 ± 4.2 individuos/100 km². No se encontró una relación significativa entre los sitios con mayor abundancia y el centro del nicho: $R^2=0.024$, $p=0.36$. Los resultados indican que en las distancias medias del nicho, *L. pardalis* presenta mayor abundancia poblacional.

RIQUEZA Y DISTRIBUCION CONTEMPORANEA DE AVES RAPACES DIURNAS (ACCIPITRIDAE Y FALCONIDAE) DEL ESTADO DE MICHOACÁN

¹Adrian Morales Salazar Zamudio ¹Tiberio César Monterrubio Rico, ¹Ramón Cancino Murillo, ²José Fernando Villaseñor Gómez.

Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Cayetano Anaya 42 Arboledas Valladolid Morelia Michoacán. Email: adrianomoraless@hotmail.com.

Palabras clave: Michoacán, aves rapaces, registros

Michoacán, ubicado en el centro del país, región de conocida avifauna, presenta vacíos de conocimiento actual sobre riqueza y distribución de las comunidades de aves rapaces diurnas (RD) (Accipitridae y Falconidae), donde se cuenta con una estimación de presencia potencial de 31 especies para el estado. Proporcionamos un diagnóstico actualizado sobre la riqueza y distribución actual de las aves RD. Para estimar la riqueza combinamos registros (reg) de dos laboratorios de investigación, GBIF y CONABIO. Se analizó la información en un Sistema de Información Geográfica ArcGis ESRI 9.3, para asociar información ambiental. Se concentraron 4,133 registros de 33 especies; 3 de afinidad Holártica, 15 Neártica y 15 Neotropical. Sin embargo 2,355 registros son anteriores al año 2000 y solo 1,778 (44.2%) registros pueden considerarse como actuales. De especies (sp) como *Buteo albonotatus* (1.7% reg), *B. jamaicensis* (12.8% reg), *B. magnirostris* (6.5% reg) *B. nitidus* (18.9% reg), *Herpethotes cachinnans* (3.8% reg) y *Caracara cheriway* (6.7% reg) se disponen registros que abarcan todos los meses del año. Encontramos registros de 9sp residentes (807 reg.), 17sp mixtas (3,169 reg.) y 5sp migratorias (129 reg.). La especie *Buteo lineatus* (7reg.), no considerada con presencia invernal en Michoacán, fue registrada recientemente en la Cuenca del Lago de Cuitzeo. Las especies con mayor número de registros y amplia distribución en el estado son *Falco sparverius* 831 (20.2%) y *Buteo jamaicensis* con 528 (12.8%) y, registradas en el total de Provincias bióticas (PB) del estado. Especies como *Geranospiza caerulescens* y *Rostrhamus sociabilis* registradas solo en la PB. Pacifiquense, *Buteo lineatus* y *Falco mexicanus* solo en la PB Neovolcanense. Respecto a las PB, la Jalisco-Guerrero concentra registros de 24sp (1,825reg), la Neovolcanense con 29sp (1,342reg) y la Pacifiquense con 26sp (719reg). Actualmente generamos

modelos de nicho ecológico para determinar variables que describen la distribución y asociación de hábitats.

EXPLORACIÓN INICIAL DEL BIENESTAR EN GUATEMALA: PROPUESTA PARA SU MEDICIÓN

Héisel Natalí Arreola Martínez, José Juventino Gálvez Ruano, Héctor Tuy

Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca., IPN. Vista Hermosa Iii Zona 16, Campus Central Universidad Rafael Landívar, Edificio Q Oficina 101; Guatemala, Guatemala Email: arrhei02@hotmail.com

Palabras clave: bienestar, crecimiento económico, sistema socioecológico, Guatemala

Guatemala es un país que ha tenido un crecimiento económico sostenido con la implementación de un modelo de vida desarrollista que equipara el bienestar de la población con el incremento de indicadores macroeconómicos como el PIB. Pero el incremento de las crisis sociales y ambientales evidencia la necesidad de evaluar los objetivos sociales para hacer posible el bienestar sostenible en Guatemala, además de la implementación de nuevas formas de medición del estado del bienestar en el país. En esta investigación se propuso el concepto de bienestar sostenible como la posibilidad de las personas de tener una vida sencilla y valiosa al satisfacer sus necesidades humanas fundamentales, además de sus necesidades intelectuales, espirituales y afectivas; manteniendo una relación armónica con la naturaleza dentro de los límites físicos, energéticos y biológicos de la Tierra y buscando el equilibrio que permita a las futuras generaciones la posibilidad de vivir también en plenitud. Como indicador del bienestar sostenible se propuso utilizar el Índice de Planeta Feliz (HPI), el cual que se calculó para Guatemala del año 1992 al 2014 y se compararon las tendencias del índice y sus indicadores con el PIB *per cápita* para los mismos años. El HPI se encuentra por debajo del patrón de crecimiento del PIB *per cápita*, que la satisfacción con la vida ha disminuido, la esperanza de vida ha aumentado considerablemente aunque no sigue un patrón relacionado con el del PIB *per cápita* y que el único indicador con una relación directa con el crecimiento económico es la huella ecológica. Lo anterior muestra la insostenibilidad del modelo económico y de vida que se tiene actualmente en Guatemala y la necesidad de reconsiderar el paradigma de vida, los objetivos sociales y las políticas públicas del país para que sus habitantes puedan vivir plenamente de forma sostenible.

REMOCIÓN DE ARSÉNICO Y PLOMO DEL AGUA POR NINFA Y VETIVER.

Héisel Natalí Arreola Martínez, Juan Antonio Zelada, Juan Pablo Herrera García, María de los Ángeles Ariza Salazar

Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca., IPN. Vista Hermosa Iii Zona 16, Campus Central Universidad Rafael Landívar, Edificio Q Oficina 101; Guatemala, Guatemala Email: arrhei02@hotmail.com

Palabras clave: metales pesados, ninfa, vetiver, arsénico, plomo, fitorremediación

Se comparó la eficiencia de las macrófitas ninfa (*Eichhornia crassipes*) y vetiver (*Vetiveria zizanioides*) para remover arsénico y plomo del agua dulce, además de cuantificar esta remoción en distintos períodos de tiempo. Se utilizaron 12 ejemplares de ninfa y 12 de vetiver; cinco ejemplares de cada especie se colocaron en agua con una concentración de 1mg/L de cada metal y dos ejemplares de cada especie fueron el grupo control sin metales. Se tomó una alícuota de agua de cada muestra una vez por semana durante dos semanas, y se midió la concentración de metales por medio de espectrofotometría de absorción atómica. En la primera semana el vetiver tuvo un promedio de remoción del 55.14% para arsénico y 99.08% para plomo, mientras que el porcentaje de ninfa fue del 46.02% para arsénico y 94.52% para plomo. En la segunda semana el vetiver tuvo un 57.39% de remoción para arsénico y 99.25% para plomo, mientras que la ninfa tuvo un 51.35% de remoción para arsénico y 93.93% para plomo. Utilizando pruebas de Mann-Whitney se determinó que existe diferencia significativa entre la concentración de metales pesados en el agua tratada por ninfa y vetiver comparado con el grupo control para ambas semanas en ambos tratamientos; no hubo diferencia significativa al comparar la concentración del agua tratada por ninfa con la de vetiver para el arsénico durante la primera y segunda semana, el mismo resultado fue para la primera semana con el tratamiento de plomo, aunque hubo diferencia significativa en la segunda semana. En conclusión se puede decir que las plantas acuáticas ninfa y vetiver remueven significativamente plomo y arsénico del agua dulce en cortos períodos de tiempo sin presentar diferencias significativas entre la efectividad de cada una, por lo que se pueden utilizar en plantas de tratamiento de aguas con estos residuos.

ECOLOGÍA DE ANIDACIÓN DE *CROCODYLUS ACUTUS* EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA LA ENCRUCIJADA, MÉXICO

Giovany Arturo González-Desales, Octavio Monroy-Vilchis, Martha M. Zarco-González y Pierre Charruau

UAEMEX. Dirección: Instituto Literario No. 100, Colonia Centro, Toluca, Estado de México, C.P. 5000. Email: gonzalez-desales@hotmail.com

Palabras clave: ecología, nidación, *crocodylus acutus*, Encrucijada

La anidación de *Crocodylus acutus* es afectada por procesos naturales y antrópicos, y en México hay pocos estudios en poblaciones silvestres de cocodrilo americano, por lo que evaluamos los factores ambientales y antrópicos que influyen sobre el éxito de anidación, temperatura y tiempo de incubación de *Crocodylus acutus* en la Reserva de la Biosfera La Encrucijada. La temperatura de incubación se registró con data logger dentro de la cámara de incubación y los factores ambientales se obtuvieron de la estación meteorológica automática La Encrucijada. Se caracterizaron los nidos y se correlacionaron con el éxito de eclosión, temperatura y tiempo de incubación. Se aplicaron regresiones múltiples entre la temperatura de incubación y los factores ambientales. Además, una comparación de las características de los nidos saqueados y eclosionados con una prueba U de Man Whitney y una t de Student. Finalmente, se realizaron regresiones lineales entre los atributos de las nidadas y la productividad primaria neta de otros sitios de anidación. Nuestros resultados indican los valores más altos de peso (104.58 g) y largo del huevo (77.09 mm) reportados para la especie. El peso ($r = 0.87$) y número de huevos ($r = 0.80$) tienen una relación con la productividad primaria neta. Se identificó que en nidos

donde la temperatura de incubación favorece la producción de hembras la variación a lo largo de la incubación es mayor (1.05° C) con respecto a los que favorecen a machos (0.56° C). Por otro lado, analizamos por primera vez el saqueo de nidos en México, identificando que los nidos más cercanos al río (4.60 m), a algún árbol (3.14 m) y a algún asentamiento humano (2.8 km) son los más saqueados.

ANÁLISIS FLORÍSTICO DE LA VEGETACIÓN DE LA RESERVA ECOLÓGICA LAGUNA DE LAS ILUSIONES, VILLAHERMOSA, CENTRO, TABASCO

O. Castillo-Acosta¹, M. I. Palomeque-Martínez,¹ Contreras-Rodríguez, I.,^{1,2} Zavala-Cruz J.,² Shirma-Torres, D.,¹ Arias-Montero, C.,¹ Alamilla-Landero, M.A y¹ Gómez-Hernández, J.L.

¹ Laboratorio de Ecofisiología Vegetal y Comunidades Vegetales. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. km 0.5 Carretera Villahermosa-Cárdenas. Villahermosa. Entronque a Bosque de Saloya. CP. 86039 Tabasco. Tel y fax. 01 9933544308. Email: ofecas57@gmail.com

Palabras clave: vegetación riparia

En la Reserva Ecológica de la Laguna de las Ilusiones, que fue decretada en 1995, se encuentra aún vegetación riparia fragmentada o aislada y una extensa área de vegetación secundaria con varios estadios de sucesión. El inventario florístico de plantas vasculares fue de 170 especies, 139 géneros en 65 familias botánicas. La familia con mayor número de especies fue la Leguminosa representada por los árboles dominantes y abundantes en la laguna: macayo (*Andira galeottiana*) y chelele (*Inga vera*). Los otros árboles frecuentes en la laguna fue la ceiba (*Ceiba pentandra*) y apompo (*Pachira aquatica*). La colecta de ejemplares botánicos se llevó a cabo con los recorridos en varias colonias que rodean a la laguna: Petrolera, el Recreo, Tierra Colorada, José María Pino Suarez, Adolfo López Mateos, Magisterial. Se procesó, y herborizo este material para su posterior identificación en las instalaciones del Herbario de la UJAT con las consultas de claves y monografías de especies así como la consulta de foto tipos de los herbarios virtuales como el MOBOT y el NY. La mayor riqueza de especies se localizó al norte de la laguna en la Colonia José María Pinos Suarez (125), dominada por los árboles del sauce (*Salix humboldtiana*) y donde se localiza la mayor extensión de vegetación de hidrófitas dominadas por el espadaño (*Typha latifolia*) y lechuga de agua (*Pistia stratiotes*). Se presentó la mayor similitud florística de un 85 % ente las colonias el Recreo y Tierra Colorada.

CITOGENÉTICA DE TRES ESPECIES DE PLANTAS ACUÁTICAS DE LA REGIÓN CHONTALPA EN TABASCO

Javier Hernández Guzmán¹, Rosa Isela De la Cruz Izquierdo¹, Alejandra Bucio Luna¹ & Nancy del Carmen García Guzmán²

¹Academia de Ingeniería Ambiental, Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco. Carretera Vecinal Comalcalco-Paraíso km 2.0, CP 86650, Comalcalco, Tabasco, México. ²Academia de Ingeniería en Biotecnología, Universidad Politécnica del Centro. Carretera Federal Villahermosa-Teapa km 22.5, Tumbulushal, CP 86290, Centro, Tabasco, México. Email: jhernandez-guzman@hotmail.com

Palabras clave: citogenética, cromosomas, lechuga de agua, lirio acuático, mangle.

El estado de Tabasco en México, es reconocido por su diversidad de paisajes y por la biodiversidad que alberga. Estudios en diversas disciplinas de la ciencia sugieren que el ambiente natural del estado así como su biodiversidad, están siendo modificados. Estudios de biología y ecología han demostrado que dichas alteraciones intervienen afectando el comportamiento de las redes tróficas y demás actividades en las interacciones ecológicas y biológicas. Por otro lado, la citogenética en el estado de Tabasco es un área de la ciencia que ha venido retomando relevancia gracias a los esfuerzos de los investigadores, a pesar de ser considerada una ciencia básica. Los principales registros oficiales de citogenética en Tabasco están orientados a la fauna nativa, sin embargo, aún no existen publicaciones oficiales de la caracterización citogenética en especies de plantas, y aún más particular, en especies de plantas acuáticas como la lechuga de agua *Pistia stratiotes*, el lirio acuático *Eichornia crassipes* y el mangle rojo *Rhizophora mangle*, las cuales tienen importancia intrínseca, biológica, redes tróficas y bioindicadores de la calidad de ecosistemas acuáticos. Los especímenes fueron colectados en los municipios de Comalcalco y Paraíso en el estado de Tabasco y fueron tratados con la técnica de citogenética tradicional para especies de plantas. En el análisis cromosómico se identificaron los siguientes datos citogenéticos: en *P. stratiotes* ($2n=28$ cromosomas), en *E. crassipes* ($2n=32$ cromosomas) y en *R. mangle* ($2n=48$ cromosomas). Finalmente, estos datos citogenéticos permitirán conocer con mayor claridad la biología básica de las especies estudiadas, así como entender la interacción ecosistema y flora desde la perspectiva intracelular.

RELACIÓN VEGETACIÓN SECUNDARIA-SUELO EN TRES REGIONES ECOGEOGRÁFICAS DE LA SIERRA NORTE DE CHIAPAS

Diana López-Pérez, Joel Zavala-Cruz y Ofelia Castillo-Acosta

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email.: Capricornio_19_98@hotmail.com

Palabras clave: regiones, vegetación, suelo

El objetivo de esta investigación fue conocer la relación vegetación secundaria-suelo en tres regiones ecogeográficas, valle, colina y ladera de la Sierra Norte de Chiapas. En cada región se seleccionaron tres acahuals y en cada acahual se establecieron 5 cuadros de 20 x 20 m (400 m²), donde se tomaron datos de altura y DAP de árboles mayor a 2.5 cm. Se describió un perfil de suelo por región y se colectó suelo a una profundidad de 0 a 30 cm por cada acahual. Se determinaron los índices de riqueza de especies, diversidad y similitud. La clasificación y caracterización de los suelos se hizo acorde a la Base Referencial Mundial del Recurso de Suelo y la NOM-021-RECNAT-2000. El número de especies fue mayor en la colina (115), seguido de la ladera (87) y valle (78). Las familias con mayor número de especies por región fueron Fabácea Morácea y Rubiácea. Las especies representativas fueron *Lonchocarpus oliganthus* en el valle; *Rinorea guatemalensis* en la colina, y *Saurauia yasicae* en la ladera. La diversidad fue más alta en la colina con 3.9. Las tres regiones presentaron una similitud baja. La estructura vertical y las clases diamétricas fueron similares en las tres regiones, concentrándose los individuos en los estratos bajos y diámetros pequeños. Se clasificaron los suelos Fluvisol, Cambisol y Luvisol en el valle, colina y ladera, respectivamente. La capa de 0 a 30 cm de profundidad de la ladera

presentó los contenidos más elevados de potasio, calcio y capacidad de intercambio catiónico, asociados al mayor contenido de materia orgánica (MO) y al acahual más conservado. La vegetación de los sitios estudiados presenta varios estadios de recuperación de la selva por lo que recomendamos que se realice un programa de conservación y manejo sustentable de los sitios estudiados.

APROVECHAMIENTO DE BEJUCOS CON USO ARTESANAL EN COMUNIDADES RURALES DE LA SIERRA DE TACOTALPA, TABASCO, MÉXICO

**Jaime Gabriel Cázares Camero¹, Judith Espinosa Moreno¹, Dora Centurión Hidalgo¹,
Jaquelina Gamboa Aguilar², Areli Carrera Lanestosa¹**

¹Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Agropecuarias, Tabasco, México. Carretera Villahermosa a Teapa, Km 25.5; Municipio del Centro, Tabasco. ²Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas, Tabasco, México. Email: ajaw17@hotmail.com

Palabras clave: regiones, vegetación, suelo

En comunidades rurales de la sierra de Tacotalpa, Tabasco, México se ha desarrollado una cultura de selección y manejo de los recursos vegetales para la elaboración de artesanías que contribuye a solventar el gasto familiar. Con objeto de rescatar el conocimiento tradicional sobre el aprovechamiento de los recursos en dichas comunidades, se diseñó una encuesta basada en datos del encuestado, nombre de las plantas utilizadas, tipo de tratamiento, productos elaborados, sitios de venta, precios y problemática que enfrentan. Se aplicaron encuestas y entrevistas en 53 comunidades y se conformó una base de datos que consideró entre otros datos, riqueza de especies, características botánicas, distribución regional, forma de cosecha, parte de la planta utilizada y su uso artesanal. De las comunidades visitadas, solo en 19 persiste la actividad de colecta, preparación de material y elaboración de artesanías. Se obtuvo un padrón de 75 personas que considera 54 como colectores, preparadores de material y fabricantes de artesanía, mientras 21 compran el material y se dedican exclusivamente a la artesanía. Se reportaron 14 especies, pertenecientes a seis órdenes, seis familias y 10 géneros. La problemática más mencionada como causante del poco desarrollo de la actividad artesanal fue la distancia a los sitios de colecta, la dificultad de colecta, la escasez del material, el bajo precio de venta, la competencia por material y la dificultad de venta del producto elaborado. Los incendios no controlados, la tala inmoderada y el cambio de uso del suelo forestal para actividades agropecuarias y desarrollo urbano, representan una amenaza para la persistencia del entorno vegetal del que se obtiene la materia prima para elaborar artesanías, por lo que se requiere urgentemente la recolección, conservación y propagación de especies vegetales con importancia económica potencial, a fin de preservar estos recursos para la implementación de estrategias de desarrollo sustentable.

Dinámica de hojarasca de manglar y abundancia de camarones peneidos en la laguna Mecoacán, Tabasco.

Jony Ramiro Torres Velázquez, Alberto J. Sánchez, Dulce María Infante Mata, Alejandro Espinoza Tenorio, Everardo Barba Macías.

El Colegio de la Frontera Sur, Área Académica de Ciencias de la Sustentabilidad. Manejo Sustentable de Cuencas y Zonas Costeras. Unidad Villahermosa. Km 15.5 Carretera A Reforma S/N, R/A Guineo Segunda Secc. Villahermosa Centro, Tabasco 86280 México. Email: jonyc97@hotmail.com

Palabras clave: estuario, productividad primaria, hojarasca, litterbag, peneidos,

La hojarasca representa hasta un tercio de la producción primaria del manglar. Se puede remineralizar a lo largo del proceso de descomposición, acumulándose sobre el sedimento y/o exportado a las zonas adyacentes. La exportación de materia orgánica y nutrientes disueltos es un proceso clave para la productividad de las aguas costeras, con claros efectos en la fauna marina. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el aporte y desintegración de hojarasca y la abundancia y distribución de camarones peneidos en un período de 5 meses (Oct 2014-Feb 2015), en 6 sitios de muestreo de la laguna Mecoacán. Se utilizaron metodologías de trampas de aporte y litterbags para descomposición de hojarasca y piezómetros para hidroperíodo, para la captura de camarones se emplearon diferentes redes de arrastres. Se registraron caída de hojarasca mensual en la laguna de 18.14g/m²/mes de *Rhizophora mangle*, 25.86g/m²/mes de *Avicennia germinans* y 0.666g/m²/mes para *Laguncularia racemosa*. También se midieron las variables físico-químicas en agua superficial, donde la temperatura está relacionada con el hidroperíodo y la tasa de descomposición de hojarasca, la mayor en octubre (0.408g/m²/día) y la menor en enero (0.035g/m²/día). El nivel de hidroperíodo más alto se registró en octubre para El Pajalal y el menor en febrero para El Mojarrero (13.3cm y -26.6cm respectivamente). En relación a las larvas-postlarvas de peneidos se tienen la mayor abundancia y peso en septiembre con 2,576org. y 39.384g de peso húmedo, Los valores promedio de la abundancia y peso de los camarones juveniles fue de 209org. con peso de 2057.78g en octubre. Los peneidos adultos presentaron mayor abundancia y peso en octubre (243org. y 268.66g). Los máximos valores de abundancia de postlarvas, juveniles y adultos se relacionan con el máximo valor de salinidad y descomposición de hojarasca, éste trabajo resalta la importancia de los hábitats estuarinos para el ciclo de vida de los camarones peneidos.

INSTALACIÓN DE SITIOS DE DESARROLLO LARVAL COMO ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE *PHYLLOBATES TERRIBILIS*

Juan Sebastian Forero Rodriguez

Universidad del Tolima. Mz 77 Casa 5 Modelia Ibague, Tolima – Colombia. Email: juanse9302@gmail.com

Palabras clave: *Phyllobates terribilis*, desarrollo larval, enriquecimiento de hábitat, conservación

Phyllobates terribilis es un anfibio endémico de Colombia. Actualmente se encuentra en peligro (EN) de acuerdo a las categorías de amenaza de la UICN. Sus poblaciones se encuentran en constante disminución como consecuencia de la deforestación, expansión de la frontera agrícola y la fumigación de cultivos ilícitos. En la actualidad, su distribución geográfica se encuentra restringida exclusivamente a

la costa pacífica noroccidental del departamento del Cauca. La investigación se realizó en la Reserva Natural “Rana Terribilis” de la fundación ProAves, la única área protegida destinada a la conservación de esta especie. El objetivo del estudio fue la identificación de las áreas destinadas a la reproducción de *P. terribilis* y la implementación de un programa de enriquecimiento del hábitat. Durante los meses de octubre de 2013 a enero de 2014 se realizaron muestreos de búsqueda libre a partir de los cuales se identificaron 21 sitios de desarrollo larval de *P. terribilis* y se establecieron 84 estructuras de almacenamiento de agua (*Cocos nucifera* cortados a la mitad), con el fin de proporcionar los recursos hídricos que requieren los renacuajos de esta especie para llevar a cabo su metamorfosis. A partir del seguimiento del programa, se encontraron 85 renacuajos en 37 estructuras de almacenamiento de agua (44,04 % del total instaladas), distribuidos en 16 sitios de desarrollo larval (76.2% de los sitios). En promedio se identificaron 2.3 renacuajos por estructura de almacenamiento funcional y 1.01 renacuajos por estructura instalada. El mantenimiento de la viabilidad de las poblaciones de *P. terribilis* representa un reto para la conservación, debido a que los cambios en los patrones de lluvias limitan la disponibilidad de sitios para el desarrollo de los renacuajos. Por lo tanto, los programas de enriquecimiento del hábitat son una estrategia eficiente para garantizar la supervivencia de la especie

LA IMPORTANCIA DE ÁREAS NO-PROTEGIDAS PARA LA CONSERVACIÓN DE JAGUARES: EJEMPLOS DE GUYANA

Evi Achil Dominique Paemelaere Piron, Esteban Payán

PANTHERA. Dirección: 10 Seaforth ST 3E Campbellville Georgetown Guyana South-America. Email: epaemelaere@panthera.org

Palabras clave: ganadería extensiva, sabanas, forestal, densidad de jaguares, captura-recaptura, cámara trampa

Guyana, a small (214,000 km²) nation in northern South America, forms part of the highly biodiverse Guiana Shield. With a population of less than 800,000 citizens concentrated in the coastal zone, Guyana maintains more than 85% forest cover in addition to almost 10 % savanna. Both habitats are sparsely inhabited by mostly indigenous people and have experienced limited disturbance, even though the national protected areas system only started in 2011. We conducted camera trapping studies in three unprotected areas with different types of land use. Karanambu, a former cattle ranch in the North Rupununi Savannas now mostly functions as an eco-lodge. Dadanawa in the South Rupununi Savannas is an extensive, active cattle ranch. Both ranches border indigenous villages. Charabaru is a logging concession in the eastern lowland forests at the southern tip of the development wave that spreads from the coast southward. Using a block design, the best fitting model Mo and full MMDM to calculated effective sampling area, densities in the savannas ranged from 0.8 to 1.7 jaguars, and in the logging concession from 3.8 – 5.3 per 100 km². Considering these are the most conservative estimates with low coefficients of variation, our results from savannas are comparable to density estimates from forests throughout the jaguar’s range, and densities in the logging concession were comparably high. Therefore, we conclude that savannas are as important for jaguar as forests, and that unprotected, human-use landscapes present an essential complement to protected areas for jaguar conservation.

Guyana está ubicado en el norte de América del Sur y forma parte del Escudo Guayanés. A pesar de su área pequeño (214,000 km²), contiene una rica biodiversidad. Con una población de menos de 800,000 ciudadanos que se concentran en la zona costera, Guyana mantiene una cubierta forestal de más de 85% y cerca de 10% de sabanas inundables. Ambos hábitats son principalmente habitados por comunidades indígenas, y han experimentado perturbaciones limitadas, a pesar de que el sistema nacional de áreas protegidas inició apenas en 2011. Presentamos resultados de tres estudios con cámaras trampa en áreas no protegidas con diferentes tipos de uso de suelo. Karanambu, un antiguo rancho de ganado en el norte de las Sabanas del Rupununi ahora funciona como un 'eco-lodge'. Dadanawa, en el Sur del Rupununi, es un rancho activo con producción extensiva. Ambos ranchos bordean pueblos indígenas. Charabaru es una concesión forestal en los bosques de tierras bajas. En el momento de nuestro estudio, los bosques no tenían ningún tipo de acceso o desarrollo humano. Usando un diseño de muestreo con cámaras trampa en bloques de un mes y el análisis de captura-recaptura con MMDM (promedio de la máxima distancia de movimiento), las densidades en las sabanas variaron desde 0.8 hasta 1.7 jaguares por cada 100 km²; en la concesión forestal resultaron 3.8-5.3 individuos por cada 100 km². Teniendo en cuenta que estas son las estimaciones más conservadoras y con bajos coeficientes de variación (<20%), nuestros resultados de densidades de jaguar en las sabanas son comparables a las estimaciones de densidad de bosques protegidos en el área de distribución del jaguar; densidades en la concesión forestal fueron comparativamente altas. Por lo tanto, se concluye que las sabanas son tan importantes para el jaguar como los bosques, y que los paisajes dominado por humanos y sin protección presentan un complemento esencial a las áreas protegidas para la conservación del jaguar.

FORMULACIÓN DE INSECTICIDA ORGÁNICO

Maricela de Jesús Alor Chávez, Laura Fabiola Estrada Andrade ¹

UJAT- DACB. Carretera Cunduacán-Jalpa Km 1.5 Col. La Esmeralda, Cunduacán, Tabasco. México. Email: maricela.alor@ujat.mx

Palabras clave: formulación, insecticida orgánico, plantas medicinales.

Los insecticidas elaborados con síntesis química se están volviendo ecológicamente inadecuados e inaceptables, riesgos para la salud de los productores y consumidores, producen efectos adversos sobre el medio ambiente, desarrollan resistencia en los insectos que atacan a los cultivos y los costos de producción se han elevado. Un insecticida orgánico se formula a partir de hojas, semillas, raíces o frutos de plantas medicinales, aprovechando la presencia de sustancias activas o metabolitos secundarios de plantas, el producto formulado destruye, contrarresta, impide la acción o ejerce un control de otro tipo, sobre cualquier organismo nocivo por medios químicos o biológicos. El presente trabajo tiene como objetivo presentar diversas formulaciones para el control de hormigas negras muy comunes en cocinas y jardines. Para su formulación se realizan ralladuras de cítricos macerado en alcohol por 24 hrs; clavo en alcohol, ajo más cebolla y jabón potásico diluido en agua, licuado de semillas de neem, yuca cruda licuada y diluida, infusión de tabaco y jabón, entre otros, con excelentes resultados. Se concluye que los insecticidas orgánicos son eficaces, económicos, de fácil preparación y aplicación; también son una alternativa noble con el medio ambiente, para un mejor desarrollo del sector agrícola del país y una parte importante de este ámbito es el empleo de preparados vegetales propios de cada sector que pueden disminuir el uso de agroquímicos, los cuales son cada vez más concentrados y peligrosos, cuyo uso continuo ha provocado

una mayor resistencia en los insectos y enfermedades. La contribución del presente trabajo pretende concientizar a la población para reducir el uso de insecticidas químicos sintetizados.

CULTIVO Y ANÁLISIS FITOQUÍMICO DE *Azadirachta indica* A. Juss.

Maricela de Jesús Alor Chávez, Carlos Mario Morales Bautista.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Cunduacán-Jalpa km 1.5 Col. La Esmeralda, Cunduacán, Tabasco. México. Enmail.: maricela.alor@ujat.mx

Palabras clave: *Agroecología, sistemas silvopastoriles y agroforestales*

Azadirachta indica A. Juss, conocida como nim (en inglés neem), margosa o lila india, es un árbol perteneciente a la familia Meliaceae. Es originario de la India y de Birmania, sólo crece en regiones tropicales y subtropicales. El árbol de *A. indica* tiene una notable resistencia a la sequía, normalmente sobrevive en zonas con condiciones áridas a húmedas, con una precipitación pluvial entre 400 a 1200 mm. Puede desarrollarse en regiones con una precipitación inferior a los 400 mm, pero en ambos casos el desarrollo depende de la cantidad de agua subterránea. El nim puede cultivarse en diferentes tipos de suelo, con intervalos de pH de 6.2 a 7. Los objetivos del presente trabajo fueron evaluar los principales parámetros agronómicos de suelo y sustrato orgánico, así como efectuar análisis fitoquímico de *Azadirachta indica*. El crecimiento de las plantas se realizó en macetas en fase vivero, para los análisis correspondientes se utilizó la NOM021-RECNAT-2000; por otro lado, se realizaron análisis fitoquímico cualitativo en hojas, por medio de cromatografía en capa fina para la identificación de compuestos presentes. Con los resultados obtenidos en análisis de suelo y sustrato orgánico, permitió identificar diferencias significativas entre cultivos de plantas y sustratos utilizados. El uso de materia orgánica en el sustrato mejoró los indicadores nutricionales de los cultivos en más de un 50% al igual que la biomasa se incrementó. En las hojas de *A. indica*, las sustancias activas fueron ácidos grasos (++) , iridoides (++) , saponinas (++) , triterpenos (++) y flavonoides (+); sin dar positivo en la identificación de alcaloides (-), polifenoles (-) y glucosa (-).

IDENTIFICACIÓN DE COMPUESTOS EN CARNE SECA DE VÍBORA DE CASCABEL POR CROMATOGRFÍA HPLC Y GASES MASAS

Laura Fabiola Estrada Andrade; Maricela de Jesús Alor Chávez; Manasés Gonzáles Cortazar; Selenia Carolina Reyes Vargas.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Km 1.5 Carretera Cunduacán-Jalpa de Méndez. Cunduacán, Tabasco, México. Email.: laura.estrada@ujat.mx.

Palabras clave: víbora, cascabel, cromatografía HPLC

Se llevó a cabo un estudio de los compuestos presentes en la carne seca de la víbora de Cascabel (*Crotalus durissus terrificus*), en donde se evaluaron parámetros organolépticos, fisicoquímicos, proximales, para finalizar con la caracterización correspondiente empleando métodos cromatográficos. El estudio denotó que la carne seca de víbora de Cascabel es un alimento bajo en grasas (4.42%), rico en proteínas (58.81%), con un elevado contenido de agua (65%), parámetros superiores a los reportados para el

Bacalao Noruego, alimento empleado, como estándar de referencia, debido a las semejanzas organolépticas que denotó la carne seca de la víbora de Cascabel con este alimento. La caracterización de compuestos se llevó a cabo a partir de la obtención de dos extractos, uno metanólico y otro acuoso, siendo el metanólico, el que permitiera mayor oportunidad de identificación de compuestos. Se detectó la presencia de fenilalanina por medio de cromatografía HPLC y dos tipos de esteroides conocidos como colestano-4-en-3-ona y el colesterol a partir de cromatografía de gases acoplada a un detector de masas, siendo ésta última la técnica más loable en la identificación de compuestos para el presente estudio. La carne seca de víbora de Cascabel es una especie rica en proteínas. A la fecha, no existen reportes de investigaciones que muestren datos sobre la actividad biológica de esta especie, sin embargo los resultados obtenidos en el presente estudio servirán como referente y será un parte aguas en futuras investigaciones que contribuyan en el desarrollo de nuevos productos a nivel alimenticio y/o farmacológico, ya que en algunos estados el consumo de la carne cocida de esta especie en particular la han asociado en la cura contra enfermedades reumáticas y otras enfermedades.

CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ: MODELO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

Rolando Checa Campos

Capital Humano Panamá. Ciudad de Panamá, Panamá. Email.: capitalhumanopty@gmail.com

Palabras clave: educación ambiental, conservación, canal, cuenca hidrográfica, modelo educativo

Diversas organizaciones estatales y ONG de corte ambientalista, abordaron la educación ambiental desde distintas visiones, metodologías y acciones en la cuenca hidrográfica del Canal, desde finales de los 70s hasta la fecha; pero son escasos los registros de su aplicación y resultados, incluso, en las organizaciones que antecedieron a la Autoridad del Canal de Panamá (ACP). La educación ambiental en Panamá se oficializa como eje transversal por medio de la Ley N°10, de junio de 1992, recientemente fortalecida con la Ley N° 38 de 2014. La propuesta tiene como objetivo general propiciar un espacio de investigación y sistematización de la evolución de la educación ambiental, así como establecer un modelo que fortalezca la gestión ambiental en este territorio. Esta propuesta investigativa se fundamenta en: La investigación histórica; la evolución de la educación ambiental en la comunidad educativa y en la ACP; los objetivos de la educación ambiental y su relación con la construcción de un modelo educativo basado en el comportamiento y liderazgo ambiental responsable. La metodología aplicada fue la investigación- acción- participación, dirigida a colectivos específicos, que pasaron de ser “objetos” de estudio a “sujetos” protagonistas de la investigación. Entre los resultados obtenidos tenemos: Cobertura integral y posicionamiento de la educación ambiental en 153 escuelas; creación del Programa Interinstitucional de Guardianes de la Cuenca, como estrategia para fortalecer el eje transversal de educación ambiental; participación activa y comprometida de la niñez y juventud, docentes y miembros de la comunidad como co-protagonistas de la protección del recurso hídrico y fortalecimiento de la gobernabilidad ambiental; gestión del conocimiento, a través de distintas metodologías, técnicas y modalidades educativas; cambios de visión, comportamientos y actitudes de los habitantes frente a la naturaleza y el territorio; fortalecimiento de la interinstitucionalidad; y un modelo educativo que promueve el comportamiento y el liderazgo ambiental responsable.

PERSPECTIVAS SOBRE LA ECOLOGÍA DE CAMINOS EN MÉXICO

Alberto González Gallina, Griselda Benítez Badillo

Instituto de Ecología A.C. Carretera Antigua a Coatepec, No. 351, El Haya, Xalapa, Veracruz. C.P. 91070. Email: fodopo@hotmail.com

Palabras clave: caminos, atropellamientos, fauna, fragmentación

Este trabajo hace una puesta al día del impacto de las carreteras en México con énfasis en la fauna. Se hace una revisión histórica muy general de la construcción de caminos. Se enmarca que el desarrollo carretero al igual que en otros países ocurrió a partir de la revolución industrial y que en la última década ha crecido drásticamente. Para 2007 se estima que la red nacional de carreteras alcanzó una longitud de un tendido total de 360,000 km, en el período 1993-2007, se agregaron más de 10,000 km a su extensión. Las carreteras en conjunto con las otras fuentes de cambio de uso de suelo, han fragmentado el paisaje del país haciendo que las poblaciones se aislen y estén sujetas a mas presiones (como mortandad adicional por atropellamientos) de la cual hasta en años recientes se ha percatado la magnitud del fenómeno. Se hace una revisión de la literatura tanto en trabajos académicos como en otras fuentes que dan cuenta del poco trabajo realizado hasta la fecha. Se encontraron pocos trabajos relativos al impacto de las carreteras sobre la fauna (14), todos ellos enfocados principalmente a vertebrados. Sin embargo en años recientes (trabajos a partir de 1991), el tema ha cobrado importancia, al grado de desencadenar reuniones nacionales e internacionales (2011). Es notorio que la mayor parte del territorio no ha sido estudiada (aprox. 635 km estudiados) por ejemplo Oaxaca que es el estado más diverso del país solamente cuenta con dos trabajos. En el país existe una normatividad en relación con la construcción de las carreteras y la mitigación de impactos, pero son pocos los estudios durante la fase operativa por falta de recursos humanos y económicos. La mayor parte de la información no está sistematizada, es poco conocida y debería de ponerse al alcance de todos.

DIVERSIDAD Y ABUNDANCIA DE QUIRÓPTEROS EN LA ZONA ARQUEOLÓGICA DE UXMAL, YUCATÁN, MÉXICO

Eric Francisco May Pech, Celia Isela Sélem Salas y Jorge Vargas Contreras

Universidad Autónoma de Yucatán. km 15.5. Carr. Mérida-Xmatkuil, Ap 4-116 Itzimná, Mérida, Yucatán. Email: ssalas@uady.mx

Palabras clave: diversidad, quiropteros, Uxmal, Yucatán

Una de las principales estrategias para la conservación de la biodiversidad es el establecimiento de las áreas naturales protegidas (ANPs). Sin embargo, no siempre se conoce la diversidad que ellas albergan, ya que en su mayoría únicamente se tienen inventarios bibliográficos que carecen de verificación en campo. Más aún, en la mayoría de los casos se desconoce la situación actual de las especies de flora y fauna que en ellas se encuentran, siendo pocos los estudios realizados en las distintas ANPs del estado de Yucatán. El presente trabajo tuvo como objetivo caracterizar a la comunidad de quirópteros de la Zona arqueológica de Uxmal, ubicada en los municipios de Santa Elena y Muna de la sierrita de Ticul. Los muestreos se llevaron a cabo mensualmente en el periodo comprendido de noviembre de 2013 a

septiembre de 2014, con dos noches de muestreo por mes en donde se colocaron estratégicamente 10 redes de niebla (12.5 x 2.4m) que permanecieron abiertas durante un periodo de 7 horas; los individuos capturados se identificaron a nivel de especie, determinando su sexo y estado reproductivo. Se capturaron 1063 individuos pertenecientes a 4 familias, 13 géneros y 16 especies, con un índice de diversidad de $H' = 1.70$. La familia mejor representada fue Phyllostomidae con 11 especies y 890 individuos, las especies *Mimon cozumelae*, *Micronycteris microtis*, *Mormoops megalophylla* y *Pteronotus danyi* solo reportaron un individuo. El mes con mayor número de individuos fue diciembre con 229 y el de menor abundancia fue Mayo con 32 individuos. Las especies registradas pertenecen a los gremios tróficos insectívoros, frugívoros, hematófagos y nectarívoros. La Zona Arqueológica de Uxmal contribuye con el 43% de la quiróptero fauna del Estado y el 26% para la península de Yucatán.

AVIFAUNA DE LA ZONA ARQUEOLÓGICA DE UXMAL, YUCATÁN, MÉXICO

Israel Escalante Avilés, Celia Isela Sélem Salas, Linda Rosana González Herrera.

Departamento de Zoología. Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad Autónoma de Yucatán. Km 15.5 carretera Mérida-Xmatkuil. AP 4-116 Itzimná. Teléfono (999) 9423200 ext. 54, Mérida, Yucatán, México. Email.: israel_esav@live.com, ssalas@uady.mx.

Palabras clave: avifauna, gremios, diversidad, Uxmal, Yucatán

Las aves juegan un papel importante, ya que a través de sus diferentes roles ecológicos ayudan a mantener un equilibrio natural en los ecosistemas contribuyendo a la recuperación y restauración de las selvas. La Península de Yucatán alberga una gran diversidad de especies de aves, desde residentes y endémicas hasta las migratorias, que pasan el invierno en dichas selvas. Existen numerosos estudios avifaunísticos dentro de las Áreas Naturales Protegidas (ANP's), sin embargo la Reserva Biocultural del Puuc, decretada en el 2011 como reserva estatal, no cuenta con estudios de este tipo. Dicha ANP abarca diferentes asentamientos mayas, dentro de los cuales se encuentra la zona arqueológica de Uxmal. Por lo que el objetivo de este trabajo fue estimar la abundancia y diversidad de aves en la zona arqueológica. Para lo anterior, se utilizaron dos métodos: el transecto en banda y puntos de conteo y el de captura mediante redes de niebla, durante dos días por ocho meses. Como resultado se registraron 99 especies pertenecientes a 34 familias y 17 órdenes, siendo la familia Tyrannidae la mejor representada con 11 especies. Los gremios tróficos representados fueron: Insectívoros, seguida de las Insectívoras-Frugívoras. De las especies registradas, 85% fueron residentes, 13 % Migratorias y 2% transitorias. Cabe destacar la presencia de cinco especies endémicas de la Provincia biótica, y ocho especies sujetas a protección especial, se acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010. El listado de aves reportado es el primero para la zona arqueológica, donde se muestra una elevada riqueza de especies, a pesar de la fuerte influencia antropogénica que presenta. Los resultados resaltan la importancia de las zonas arqueológicas como sitios que influyen en la conservación de la biodiversidad de la avifauna yucateca.

CARACTERIZACIÓN Y VARIACIONES DE BIOMASA DE LA ESPECIE INVASORA *Caulerpa verticillata* EN BAHÍA DE LA PAZ.

Diego Armando Falcón Vidal, Alejandra Piñón Gimete, Tonatiuh Chávez Sánchez

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco - Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste. Dirección: R/A Víctor Fernández Manero 1ra Secc. Email: falcon_1015@hotmail.com

Palabras clave: *Caulerpa verticillata*, especie invasora, Bahía La Paz

Las macroalgas en los ecosistemas costeros, presentan una gran diversidad y un complejo ensamblaje de especies, estos ecosistemas son de los más vulnerables e invadidos por especies no nativas, las especies invasoras desempeñan un papel importante en los ecosistemas marinos y terrestres, ya que pueden dañar a las especies nativas y desplazarlas. La especie *Caulerpa verticillata*, ha sido reportada como una especie invasora ya que ha alcanzado grandes cantidades de biomasa donde se relaciona con excesos de nutrientes. En La Bahía de La Paz, no se había reportado a esta especie. El objetivo fue describir la morfología, los cambios estacionales de biomasa, comparar los datos con reportes previos, e indicar su distribución y abundancia en la Bahía de La Paz, a lo largo de dos años. Se determinó el sitio “Casa del Marino” como área de estudio, se realizaron cuatro muestreos por año, la biomasa de la especie se obtuvo colocando tres transectos perpendiculares a la costa, divididos en cinco puntos equidistantes c/u, distribuyendo 4 cuadrantes al azar de 0.25m² c/u, las muestras se fijaron con formol al 4%, posteriormente en el laboratorio se seleccionaron 10 especímenes para hacer las mediciones morfométricas, se obtuvieron los valores promedios y totales de biomasa (peso húmedo y seco), muestreo y estación del año. Las características y medidas biométricas de esta especie se encuentran dentro del rango de las medidas descritas originalmente, sin embargo estacionalmente existe una diferencia significativa, en las estaciones frías las medidas fueron menores a las cálidas, al igual que la biomasa para el año 2011 fué menor al 2010 y siendo en las estaciones frías donde se obtuvieron los valores más bajos. Comparando con los autores que la describen en las zonas indomalayas se obtuvieron valores diferentes, mientras los autores que la describen para el pacífico los valores fueron similares.

PATRONES DE DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE TRES GÉNEROS DE POLYGONACEAE RESTRINGIDOS A SELVAS SECAS DE MESOAMÉRICA

Juan José Ancona, Juan Javier Ortiz Díaz y Juan Tun Garrido

Universidad Autónoma de Yucatán. Dirección: Calle 60 x 57 Col. Centro, Mérida Yucatán. Email: juanjo.ancona@gmail.com

Palabras clave: *Gymnopodium*, *Podopterus*, *Neomillspaughia*, selvas secas

Las selvas estacionales secas son ecosistemas importantes desde el punto de vista ecológico, evolutivo, y conservacionista, con varios de sus taxones restringidos a sus límites distribucionales, entre los que se encuentran *Gymnopodium*, *Podopterus* y *Neomillspaughia*. El objetivo de este trabajo fue analizar los patrones de distribución geográfica de estos tres géneros y vincular los mismos con la presencia de selvas secas estacionales en Mesoamérica. Se revisaron las bases de datos Tropicos y el REMIB, así como ejemplares de los herbarios BM, CICY, CHIP, F, HEM, MEXU, MO y UADY. La información

obtenida se transfirió a un mapa, sobreponiendo a ésta, la información geográfica de tipos de vegetación potencial en el rango de distribución de los tres géneros. *Podopterus* es el género que presenta un mayor rango de distribución, desde Costa Rica hasta Jalisco en la vertiente del Pacífico y desde Tamaulipas hasta la costa norte de Yucatán en el Golfo de México. *Gymnopodium* se distribuye en la península de Yucatán, Depresión Central de Chiapas, Istmo de Tehuantepec, Belice y norte de Guatemala. *Neomillspaughia* se distribuye en los límites de Nicaragua y Honduras, en Belice, Guatemala y la península de Yucatán. Los tres géneros se encuentran en altitudes que van desde el nivel del mar hasta los 1000 m y fuertemente asociadas con la distribución de las selvas secas estacionales en el área geográfica de estudio.

COCCOLOBA (POLYGONACEAE: ERIOGONOIDEAE) EN MESOAMÉRICA

Juan Javier Ortiz Díaz^{1,2}, Juan José Ancona¹, Juan Tun Garrido^{1,2}, Geovani Palma Pech¹, José Salvador Flores Guido^{1,2}

¹Departamento de Botánica, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán.

²Cuerpo Académico Diversidad de los Recursos Florísticos de Mesoamérica. Calle 60 x 57 Col. Centro, Mérida Yucatán Email: odiaz@uady.mx

Palabras clave: *Coccoloba*, taxonomía. Mesoamérica

Coccoloba es uno de los géneros neotropicales más diversificados de la subfamilia Eriogonoideae con aproximadamente 150 especies distribuidas desde México hasta Argentina. El conocimiento taxonómico de *Coccoloba* en México y Centroamérica se basa principalmente en los tratamientos de Howard quien reconoció en primera instancia 32 especies en 1959, y posteriormente cuatro más en 1992. En el contexto de la revisión del género para el proyecto de la Flora Mesoamericana los autores del presente trabajo han llevado a cabo una amplia revisión de los ejemplares de herbarios BM, F, MEXU y MO para actualizar el conocimiento taxonómico en la región. El resultado de las investigaciones permite reconocer 42 especies para la Flora Mesoamericana concentrando un mayor número de especies en la Península de Yucatán, Chiapas y Guatemala. Los caracteres morfológicos más confiables en la identificación de las especies son la forma de las láminas de las hojas, el tipo de inflorescencia y el fruto. Se restablece el nombre *C. euvelutina*; *C. bejuco* es sinónimo de *C. ascendens*. El rango altitudinal registrado para las especies va desde los 0 hasta los 1500 msnm en *C. uvifera* y *C. liportizii* respectivamente. La mayoría de las especies habitan en selvas perennifolias, caducifolias, aunque unas pocas se encuentran en vegetación riparia, dunas costeras y bosques nublados. Catorce especies presentan una distribución geográfica restringida.

ANÁLISIS PRELIMINAR DE LAS INTERACCIONES BIOLÓGICAS DE CANTHARIDAE (COLEOPTERA)

Cisteil Xinum Pérez Hernández

Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Copilco, Coyoacán A.P. 70-233 México, Distrito Federal. C.P. 04510. Email: cxinum@gmail.com

Palabras clave: Cantharidae, interacciones, planta-insecto

Se presenta una compilación de la información de los hábitos alimenticios de Cantharidae (Coleoptera), para determinar si existe una preferencia por un tipo de alimento, un grupo de plantas y/o características particulares de las inflorescencias que visitan. También se revisaron datos sobre su función como polinizadores para analizar más profundamente la relación planta-cantárido. Se hallaron 525 registros de cantáridos en todo el mundo, repartidos entre florívoros, nectarívoros, polinívoros y depredadores. 95% de los datos corresponden a 60 familias, 176 géneros y 283 especies de plantas, mientras que solo se encontraron 26 registros de cantáridos como depredadores de insectos y un ácaro. Entre las familias de plantas, Asteraceae fue la más rica en especies 75 (27%), solo seguida por Pinaceae, Rosaceae y Apiaceae con 18 especies (6% cada una). De las 156 especies de Cantharidae registradas, solo 20 tienen registros confirmados como depredadores, 14 como florívoros, 50 como nectarívoros, 24 como polinívoros y 30 se registran como visitantes. Únicamente tres especies fueron documentadas como polinizadoras. Sin embargo, la mayoría de las plantas registradas en este trabajo producen néctar y son polinizadas por insectos, por lo que puede deducirse que muchos cantáridos son atraídos a ellas en busca de la recompensa floral y llevan a cabo la polinización.

APROVECHAMIENTO DE LA FLORA EN EL BORDE DEL CORREDOR BIOLÓGICO CHICHINAUTZIN, MORELOS, MEXICO.

Julietta Berenice Cabrera González¹, Rafael Monroy Martínez², Columba Monroy-Ortiz²

Facultad de Ciencias Biológicas¹, Laboratorio de Ecología² Universidad Autónoma del Estado de Morelos.

Dirección: AV. Universidad N° 1001 Col. Chamilpa C.P. 62209, Cuernavaca Morelos. Email:

julybcbg@hotmail.com

Palabras clave: fragmentación, conocimiento tradicional, valor de uso

Las comunidades como Santa María Ahuacatlán al norte de Cuernavaca, cuyos barrios del Tepelite y los Ailes están dentro del Corredor Biológico Chichinautzin están habitadas por grupos de nativos que viven al margen del desarrollo en condiciones de pobreza alimentaria y no cuentan con servicios de salud. Lo anterior llevo a preguntar ¿cuál es la importancia cultural de la flora para estos grupos sociales? Y la hipótesis de que por ser originarios han desarrollado el conocimiento para apropiarse de la diversidad y alimentarse y curarse (Monroy y Colín, 2000). Para demostrarlo se realizaron entrevistas semi estructuradas utilizando la técnica bola de nieve. Los resultados encontrados fueron una riqueza de especies de 105, pertenecientes a 50 familias, 89 géneros y una variedad con los siguientes porcentajes Orchidaceae 10.5%, Asteraceae (9.5%), los géneros con mayor número de especies fueron *Quercus* (5.7%) y *Pinus* con 2.8%. El conocimiento vincula a la sociedad con la vegetación de su entorno. Además, se registraron ocho valores de uso, que debido a su bajo ingreso económico y la falta de acceso a los servicios de salud hacen que el más representativo fuera el medicinal con 34%, con ellas atienden 12 padecimientos principalmente del aparato digestivo, porque también carecen de agua potable, (10.4% de lo registrado para bosques de pino-encino en Morelos), (Loredo-Medina, 2002); siguió eluso alimentario (26%). El 44% de las especies registradas presentan valor de cambio principalmente las familias Fagaceae y Orchidaceae, esta última con potencialidad para integrarse a un programa de manejo comunitario sostenible.

EVALUACIÓN DE LA MORTALIDAD DE FAUNA EN LA CARRETERA INTERAMERICANA NORTE, SECCIÓN CAÑAS-LIBERIA, COSTA RICA.

Esmeralda Arévalo-Huezo, Joel Sáenz, Esther Pomareda, Manuel Spínola y José Pablo Carvajal.

Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre. Universidad Nacional. San José, Costa Rica.
Email: arevaloesmeralda@gmail.com

Palabras clave: carreteras, atropello fauna

Las investigaciones han demostrado los diversos efectos de las carreteras y el tráfico vehicular tanto en los ecosistemas como en la fauna que los habita. La mayoría de estos efectos incluyen la pérdida y fragmentación de los hábitats adyacentes a las carreteras, cambios en el comportamiento de la fauna local, contaminación sónica y química, así como el incremento en las tasas de mortalidad de animales silvestres por atropellos. En junio del 2013 a enero del 2014 se evaluó la mortalidad por atropellos de la fauna mediante el conteo y ubicación de las carcasas en la carretera Interamericana Norte, sección Cañas-Liberia, de igual manera se investigó la percepción de los pobladores que viven cerca de la carretera sobre el impacto de la carretera hacia los animales. Se realizaron muestreos diurnos de las 5:00 a 8:00 horas y, nocturnos de 19:00 hasta 22:00 horas, en automóvil (a 30 km/h) tres veces por semana. Se realizaron entrevistas abiertas semi-estructuradas a los pobladores de las comunidades adyacentes a la carretera. Se contabilizaron un total de 671 animales atropellados distribuidos en 55 especies. Los anfibios fue el grupo con mayor número de atropellos por individuos (55% del total), seguido de los reptiles (20%), los mamíferos (15%) y las aves (10%). La mayoría de las personas (98%) mencionaron haber visto en algún momento un animal atropellado, sin embargo el 88% de los animales reportados correspondió a domésticos entre los que destacan gatos y perros, con respecto a las especies silvestres, 22 especies atropelladas fueron mencionados por los pobladores, dentro de los cuales las serpientes fueron las más reportadas. Los pobladores perciben que la carretera tiene un impacto alto, pero hacia ellos y no hacia la fauna silvestre. Los hotspots permitieron determinar los sitios con mayor acumulación de atropellos, estos deben ser considerados a la hora de implementar medidas de mitigación.

IMPACTO DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA SOBRE LA FAUNA DE LA PENÍNSULA DE NICOYA, COSTA RICA

Natalia Díaz Gutiérrez, Manuel Espínola, Gilbert Alvarado Barbosa, Alekcey Chiprine y Esmeralda Arévalo-Huezo.

Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre. Universidad Nacional. San José, Costa Rica.
Email: nataliadiazgutierrez@gmail.com

Palabras clave: fauna silvestre, Península de Nicoya, electrocuciones

Las electrocuciones en las líneas de cable eléctrico es uno de los factores importantes de mortalidad de fauna de origen humano. En Costa Rica, la cooperativa eléctrica COOPEGUANACASTE, encargada

de brindar servicio eléctrico a comunidades de la Península de Nicoya, tiene como objetivo reducir la mortalidad de animales en el tendido eléctrico. Por lo tanto, se analizó el impacto de la infraestructura eléctrica sobre la fauna de la Península de Nicoya a partir de la identificación de los grupos taxonómicos y la distribución de electrocuciones con el fin de sugerir medidas de mitigación. Se utilizó la base de datos de COOPEGUANACASTE correspondientes a las salidas del sistema eléctrico de averías por fauna y se agruparon de acuerdo a la clase taxonómica. La determinación de los puntos de alta mortalidad se realizó a través del estimador de densidad Kernel y los sitios con probabilidad de electrocución se estimó con el paquete Biodiversity Modelling dentro del programa R. En total se obtuvo 774 averías por fauna de los cuales 184 fueron identificados y clasificados en tres grupos taxonómicos: mamíferos, reptiles y aves. Los mamíferos presentaron una mayor mortalidad seguido por aves y reptiles. Los puntos de alta mortalidad variaron para cada grupo, para mamíferos los puntos se concentran en el norte de la Península de Nicoya, para reptiles al noroeste y para aves se encuentran distribuidos a lo largo y ancho de la infraestructura eléctrica. El modelo de predicción de mamíferos y aves sugiere una asociación entre sitios de electrocuciones con sectores del circuito cercanos a poblados, y para reptiles existe una relación de estos sitios con áreas boscosas. Aunque la mayoría de puntos de alta mortalidad no se encuentran cercanos a áreas protegidas, estos puntos están ubicados dentro de una matriz de hábitat heterogéneo que puede favorecer su desplazamiento.

TRABAJO SOCIAL PARA LA INTEGRACIÓN DE UN SISTEMA ACUÍCOLA-AGROFORESTAL (SAA), EN ESTADO DE MORELOS

Jacobo Bolaños Ortiz, Daniel Hernandez Ocampo

Centro de Investigaciones Biológicas. Av. Universidad 1001 col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos CP 62209.
Email.: jako2014@hotmail.com

Palabras clave: etnobiología, agroforestal, diversificación

Las unidades acuícolas mono específicas, se establecen en los años 70s entre grupos campesinos como alternativa capitalista a la demanda de peces alimentarios. Sin embargo, durante 40 años sus propietarios han aplicado su conocimiento tradicional para agregar otras actividades productivas y aumentar la riqueza de especies útiles y por tanto, los intercambios ecológicos. La estructura resultante es un sistema acuícola – agroforestal, que sin modificar la producción de peces, diversifica la producción en subunidades de arboles de uso múltiple, avicultura, ganadería, huerto frutícola tradicional y cultivos anuales. Esta diversificación permite aumentar la generación de bienes y servicios ambientales a la sociedad urbana que los ha envuelto. Con base en lo anterior, se planteó la pregunta ¿Cuáles son las bases ecológicas y etnobiológicas para la diversificación hacia un sistema acuícola agroforestal (SAA). El supuesto reside en que el aumento en subunidades y especies de plantas y animales útiles incrementa los ingresos por la venta de alimentos y abastece de leña, frutas y básicos, además, de los servicios ambientales. Se estudió una granja en Jiutepec, Morelos, por medio de muestreos ecológico, etnobotánico y de valoración económica, obteniendo siete subunidades. La riqueza de especies alimentarias acuícolas sigue monoespecífica produce 6,000 individuos por ciclo. La ganadera aporta 120 individuos de borregos al año. La avícola produce 80 gallinas, el huerto frutícola tradicional tiene 30 especies con producción sostenible. La milpa junto con la agroforestal 117 especies y los servicios del restaurant. Estos resultados respaldan la propuesta de transformar las unidades

acuícolas mono específicas en sistemas acuícolas – agroforestales, como forma de conservación del patrimonio biocultural y de mitigar la crisis ambiental.

HISTOPATOLOGÍA GONADAL DE CUATRO ESPECIES DE PECES EN UNA LAGUNA URBANA DE LA SUBCUENCA GRIJALVA

Aarón Alejandro Torres-Martínez, Juan Carlos López-Hernández, Jesús Bautista-Regil, Isabel del Carmen Nájera-Arzola, Fanny Janet De la Cruz- Alvarado, Carlos Jesús Morales-Morales, Argelia Lorca-Domínguez¹, Hugo Montalvo-Urgel, Alberto Sánchez-Martínez, Nicolás Álvarez-Pliego³ y Arlette Amalia Hernández-Franyutti.

Laboratorio de Ecología Acuática y Biología Acuática. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: torresmartinezar@hotmail.com

Palabras clave: laguna urbana, contaminación acuática, fragmentación, peces, histopatología

Estudios previos han registrado que la laguna urbana La Pólvora, en la cuenca del río Grijalva, está en un proceso de degradación ambiental, debido a su actual estado de fragmentación, eutroficación y baja diversidad; así como al esperado efecto acumulativo de sustancias arrastradas por escorrentía. Dentro de este contexto, la histopatología de peces ha mostrado ser una herramienta sensible para el diagnóstico del estado ambiental de los ecosistemas acuáticos y la identificación de los agentes que causan tales alteraciones. Con la finalidad de identificar biomarcadores histopatológicos de estrés ambiental en la laguna la Pólvora, se evaluó la histología gonadal de cuatro especies de peces: *Dorosoma petenense* (n=12), *Pterigoplichthys pardalis* (n=5), *Thorichthys helleri* (n=10) y *T. meekei* (n=3), que fueron recolectados con una red atarraya. Las gónadas se extrajeron mediante disección *pos mortem*, se procesaron con técnicas histológicas de rutina y se analizaron con microscopía óptica. La especie con mayor grado de alteración fue *D. petenense*, con infección parasitaria, degeneración testicular, centros de melanomacrófagos e invasión del tejido germinal por granulocitos. En los ovarios de esta misma especie se observaron melanomacrófagos dispersos, fluido proteináceo intersticial, células germinales binucleadas y numerosos ovocitos atresicos con vacuolización citoplásmica e hipertrófia del epitelio folicular. En cambio, en las tres restantes especies no se observaron alteraciones en su estructura gonadal. Las alteraciones histopatológicas de *D. petenense* sugieren deterioro por contaminación orgánica; sin embargo, no muestran alteraciones relacionadas con la presencia de disruptores endócrinos. Debido a la mayor sensibilidad al estrés ambiental de *D. petenense* esta especie puede ser considerada como una especie centinela para el monitoreo de la laguna La Pólvora y otros embalses urbanos.

ESTRUCTURA POBLACIONAL DE ROEDORES EN PASTIZALES CON DIFERENTE TIEMPO SIN USO AGROPECUARIO EN VERACRUZ, MÉXICO

Jessica Durán-Antonio* y Alberto González-Romero

Red de Biología y Conservación de Vertebrados, Instituto de Ecología, A.C. Carretera Antigua a Coatepec # 351, 91070, Xalapa, Veracruz. Email: jessi_lobo91@hotmail.com

Palabras clave: estructura de hábitat, comunidad, ecología, zona poblano-veracruzana

Los roedores, son un grupo de gran valor para los ecosistemas puesto que intervienen activamente en el desarrollo de éstos. Haciendo uso de varios nichos ecológicos, participan en la dinámica del suelo, son fuente de alimento para carnívoros y a su vez actúan como depredadores. El objetivo fue conocer, si el tiempo de protección está influyendo en la estructura de las comunidades. Se muestrearon roedores nocturnos de abril a octubre del 2012, así como la cobertura vegetal en dos sitios de pastizal con diferente tiempo sin uso agropecuario (12 y 4 años) en el Valle de Perote, Veracruz. Se trapeo mensualmente cuatro cuadros de 1ha, dos por sitio, cada uno con 36 trampas Sherman. Se determinó la estructura de las poblaciones, en cuanto a sexo, edad y condición reproductiva; se estimó la densidad de los roedores utilizando el Índice de Lincoln. Se calculó la diversidad de roedores mediante el inverso del índice de Simpson y se agruparon las especies de roedores por medio de un Análisis de Componentes Principales. Mediante un modelo lineal generalizado se analizó si había relación entre los roedores y cobertura vegetal. La comunidad estuvo dominada por *Dipodomys phillipsii* y *Peromyscus maniculatus*, los cuales, parecen aprovechar mejor los sitios con mayor cobertura vegetal, a pesar de que las características de este ambiente, no coincidían con el tipo de hábitat reportado para dichas especies. El resto de la comunidad la conformaron *Reithrodontomys megalotis* y *Perognathus flavus*. La densidad de los roedores fue alta (18-43 individuos/hectárea) sin embargo, la riqueza de especies fue baja en ambos sitios (4 especies). Aparentemente el tiempo de protección de los sitios, no fue una determinante para la composición de las comunidades de roedores, puesto que, las variables estudiadas no fueron significativamente diferentes en los dos sitios.

CONOCIMIENTO TRADICIONAL Y VALOR CULTURAL DEL CHAPULIN (*Sphenarium spp.*) EN VALLES CENTRALES DE OAXACA.

Yazmin Sosa Marcos, Rafael Pérez Pacheco, Graciela E. González Pérez, Gerardo Rodríguez
Ortíz, Gladys I. Manzanero Medina.

Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca (CIIDIR IPN Unidad Oaxaca) Hornos No. 1003, Col. Noche Buena, Santa Cruz Xoxocotlán C.P. 71230. Oaxaca.
*biol.yazsomar8@gmail.com

Palabras clave: etnoentomología, chapulines, conocimiento tradicional, valor cultural

Las interrelaciones sobre el uso de insectos que existe entre las culturas son estudiadas por la Etnoentomología. Una de las características de la región de Valles Centrales en el estado de Oaxaca, es que se colectan y se comercializan chapulines. Sin embargo, no se ha realizado un estudio sobre los saberes que aún se conservan en dicha región por lo que esta investigación tuvo como objetivo conocer el uso tradicional y valor cultural del chapulín en los Valles Centrales de Oaxaca, por medio de entrevistas estructuradas y semiestructuradas, aplicadas a tres grupos: recolectores vendedores (RV), recolectores (R) y vendedores (V), en los mercados tradicionales y en campo de los municipios de Tlacolula, Ocotlán, Etlá, Zaachila y centro de la ciudad de Oaxaca. En dichas entrevistas se consideraron 5 variables: colecta y actividad, abundancia y venta, conocimiento tradicional, uso tradicional y valor cultural. Se realizaron un total de 203 entrevistas, los resultados que obtuvimos es que la colecta es vista como esparcimiento familiar, donde participan más las mujeres, por otro parte los

entrevistados que pertenecían a los grupos de R o Rv en su mayoría proceden de Ocotlán y son quienes más poseen conocimientos del chapulín, como algunas características para colectarlo o la manera en que deben prepararse para su venta, con respecto al conocimiento tradicional, uso tradicional y valor cultural se aplicó una χ^2 con un nivel de significancia de 0.05 obteniéndose que para estas variables no existe una relación positiva entre las respuestas de cada grupo. Consideramos que es importante transmitir los conocimientos que se tienen acerca de este insecto entre las nuevas generaciones. Se concluyó que los conocimientos que poseen las personas originarias de Ocotlán ya sea en su caso R o RV garantizan vender un producto de mayor calidad incentivando que el conocimiento tradicional se conserve.

EFFECTOS Y RANGOS DE TOLERANCIA A LA SALINIDAD DEL CARACOL INVASOR *TAREBIA GRANIFERA* EN TABASCO, CONSIDERANDO DIFERENTES ESCENARIOS POTENCIALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO.

Natalia Celia Albarrán Melzer, Luis José Rangel Ruiz, Jaquelina Gamboa Aguilar, Juan Armando Arévalo de la Cruz y Joel Montiel Moreno.

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: n.albarran@hotmail.com

Palabras clave: gasterópodos, salinidad, cambio global

Una problemática que amenaza las comunidades de moluscos en zonas vulnerables a los efectos del cambio climático en la planicie de Tabasco, es el incremento en la salinidad en cuerpos de agua dulce producto del aumento en el nivel del mar. Las respuestas fisiológicas a los cambios ambientales producidos por la salinidad favorecerán a las especies de moluscos no nativos sobre los nativos e influirá en el éxito en su competencia interespecífica. El principal objetivo es determinar el efecto y rangos de tolerancia a la salinidad de *Tarebia granifera* para evaluar su probable impacto producto del cambio climático, y con ello predecir el comportamiento de sus poblaciones en el futuro. La investigación, se realizó en el laboratorio de Malacología en la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Se utilizó cinco organismos por repetición de *T. granifera*. Los tratamientos evaluados fueron siete concentraciones de salinidad (1, 2, 3, 4, 5, 6 y 7 g/L), como testigo se utilizó agua destilada. Las variables evaluadas a efecto de un estrés fueron: retracción del opérculo, tracción del pie y disminución al desplazamiento del cuerpo. Se utilizó un diseño completamente al azar con arreglo factorial con tres repeticiones. Se encontró que al incrementar las concentraciones salinas, se afectó directamente la tracción del pie, retracción del opérculo y desplazamiento del cuerpo. Se recomienda realizar monitoreos puntuales de esta especie que presenta una gran distribución en diferentes cuerpos de agua en el estado.

ESTUDIO DE LOS HUERTOS DE UNA COMUNIDAD INDIGENA MIXTECA, MIGRANTE A MORELOS, MEXICO

¹Katia Esmeralda Castro-Rodríguez, ²Hortensia Colín-Bahena y Rafael Monroy-Ortiz.

¹Estudiante de la Facultad de Ciencias Biológicas, ²Centro de Investigaciones Biológicas, ³Facultad de Arquitectura. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. Cp. 62209. Email colin_hor@hotmail.com

Palabras clave: migración, mixteco, huertos, conocimiento tradicional.

El modelo de desarrollo de México ha expoliado la naturaleza y el conocimiento asociado a ésta, impactando la calidad de vida de los pueblos originarios, quienes se ven obligados a migrar perdiendo su territorio y los subsidios que de éste obtenían. El estado de Morelos es pluriétnico, por los procesos migratorios a los que está sujeto, el 85% de los Nahuas y Mixtecos se concentra en 15 de sus 33 municipios. La migración al municipio de Ayala ha constituido 12 de comunidades jornaleros, que reproducen su conocimiento en pequeñas unidades productivas. Se trabajó en la comunidad migrante “La joya” para identificar elementos de sostenibilidad en sus huertos. Usando técnicas etnobiológicas y ecológicas se tipificaron de acuerdo a su composición faunística, florística y estructura; se describió su manejo y uso como base para la valoración de ingresos y egresos. Se reportan tres tipos de huertos: plantas perenes/cultivos/animales de traspatio; plantas perenes/animales de traspatio y plantas perenes/cultivo, todos con vivienda, sumando 123 especies vegetales, seis de cultivos anuales, 12 animales; su manejo tiene un costo promedio anual de 84 dólares y los ingresos potenciales en relación con los precios del mercado son 161 dólares. 15 plantas no tienen precio de referencia, pero se incluyen en las cinco categorías de uso encontradas, sobresaliendo la alimentaria. La producción es para autoabasto y los animales también se venden. La disponibilidad de los recursos es todo el año, con mayor abundancia en el periodo lluvioso. Los elementos de sostenibilidad socioeconómica se encontraron en las categorías de uso, la disponibilidad de bienes a lo largo del año, en su destino al autoabasto e ingresos precarios por la venta de animales, y los ecológicos en la riqueza de especies que alberga variabilidad genética, cuya conservación es fundamental para la alimentación de los pueblos originarios.

AGROBIODIVERSIDAD COMERCIALIZADA EN LA COMUNIDAD INDÍGENA DE COATETELCO, MORELOS, MÉXICO

Héctor Velázquez-Carreño¹, Hortensia Colín Bahena² y Rafael Monroy Martínez²

¹ Estudiante de la Maestría en Manejo de Recursos, ²Laboratorio de Ecología del Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México Cp. 62210. colin_hor@hotmail.com

Palabras clave: unidades productivas tradicionales, agrobiodiversidad, comunidades indígenas, sostenibilidad

En Mesoamérica las comunidades indígenas, poseen unidades productivas tradicionales (UPT), en ellas sintetizan su experiencia y habilidad para manejar la agrobiodiversidad que satisface sus demandas básicas; sin embargo, estos agroecosistemas no se han revalorado por la diversidad biológica que albergan. Los mercados son espacios donde convergen especies cultivadas, sus parientes silvestres y variedades. Se analizó la procedencia y la disponibilidad de la agrobiodiversidad vegetal que se vende en la comunidad indígena de Coatetelco. La selección del grupo focal se basó en la observación no participante, se aplicaron entrevistas abiertas y semiestructuradas. Se reportan 38 especies y 67 variedades, destacando *Phaseolus vulgaris* L., *Zea mays* L y *Capsicum annuum* L. con 10, 5 y 5 variedades respectivamente; su venta es en locales establecidos, semifijos y en la vivienda, en fresco, seco o procesado tradicionalmente, relacionada con la estructura usada, lo que permite la disponibilidad promedio de 30 especies durante todo el año; su procedencia es de las UPT: “parcelas”, “patios”, “huerta”, cerca viva y colectas en el “cerro” (bosque tropical caducifolio) de cinco comunidades de origen Náhuatl pertenecientes a cuatro municipios. Se concluye que la agrobiodiversidad comercializada en Coatetelco, en locales semifijos y en la vivienda proviene de cinco UPT, su revaloración es fundamental, porque alberga diversidad alfa y genética que facilita la producción sostenida durante todo el año; el mercado tradicional debe conservarse, porque opera sin intermediarios, sus diferentes formas de venta y estructuras usadas permite su disponibilidad durante todo el año, lo que contribuye a la seguridad alimentaria regional.

REGISTROS RECIENTES DE ESPECIES DE ANFIBIOS Y REPTILES PARA TABASCO, MÉXICO

María del Rosario Barragán-Vázquez, Marco Antonio Torrez Pérez y Liliana Rios Rodas

Laboratorio de Colecciones, División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco Kilómetro 1 carretera Villahermosa-Cárdenas entronque Bosques de Saloya Tabasco. México. C.P. 8603.
Email: barragan@ujat.mx

Palabra clave: riqueza, anfibios, reptiles, selva perennifolia, tabasco

La herpetofauna de Tabasco siempre se ha considerado como la menos conocida y diversa de los estados de la región sureste de México, debido principalmente a la poca divulgación de los estudios realizados y al poco interés en explorar el territorio por la homogeneidad del hábitat. Pese a esto, en años recientes varios investigadores se han dado a la tarea de trabajar en sitios no recolectados con anterioridad, lo que ha contribuido a nuevos registros de especies para el estado. El objetivo del presente trabajo es actualizar el listado de las especies de anfibios y reptiles para Tabasco registradas en los últimos diez años. Para esto, se recopiló información bibliográfica disponible y de estudios recientes, con la cual se organizó una base de datos, conteniendo nombre de la especie, localidad, tipo de vegetación, autores, entre otros. Del 2004 a la fecha se agregan 15 especies con ampliación de distribución para el estado, incrementándose a 152 especies (10.9 %), la mayoría de los registros nuevos son reportados para los municipios de la sierra: Huimanguillo, Tacotalpa, Teapa y Tenosique, principalmente registrados en selva mediana subperennifolia. Los reptiles son el grupo mejor representado con 11 géneros y 12 especies; los anfibios con tres géneros y tres especies. La conexión orográfica de los municipios antes mencionados con las sierras bajas de Chiapas y las del Petén en Guatemala, permite esperar que la riqueza continúe incrementándose conforme se realicen más estudios para el área serrana del estado.

RIESGO DE EXTINCIÓN DE PECES DE TALLA PEQUEÑA ASOCIADOS A MACRÓFITAS

Alberto Macossay-Cortez¹, Alberto J. Sánchez², Rosa Florido², Nicolás Álvarez-Pliego²

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Km 0.5 carretera Villahermosa-Cárdenas. C.P. 86049. Villahermosa, Tabasco.² Diagnóstico y Manejo de Humedales Tropicales, Centro de Investigación para la Conservación y Aprovechamiento de los Recursos Tropicales. DACBIOL-UJAT. Email: aamacossayc@gmail.com

Palabras clave: peces, macrófitas, riesgo de extinción, humedal, Pantanos de Centla

A escala global se ha sugerido que los vertebrados de tallas pequeñas son menos vulnerables a la extinción. Sin embargo en peces de agua dulce, los de talla pequeña están en riesgo, pues su distribución está asociada con hábitat bajo fuerte presión antrópica e infrecuentemente muestreados. En la Provincia Ictiofaunística del Grijalva-USUMACINTA, los pecílidos y cíclidos dominan en relación al número de especies. La distribución de los primeros está relacionada durante todo su ciclo de vida a vegetación marginal (VM), entre otros hábitat estructurados, y los cíclidos utilizan estos hábitat como zonas de crecimiento. Por lo mismo, en este trabajo se analizaron 1993 ejemplares recolectados en siete asociaciones de VM en Pantanos de Centla, de las cuales el 88 % pertenecen al componente dulceacuícola y el resto a los componentes estuarino (9%) y marino (3%). Veintiun especies son consideradas peces de talla pequeña y el resto (12 especies) corresponde a peces de talla grande. Diecinueve especies son residentes y 14 temporales en el humedal. El 48 % de las especies presentó distribución asociada con tres o menos asociaciones de VM, mientras que el restante se consideró de distribución amplia al capturarse en al menos cuatro asociaciones. Entre estas, las de talla pequeña registraron preferentemente (27%) distribución amplia y dominaron los poecílidos. Dos especies (*Microphis brachyurus* y *Parachromis friedrichsthalii*) están clasificadas en la categoría de Preocupación menor, mientras que de las 31 especies restantes, sus riesgos y amenazas no han sido evaluadas. En Pantanos de Centla, el cambio de uso de suelo aunado, la pesca para autoconsumo, la presencia de especies invasoras y la contaminación del agua están afectando drásticamente la composición y área de cobertura de la VM, la cual representa un hábitat que alberga elevada diversidad de peces de tallas pequeñas y funciona como zona de crecimiento y protección para juveniles de peces de talla grande.

CHEMOTAXONOMY TO THE RESCUE OF MOLECULAR MARKERS FOR CLARIFYING RELATIONSHIPS WITHIN THE GENUS *LUPINUS* (FABACEAE)?

Maxime Ferval¹, Luc Legal¹, Charles Gers¹, Michael Wink², Kalina Bermúdez-Torres³

ECOLAB Univ. Paul Sabatier/Cnrs Toulouse Francia. 1Ecolab, Umr5245 Cnrs/Université Paul Sabatier, Bat 4r1, 118 Route De Narbonne, 31062 Toulouse Cedex 9, France. Email: luc.legal@univ-tlse3.fr

Palabras clave: alcaloides, lupinus mexicanos, filogenia, diversidad específica

A chemosystematic study of the genus *Lupinus* (Fabaceae) was performed, using quinolizidine (QA) and piperidine alkaloids (PA) as diagnostic characters. The main goal was to evaluate the potential of such

secondary metabolites as systematic markers to get new insights about the intricate phylogeny of the genus. Seven QA and one PA were found to be the most frequent compounds in the 63 species sampled. Two groups were evidenced according to their geographic origin: an Old World/East of America group and a West New World group and this pattern is concordant with molecular data (here, based on ITS sequences). Despite a lack of resolution within the two groups, QAs and PAs appear to be useful to discriminate well supported clades based on molecular characters: we suggest their aid in order to resolve ambiguous deep nodes. We discussed the pattern of relationships within the genus by proposing some ecological and biogeographic scenarios. In order to understand interspecific differences at the local scale of Mexico in this genus, morphological, chemical (quinolizidine alkaloids), and molecular (ISSR + DNA sequences) characterization of four model species, *Lupinus campestris*, *Lupinus bintonii*, *Lupinus montanus*, and *Lupinus aschenbornii*, was undertaken.

ESTRUCTURA Y DIVERSIDAD ARBÓREA DE LOS SOLARES MAYAS DE CINCO MUNICIPIOS EN YUCATÁN, MEXICO.

José Luis Cámara-Romero, Juan Jiménez-Osornio, Aurelio Molina-Cortez.

Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad Autónoma de Yucatán. Km 15.5 carretera Mérida-Xmatkuil. AP 4-116 Itzimna. Mérida Yucatán. Email: josecamara84@hotmail.com

Palabras clave: solares mayas, índice de valor de importancia de curtis (ivi), índice de valor de importancia forestal (ivf) índice de diversidad de margaleff

Se analizó la estructura y diversidad de especies arbóreas de los solares yucatecos en cinco comunidades, Chacsinkin, Chumayel, Tahdziu, Cantamayec y Tipikal; se muestreo un total de 260 solares con un total de 7727 árboles. Se registraron variables dasométricas de todos los individuos con diámetro a la altura del pecho, altura y cobertura de la copa. Determinando su estratificación vertical y distribución horizontal, así como el cálculo de índice de valor de importancia de Curtis (IVI), índice de valor de importancia forestal (IVF) y también el índice de diversidad de Margaleff. La distribución de altura de la vegetación presentó dos estratos bien definidos: inferior (< 8 m) y superior (> 8 m). Las especies con mayor frecuencia son *Cedrela odorata*, *Citrus aurantium*, *Brosimum alicastrum* y *Citrus sinensis* y de menor frecuencia son *Swietenia macrophylla*, *Fortunella japonica* L., *Ficus cotinifolia*. El ramón (*Brosimum alicastrum*), cedro (*Cedrela odorata*) y naranja dulce (*Citrus sinensis*) son las especies que ocupan los mayores índices de importancia forestal en los solares; con el 58.6, 46.6 y 20.4 respectivamente. El ramón (*Brosimum alicastrum*), cedro (*Cedrela odorata*) y la ciruela (*Spondias spp*) son las especies que ocupan los mayores índices de valor de importancia en los solares; con el 50.4, 35.3 y 19.5 respectivamente. Los cinco municipios presentaron una diversidad media de 10.2 especies por solar, esto indica que en general los solares yucatecos tienen una alta diversidad de acuerdo al índice de diversidad de Margaleff (1968), donde indica que los valores inferiores a 2.0 son zonas de baja diversidad y las zonas mayores a 5.0 son zonas de alta diversidad.

LA AGONIA DE LA SELVA NEGRA, RAYÓN, CHIAPAS. UN REFUGIO PARA LAS AVES.

Rafael Eslein Guirao-Cruz & Lilly Gama

Laboratorio de Ecología del Paisaje y Cambio Global. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: Rafael.guilaro@gmail.com

Palabras clave: bosque, aves, Rayón

El Bosque Mesófilo de Montaña (BMM) ha estado expuesto durante siglos a numerosas actividades productivas, provocando con ello la reducción de superficies y el número de individuos a niveles críticos para el mantenimiento de poblaciones viables de algunas especies. El ejido San Bartolomé Apóstol, pertenece al municipio de Rayón, Chiapas, donde se encuentra la denominada Selva Negra. Actualmente este sitio sufre un deterioro ambiental, a causa de la ubicación del basurero municipal. En este trabajo se presenta los resultados preliminares de un inventario de aves, realizado durante el 2012. El objetivo de este trabajo es hacer concientización a las autoridades del Estado y la población sobre la importancia que tiene el BMM para las aves. Se hicieron monitoreo de aves en la zona, utilizando el método de búsqueda intensiva de especies, para el cual se seleccionaron dos parcelas para el estudio. Se registró un total de 62 especies de aves, pertenecientes a 25 familias; las más representativas fueron Icteridae, Columbidae y Tyrannidae. Catorce especies están en alguna categoría de riesgo según la NOM-059-2010. La porción centro norte de Chiapas (Selva Zoque o Montañas del Norte) ha carecido de la atención y trabajo necesarios para tratar de conservar y recuperar, en la medida de lo posible, el rico patrimonio biológico del que es poseedor. A través de las aves podemos contribuir a que esta zona sea de importancia como un Área Natural Protegida (ANP) y que los tomadores de decisiones reconozcan su importancia. Poco se ha logrado con los resultados preliminares sobre las aves de la Selva Negra. Es necesario continuar los estudios en esta localidad.

EL JAGUAR (*Panthera onca*) EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA SELVA EL OCOTE, CHIAPAS, MÉXICO.

Rosemberg Clemente Juárez, Karla Leal Aguilar, David Alberto Muñoz Zetina, María Silvia Sánchez Cortes.

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Libramiento Norte Poniente No.1150, Col. Lajas Maciel, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Email: balam_1220@hotmail.com*

Palabras clave: jaguar, REBISO.

El jaguar (*Panthera onca*) es una especie que se encuentra registrada en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote (REBISO) desde décadas pasadas. No obstante la información que se tiene sobre este felino en la REBISO es escasa, ya que desde 1996 no se ha sistematizado ni publicado información sobre el jaguar. Debido a la falta de información y a la importancia de este depredador en el ecosistema, se realizaron entrevistas semi estructuradas a pobladores de 17 comunidades de la REBISO. Las comunidades en donde se realizaron las entrevistas se ubican en la zona norte, este y sur de la reserva. Las entrevistas se realizaron con la finalidad de documentar avistamientos y de encontrar evidencia física de la presencia de jaguares en los lugares donde el monitoreo comunitario que coordina la reserva

aún no se ha implementado y por lo cual no se conoce si el jaguar se desplaza por esas zonas. Por otra parte, las entrevistas también contribuyeron a documentar casos de depredación hacia el ganado doméstico atribuidos al jaguar y otros depredadores. Se lograron documentar 15 registros de jaguar. La mayoría de dichos registros se localizan cerca de las zonas núcleo de la REBISO. Se documentaron nueve casos de depredación hacia el ganado doméstico, atribuyéndose solo uno para el jaguar. Los entrevistados hicieron mención que hace años que no han visto ni encontrado rastros de especies como el tapir (*Tapirus bairdii*) y el pecarí de labios blancos (*Tayassu pecari*) y que probablemente se deba a los efectos del incendio de 1998, el desmonte y la cacería. Los registros de jaguar permitieron emitir recomendaciones para diseñar el monitoreo del jaguar y otros felinos en sitios donde se desconocía la presencia de dichas especies y generar la línea base.

PREVALENCIA DE *SALMONELLA* Y *BRUCELLA* EN COATIS (*NASUA NARICA*) Y MAPACHES (*PROCYON LOTOR*).

Emilio Rendón Franco¹, Claudia Irais Muñoz García², Víctor Hugo Godínez García³,
Claudia Villanueva García⁴, Lilia María Gama Campillo⁵, Alfredo Almanza González⁶, Jorge
Luis de la Rosa Arana⁷

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Calzada Del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Delegación Coyoacán, C.P. 04960, D.F. MÉXICO. Email: emilio.rendon.franco@gmail.com

Palabras clave: *Nasua narica*, *Procyon lotor*, *salmonella*, *brucella*

Las enfermedades infecciosas representan un riesgo de extinción para carnívoros silvestres, este riesgo se incrementa cuando los carnívoros se encuentran en contacto con animales domésticos. Pese a este riesgo inminente se sabe poco respecto a las enfermedades que afectan a las poblaciones silvestres particularmente en los trópicos. El objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia de *Salmonella* y *Brucella* en dos poblaciones de procionidos en el sureste mexicano. Como parte de un proyecto de monitoreo de enfermedades en carnívoros silvestres, se capturaron coatis (*Nasua narica*) y mapaches (*Procyon lotor*) de 2009 a 2011 dos veces por año en el Parque-Museo de la Venta Ubicado en Villahermosa, Tabasco, México. Anticuerpos fueron determinados usando una prueba comercial de aglutinación (Febriclin®) que incluye pruebas contra los antígenos de *Salmonella* Typhi, *S. Paratyphi* y *Brucella abortus*. Se evaluaron un total de 44 coatis y 56 mapaches, solo se detectaron anticuerpos contra *Salmonella* Typhi con una prevalencia del 63.3.% en coatis y 67.9% en mapaches, mientras que para *Salmonella* Paratyphi y *Brucella abortus* fueron negativos. Los resultados muestran una alta tasa de contacto con *Salmonella*, sin embargo, hace falta por determinar el efecto que puede tener sobre las poblaciones de carnívoros silvestres, así como, el origen de la infección.

ETNOFLORA MEDICINAL DE TABASCO. UNA ALTERNATIVA DE LOS TABASQUEÑOS

Miguel Alberto Magaña Alejandro; ²Merly Iveth Magaña Rodríguez; ³Manuel Sánchez
Mendoza; ¹Lucia Jesús Contreras

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Km. 0.5, carretera Villahermosa, Cárdenas, entronque a Bosques de Saloya. Email: manglarujat@hotmail.com

Palabras clave: etnoflora, plantas medicinales, Chontales.

Tabasco cuenta con una riqueza cultural que está representada por diferentes grupos étnicos dentro de los cuales destacan los Chontales, Choles y Zoques que han sabido asignar las diferentes categorías de uso de los recursos vegetales, destacando las plantas medicinales. Esta medicina tradicional representa una alternativa en las zonas rurales. El presente trabajo representa el uso de las plantas medicinales, utilizadas en el estado de Tabasco. Para rescatar información sobre las plantas se realizaron entrevistas a amas de casa, agricultores, ancianos, yerbateros, cura hueso y brujos que fueran mayores de 30 años, sin importar el sexo. Se aplicaron 340 entrevistas, 20 por municipio. Se registraron 435 especies medicinales agrupadas en 47 familias ocupando el primer lugar la Lamiaceae con 7 especies. Se reconocieron 91 padecimientos, siendo la tos, la diarrea y la diabetes los problemas más comunes mencionados. El (52%) son cultivadas en la localidad, otro porcentaje son silvestres, por último un número menor de 10 especies son compradas en la tienda, estas representan el (11%). Entre las especies más comunes utilizadas para solucionar o mitigar sus problemas de salud se encuentra el maguey morado (*Tradescantia spathacea*). Así como también la parte que más utilizan de las plantas son las hojas con un 41%. La diversidad de la flora medicinal de Tabasco varía mucho ya que hay municipios en donde se reportó un alto número de especies como lo es Nacajuca y Macuspana, u otros en donde la diversidad es muy baja. Finalmente se encontró que más de la mitad de las personas encuestadas utilizan frecuentemente plantas medicinales para padecimientos muy comunes. Esto nos demuestra que el uso de plantas sigue siendo común en el estado, por lo que se deben de seguir haciendo más estudios en las comunidades más alejadas de cada cabecera municipal.

BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN EL AGROSISTEMA CACAO

**Mata-Zayas, Ena E.¹, Vázquez-Navarrete, C², Pacheco-Figueroa Coral¹, Palma-López, D.²,
Valdez-Leal Juan de Dios¹, Valenzuela-Córdova, Bertha¹, Gordillo-Chávez, Elías¹, Moguel-
Ordoñez, Eduardo¹, Gama, L.¹, Rangel-Ruíz, L. J.¹**

Laboratorio de Ecología del Paisaje y Cambio Global. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: ena.mata@ujat.mx

Palabras clave: plantaciones de cacao, valoración económica, biodiversidad.

La transformación del paisaje tropical original ha propiciado que los agrosistemas arbolados adquieran importancia en la conservación del ambiente y sus servicios ecosistémicos. En el estado de Tabasco, México, los agrosistemas de cacao (cacaotales) representan un cultivo de gran tradición cultural, y que además, por establecerse bajo un dosel de sombra, tiene similitud con las selvas. Los cacaotales proveen de hábitat a una diversidad de vertebrados e invertebrados, favorecidos por los distintos microhábitats que allí se encuentran. Por ello, además del cacao, proporcionan bienes y servicios ecosistémicos como la provisión de frutos, madera y leña, el aporte de materia orgánica, captura de carbono, y una serie de servicios culturales como el sentido de identidad, patrimonio cultural y ecoturismo. El presente estudio se propuso incrementar el conocimiento y valor del agrosistema cacao, en su dimensión económica, ecológica y social, en la Región de la Chontalpa, Tabasco, mediante la valoración de los servicios ecosistémicos que proporciona. Se identificaron y cuantificaron 14 servicios potenciales (regulación del

clima, regulación del agua, regulación de la erosión, regulación del ciclo de los nutrientes, suministro de agua, provisión de alimento, provisión de materias primas, materiales genéticos, formación de suelos, polinización, control biológico, hábitat y culturales), y se estimó el valor económico de cada uno de ellos. El valor económico total del agrosistema se estimó en \$1,432.5 USD ha⁻¹ año⁻¹ para la región. Los de mayor valor fueron: regulación del clima, regulación del ciclo de los nutrientes y provisión de materias primas; el de menor valor fue suministro de agua. Dado que la permanencia de los cacaotales se ve amenazada por el cambio de uso de suelo, enfermedades, e intereses económicos, la información generada de los estudios de valoración de los servicios ecosistémicos puede contribuir a fomentar y mantener este agrosistema como una actividad de producción sostenible en el estado.

***Jacaratia mexicana*: ESPECIE DE SELVA BAJA CADUCIFOLIA CON POTENCIAL EN LA INDUSTRIA DE LA ALIMENTACIÓN**

Kalina Bermúdez Torres. Jaime Armando Trujillo Nicolás, Jesús Arnoldo Sánchez López,
Fausto Chu Valdéz

Centro de Desarrollo de Productos Bióticos – IPN Departamento de Biotecnología Carr. Yautepec-Jojutla Km 6, calle CEPROBI No. 8, col San Isidro, Yautepec, Morelos, México. C.P. 62731. Email: kbermud@hotmail.com

Palabras clave: selva baja caducifolia, potencial, valorización

Uno de los ecosistemas de México que mas cultivos han aportado al mundo es la Selva Baja Caducifolia (SBC; maíz, calabaza, frijol, algodón, chile). Más del 70% del territorio del estado de Morelos, México está ocupado por este tipo de ecosistema, por lo que la gran mayoría de los asentamientos humanos se encuentran inmersos en este. Mientras la mancha urbana sigue creciendo, la SBC desaparece. Es por ello de gran importancia su revalorización. Una estrategia para la preservación de este ecosistema es la revalorización de sus especies, proponiendo su explotación en las comunidades establecidas en la SBC. *Jacaratia mexicana* es una especie representativa de éste ecosistema. El fruto de *Jacaratia mexicana* es cónico-oblongo, el número de semillas es variable, la pulpa es carnosa, de color naranja por el contenido de carotenoides, esta se consume en fresco de manera regionalizada, sin conocer con exactitud su valor nutricional. El objetivo de este trabajo fue determinar las características físicas del fruto, así como, la composición químico proximal (basados en la metodología de la AOAC) del mismo. El peso de los frutos oscilan entre los 600 y 400 gr; las medidas del fruto fueron entre 20 y 26 cm de largo; sus diámetros están entre los 6 y 8 cm. Los resultados del análisis químico proximal fueron: en humedad 81.5 % en la pulpa y 74 % en la cascara; en lípidos 3.77% en pulpa y 3,98 % en cascara; en proteína se obtuvo 10.47 % en pulpa y 8.62 % en cascara; en fibra cruda 15.12 % en pulpa y 17.52 % en la cascara; en ceniza 16.41 % en pulpa y 14.26 % en cascara; y en el extracto libre de nitrógeno se obtuvo un 10.32 % en la pulpa y 14.87 % en la cáscara. Estos valores hacen del fruto una alternativa alimenticia viable.

ESPECIES MEXICANAS DE *LUPINUS*: PROPUESTA DE APLICACIONES

Kalina Bermúdez Torres, Jesús Arnoldo Sánchez López, Fausto Chu Valdez, Luc Legal, Raúl Simeón Michi Flores, Leticia Reyes Izquierdo, Erika Lizbeth López Jaimes, Rodolfo Figueroa Brito, Ana Niurka Hernández Lauzardo

Centro de Desarrollo de Productos Bióticos – IPN Departamento de Biotecnología Carr. Yautepec-Jojutla Km 6, calle CEPROBI No. 8, col San Isidro, Yautepec, Morelos, México. C.P. 62731. Email: kbermud@hotmail.com

Palabras clave: *Lupinus*, agricultura, plagas

El género *Lupinus* tiene una extensa distribución en México que va desde Baja California hasta Chiapas, crece a partir de altitudes desde el nivel del mar hasta 4000 m sobre el nivel del mar y primordialmente en ecosistemas de pino encino. Las plantas de este género interactúan de diversas maneras con insectos y microorganismos. Las plantas del género *Lupinus* sintetizan como estrategia de defensa alcaloides quinolizidínicos (AQ), y además se asocian con diversas bacterias rizosféricas, que tienen un efecto benéfico sobre el crecimiento y desarrollo de las plantas. Nuestro grupo de trabajo ha venido evaluando el potencial de especies mexicanas de este género como posibles insecticidas y como mejoradores de suelos. En este sentido se evaluó el efecto que tienen los AQ sobre el desarrollo de larvas de *Spodoptera frugiperda* y *Aedes aegypti*. Los resultados muestran que los AQ tienen un efecto negativo sobre el desarrollo de las larvas de ambos insectos. Sobre *S. frugiperda*, estos compuestos tienen un efecto deterrente, causando desde cambios en el ciclo de vida como mal formaciones de los adultos. Los AQ prolongaron el ciclo de vida de *Ae. aegypti*, específicamente entre los instares 3ro y 4to y ocasionaron malformaciones en el abdomen, sifón, y pectén en larvas del 3er instar. Por otro lado, se evaluó la diversidad de bacterias rizosféricas en dos etapas fenológicas: reproductiva y vegetativa. Se obtuvieron 378 aislados, de los cuales 88 corresponden a la etapa vegetativa y 290 a la reproductiva. De los 53 fenotipos observados, 19 fueron encontrados en la etapa vegetativa, mientras que 34 en la reproductiva. Los géneros *Pseudomonas*, *Serratia* y *Ranbella* fueron identificados en la etapa vegetativa, mientras que *Pseudomonas*, *Plantibacter*, *Microbacterium*, *Pantoea*, *Staphylococcus*, *Arthrobacter*, *Serratia*, *Paenibacillus* y *Chryseobacterium* se encontraron en la reproductiva.

RESPUESTA DE ADAPTACIÓN DEL MANGLE NEGRO (*AVICENNIA GERMINANS* L.) EN PLANTACIONES EN LA COSTA DE TABASCO.

Angel Sol Sanchez, González Hernández Lauro

Colegio de Postgraduados. KM 3.5 Periferico Carlos Molina, Cárdenas, Tabasco. Email: sol@colpos.mx

Palabras clave: mangle negro, *Anacamptodes*, restauración

La variación de la temperatura y la precipitación en el estado de Tabasco en el 2010, favoreció la sobrepoblación de orugas de *Anacamptodes* sp, que devastó 3874 hectáreas de mangle negro (*Avicennia germinans*) en ocho comunidades de Tabasco, por lo que se propuso evaluar la sobrevivencia y crecimiento de mangle plantados y de regeneración natural en las áreas afectadas y evaluar el periodo de retorno. El estudio se realizó en el ejido las Coloradas de Cárdenas Tabasco (UTM 2026900 y 441000). Se empleó un diseño experimental factorial (2 x 3) con seis tratamientos y tres repeticiones. Se evaluaron tres áreas: inundada, marea baja, libre fluidez. La delimitación se realizó mediante un estudio

de batimetría y apoyo de Software ArcMap. Se establecieron 10 unidades de muestreo de 500 m² para evaluar altura, superficie de copa y diámetro de cuello, altura de neumatóforos, radiación solar y profundidad del agua. Los datos se analizaron con el paquete estadístico (SAS). La sobrevivencia de las plantaciones mostró diferencia estadística significativa, entre tratamientos (Tukey = 0.05). El grupo A, correspondió al tratamiento 2 (Zmb) con un 71.6 % sobrevivencia y el grupo B que a los tratamientos 1 (Zi) y 3 (Zlfa), con 1.1 % y 9.9 % de supervivencia respectivamente. Los patrones de mortalidad muestran un 37 % de plantas muertas en pie y 1 % en la Zmb. y un 72 % y 51 % de individuos desaparecidos en la Zi y Zlfa. La regeneración natural solo estuvo presente en el sitio 5, con una altura promedio de 19 cm en 5. La radiación registrada fue: Zlfa 434 nm m²s; ZI: 831.8 nm m²s, y Zmb: 968.4 nm m²s. La profundidad del agua vario 2cm hasta 1.4 m. el periodo de retorno básico fue de 5.6 años.

MEDIDAS DE ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO.

Angel Sol Sanchez

Colegio DE Postgraduados. KM 3.5 Periferico Carlos Molina, Cárdenas, tabasco. Email: sol@colpos.mx.

Palabras clave: cambio climático, adaptación

En la actualidad, es urgente atender los aspectos de adaptación al cambio climático por la siguiente situación, Sachs en el 2010 realiza una proyección basado en datos históricos de temperatura y precipitación de la situación de la producción mundial de alimentos al 2080 y encuentra que habrá una fuerte escases de alimentos en algunos países y ganancias en otros, por ejemplo México perderá el 28% de su producción, esto es catastrófico, pues en ese año la población se habrá quintuplicado. Lo mismo para Brasil, Australia e India. Mientras que países Como Argentina, China, Rusia y Estados Unidos, tendrán condiciones favorables y la producción de alimentos se verá acrecentada. En ese sentido, los gobiernos deben tomar medidas de adaptación al cambio climático, pues el desplazamiento de cultivos y de especies se manifestara de manera gradual y se tendrán nuevos cultivos en áreas antes imposible. Las heladas, las sequias, las inundaciones y los golpes de calor son las variables en las cuales debe centrarse la atención, pues en todos los casos se generaran perdidas de miles de millones de dólares, como ya ha sucedido en los Estados unidos, México, Brasil por impacto directo o indirecto como sucede en Centroamérica con la rolla del Cafeto o Tabasco en México con la sobre población de la polilla Anacamptodes que de octubre del 2010 a marzo del 2011, causó la muerte de 3,847 hectáreas de mangle negro en Tabasco. Ante esta situación es necesario crear medidas de adaptación al cambio climático desde diferentes sectores como la política y la gestión a nivel de países que comparten similitud geográfica y climática como ejemplo los recursos locales no comerciales e iniciar el proceso de adaptación, no se trata de forzar al ambiente a que genere alimentos, sino trabajar con las condiciones y recursos que se presenten.

PROPUESTA DE ÁREAS DE CORREDOR BIOLÓGICO PARA *ARA MILITARIS* EN LA REGIÓN CAÑADA DE OAXACA.

Gladys Reyes Macedo, Raúl Rivera García

Vinculación Interdisciplinaria para el Desarrollo Ambiental y lo Social A. C. Calle Zaa, casa 102, Departamento 201. Fraccionamiento Alamos-Infonavit. Oaxaca de Juárez, Oaxaca. México. C.P. 68143. Email: greyesmacedo@yahoo.com.mx

Palabras clave: corredor, *Ara militaris*, cañada, Oaxaca

Ara militaris es una de las dos especies más grandes de su género en la República Mexicana, es representativa de las selvas secas de México y se encuentra en peligro de extinción debido a la fragmentación y destrucción de su hábitat, así como al alto índice extracción de individuos de su hábitat para natural para el tráfico ilegal. En la Reserva de la Biósfera Tehuacán-Cuicatlán (RBTC) se localiza una de las poblaciones más grandes que se tienen registradas en México, bajo estudio. Desde el 2009 se viene realizando el monitoreo de dicha población con lo que se han identificado variables ambientales que determinan su presencia en ciertos sitios de la Reserva. En la RBTC se ha observado que realiza recorridos promedio de hasta 30 km diarios para llegar desde la zona de reproducción a algunos sitios de alimentación, las rutas de vuelo varían desde algunos cientos de metros hasta varios kilómetros. Para la identificación de áreas con potencial de corredor biológico de *A. militaris* se utilizaron puntos georeferenciados de avistamiento en seis municipios de la región Cañada de Oaxaca, que incluyeron datos del número de individuos observados, número de grupos y dirección de vuelo, se utilizaron inicialmente siete variables ambientales, que han sido identificadas como importantes para la presencia de *A. militaris*. Para el análisis espacial se utilizó el software MaxEnt (Maximum Entropy). Las variables explicativas finales fueron clima (58.1%), vegetación (31.6%) y geomorfología 10.3%), un análisis de Jackknife permitió reconocer al clima como la variable más importante. Se proponen dos modelos con probabilidad de observación mayor al 20% y al 30%, por lo que estas zonas son las más adecuadas para definirse como un área de corredor biológico para la conservación de *Ara militaris* dentro de la región Cañada de Oaxaca.

eBIRD COMO UNA ALTERNATIVA ECONÓMICA PARA EL MONITOREO DE AVES EN CENTROAMÉRICA

Oliver Komar, Karla Lara

¹Departamento de Ambiente y Desarrollo, Escuela Agrícola Panamericana (Zamorano University), Apartado postal 93, Tegucigalpa, Honduras. Email: okomar@zamorano.edu

Palabras clave: ciencia ciudadana, monitoreo biológico, ornitología, aves

En 2010, el laboratorio de ornitología de Cornell University lanzó la versión mundial de eBird, un portal en línea para ingresar observaciones de aves, totalmente gratis. Desde Junio 2013, cuenta con un portal adaptado en español para usuarios en Centroamérica. eBird es un excelente ejemplo de ciencia ciudadana aportando al monitoreo biológico, ya que proporciona mapas de distribución actualizados, de cualquier especie en Centroamérica y el mundo. Permite también la creación de sitios de interés

(Hotspots) para la observación de aves, generando así, listados de especies de sitios importantes, como áreas protegidas, o muy específicas como un transecto para monitoreo. La interfaz pública de eBird genera gráficos para cada especie por sitio que son útiles para el monitoreo. Igual, se permite descargar en Excel los datos en muchas formas para poder generar así todo tipo de análisis estadísticos, ya sea por sitio o por especie. Con eBird no existe el problema que los registros queden en bases de datos poco accesibles, ya que está disponible para todo el mundo, siempre y cuando cuente con internet. Como actividad de asesoría técnica promovida por el proyecto USAID ProParque, en Honduras, hemos establecido el uso de eBird para monitorear las aves en varias áreas protegidas, como el Parque Nacional Cerro Azul Meambar, el Parque Nacional Montaña de Celaque y el Parque Nacional La Tigra. Cada uno de estos parques tiene múltiples senderos registrados en eBird para que ciudadanos (el público) puedan registrar sus observaciones de aves y así contribuir al monitoreo de aves en los parques. De esta manera, los manejadores de las áreas naturales pueden obtener datos cuantitativos sobre las poblaciones de aves a largo plazo y de manera sostenible, aprovechando las visitas de avituristas.

PÉRDIDA DE HÁBITAT Y OTRAS AMENAZAS SUGIEREN FUERTES DECLIVES EN MÁS DE 50% DE LAS ESPECIES DE AVES CENTROAMERICANAS

Oliver Komar¹, Alexis Cerezo², Arvind Panjabi³, Viviana Ruíz-Gutiérrez³, Greg Levandowski³

¹Departamento de Ambiente y Desarrollo, Escuela Agrícola Panamericana (Zamorano University), Apartado postal 93, Tegucigalpa, Honduras. ²FUNDAECO, Ciudad de Guatemala, Guatemala. ³Programas Internacionales del Rocky Mountain Bird Observatory en Fort Collins, Colorado, EE.UU. Email: okomar@zamorano.edu

Palabras clave: declives, aves, Centroamérica

Dos talleres regionales para expertos en ornitología han concluido que más de la mitad de las especies de aves han mostrado fuertes declives en Centroamérica. Estas reuniones, en Costa Rica en 2014 y en Panamá en 2015, forman parte de un proceso todavía incompleto y en proceso, de evaluación de las aves centroamericanas. El proceso continúa durante el 2016 con talleres nacionales de validación, para valorar grados de amenazas y tendencias poblacionales para las especies de aves de cada país de Centroamérica. Más de 1,180 especies de aves silvestres han sido evaluadas por los más de 30 especialistas que han participado en este proceso. De manera preliminar, encontraron que 593 especies (52%) parecen tener declives poblacionales fuertes o severos en Centroamérica, una situación preocupante. En comparación, un análisis similar en México y Norteamérica señalaron declives poblacionales de un 40% de las especies de aves, sin incluir Centroamérica. Sin embargo, se considera que estos declives poblacionales están relacionados con altas tasas de deforestación, la expansión agrícola y el crecimiento urbano de las últimas cuatro décadas en Centroamérica. Otra fuerte amenaza es la falta de protección legal o vigilancia para la flora y fauna en muchas áreas naturales del istmo. La metodología utilizada es la misma desarrollada por el programa Partners-in-Flight (PIF), en EE.UU. Los talleres regionales han sido organizados con apoyo de los gobiernos de México, Estados Unidos y Canadá, y participación de representantes de gobierno de los países centroamericanos.

EFECTO DE LA EXTRACCIÓN DE MATERIALES ALUVIALES EN LA DIVERSIDAD DE REPTILES, EN TEHUANTEPEC, OAXACA.

Aressia Esmeralda García Mello¹, Héctor Santiago Romero², Noé Ruíz García³

Universidad del Mar, Campus Puerto Escondido. Ciudad Universitaria, Puerto Escondido Oaxaca, México. C.P. 71980. Email: aressia@gmail.com

Palabras clave: reptiles, diversidad verdadera, hábitat

La extracción de materiales aluviales es una actividad que implica pérdida y perturbación de hábitats de fauna silvestre; donde, debido a su condición ectotérmica los reptiles son los más afectados. Los cambios de diversidad de reptiles se evaluaron entre tres sitios con hábitats perturbados y tres sitios con hábitats naturales. Con base a criterios de fitosociología del paisaje, se consideraron hábitats perturbados los sitios donde se estuviese realizando extracción de materiales aluviales y como hábitats naturales los sitios con presencia de vegetación, ya sea serie primaria, secundaria o terciaria. Se muestreó dos veces en temporada seca, abril-mayo y dos en temporada de lluvia, agosto-octubre. La búsqueda activa de reptiles, se realizó durante tres días consecutivos sobre transectos de 300 m de longitud y 25 m de ancho. Se evaluaron: eficiencia de muestreo con curvas de acumulación de especies; diversidad alfa con el índice de Shannon; análisis de diversidad verdadera de orden uno y diversidad beta con el índice de Sorensen. La riqueza total fue de 27 especies y de acuerdo al modelo de Clench, la asíntota se alcanzaría con 32 especies, resultando una eficiencia de muestreo de 84.4%. La mayor riqueza (26 especies), diversidad con el índice de Shannon ($H' = 1.83$) y con los análisis de diversidad verdadera (${}^1D = 6.26$ especies efectivas) se obtuvieron en la temporada de lluvia en hábitats naturales. La mayor diferencia en diversidad ocurrió entre hábitats naturales en la temporada de lluvia y hábitats perturbados en la temporada seca con una reducción en número efectivo de especies del 55.67%. En la diversidad beta, la mayor similitud se presentó entre hábitats perturbados durante la temporada de lluvia y seca ($I_{scuant} = 0.83$). Los cambios debidos a la extracción de materiales aluviales disminuyen la calidad de los hábitats disponibles para los reptiles, reflejado en la disminución de su diversidad.

ECOLOGÍA POBLACIONAL DE *Girardinichthys multiradiatus* (Meek, 1904) (PISCES, GOODEIDAE) EN UNA LAGUNA DE SALAZAR, MÉXICO.

Adolfo Cruz-Gómez, Asela del Carmen Rodríguez-Varela

Laboratorio de Ecología de Peces. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala UNAM. Av. de los Barrios Núm. 1 C. P. 54090. Tlalnepantla de Baz, Estado de México, México. Email: adolfofcg@unam.mx

Palabras clave: *Girardinichthys multiradiatus*, crecimiento, mortalidad

Girardinichthys multiradiatus es un pez pequeño, con tallas máximas de 80 mm de longitud total, es vivíparo y su distribución se limita prácticamente a la parte del altiplano mexicano llamada Mesa Central y está catalogado como especie en peligro. En el presente estudio se discute el crecimiento corporal, mortalidad y supervivencia y la relación Peso/Longitud durante las temporadas de secas y lluvias de 2010 en la Laguna de Salazar, Estado de México. Se establecieron dos estaciones de muestreo donde se

registraron los parámetros de profundidad, transparencia, temperatura, oxígeno, pH, conductividad, dureza y alcalinidad, cuyos valores fueron más altos durante el periodo de lluvias a excepción de la transparencia. Utilizando una red de cuchara, se capturaron 963 organismos, 526 machos y 437 hembras, con una proporción sexual M/H de 1.2 ($X^2 = p < 0.05$). Las mayores tallas promedio se registraron en secas con 4.9 cm para hembras y 3.85 cm para machos en lluvias. Tanto hembras como machos presentaron un crecimiento isométrico en secas y alométrico positivo en lluvias. La tasa de crecimiento (K) en el modelo de von Bertalanffy fue mayor para ambos sexos durante las lluvias (-0.81 machos y -0.69 hembras). La mayor supervivencia se registró en secas para ambos sexos. Estos datos contribuyen al conocimiento de la biología de esta especie, con lo que se espera aportar información que permita elaborar estrategias para su conservación.

ACCIONES PARA MITIGAR EL CONFLICTO JAGUAR - GANADERÍA EN LA REGIÓN DE CALAKMUL, CAMPECHE.

Antonio López Cen¹, David E. Simá Pantí²

PRONATURA PENÍNSULA DE YUCATÁN A. C. Email: Antoniolc@Pronatura-Ppy.Org.Mx

Palabras clave: jaguar, ganadería, depredación

La eliminación de individuos jaguar (*Panthera onca*) y otros felinos por represalia ante la depredación de ganado doméstico, es una de las principales amenazas para la viabilidad de sus poblaciones. La región de Calakmul que comprende el complejo de áreas naturales protegidas al sur del Estado de Campeche, México: Reserva de la Biosfera Calakmul y las Reservas estatales Balam kú y Balam kín, durante el periodo 2013 a 2014, contribuimos en disminuir la problemática jaguar – ganadería a través de las siguientes líneas estratégicas: a) equipamiento básico y formación capacidades locales en la atención inmediata de los eventos de depredación en coordinación con el personal de la CONANP b) generación de información técnica sobre el jaguar y sus presas en ranchos ganaderos asociados al conflicto c) difusión del fondo de aseguramiento ganadero e) manejo ganadero a través de cercos eléctricos y f) pláticas de educación ambiental. Se cuenta con 31 personas entrenadas para levantar la información por medio del protocolo de atención a conflictos con felinos silvestres por depredación de ganado adaptado al contexto local; se ha registrado por el método de fototrampeo 10 especies presas potenciales y actividades de cacería de subsistencia. Se implementaron 10 km de cerco eléctrico y se atendieron 15 siniestros de manera oportuna. Se difundió la información en dos asociaciones ganaderas locales y a 85 alumnos de nivel primaria. Este análisis de la depredación de ganado por felinos en la que han participado productores, nos ayuda a implementar estrategias antidepredatorias que permita al ganadero convivir con los felinos silvestres para así conservar sus poblaciones y proteger su patrimonio, también enfatiza la importancia de la asesoría a los ganaderos en prácticas sobre el buen manejo del ganado y paralelamente gestionar en las políticas públicas para la conservación de los felinos silvestres y su hábitat.

USO DEL LIRIO ACUÁTICO (*Eichhornia crassipes*) EN MORELOS PARA ELABORACIÓN DE ABONO ORGÁNICO.

Betzy Santamaría Araúz¹ y Jaime Raúl Bonilla-Barbosa²

¹Maestría en Manejo de Recursos Naturales, ²Laboratorio de Hidrobotánica, Departamento de Biología Vegetal, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Email: betzy.santamaria@uaem.mx

Palabras clave: plantas acuáticas, exóticas, invasoras, composta.

México con sus cerca de 25,000 especies de plantas vasculares, 1500 de ellas pertenecen a las acuáticas, de las que 59 especies son consideradas invasoras y están incluidas en dos grandes grupos taxonómicos como los helechos y las angiospermas (monocotiledóneas y dicotiledóneas). Además, es importante considerar que los ecosistemas acuáticos están siendo afectados por la intervención del ser humano, ocasionado con ello que estos cuerpos de agua entren a un proceso de eutrofización acelerado. Estas condiciones han sido propicias para la explosiva propagación de especies de plantas acuáticas exóticas e invasoras como *Eichhornia crassipes*, conocida comúnmente como “lirio acuático”, con forma de vida libremente flotadora, además de tener gran adaptabilidad y excesivo crecimiento que le permite colonizar grandes superficies en los ecosistemas acuáticos en donde se desarrollan. Esta problemática planteó la necesidad de aprovechar a esta planta como un elemento importante en la elaboración de abono orgánico (composta), enriquecido con diferentes estiércoles (caballo, gallina y vaca), recurso que potencialmente puede ser utilizado como sustrato en diversos tipos de cultivos, además, de que se erradicaría de los ecosistemas acuáticos que ella infesta, en este caso en la laguna de Acolapa, Municipio de Tepoztlán, Morelos. Aquí fue importante evaluar cada material orgánico utilizado para elaborar las diferentes composta a través de los parámetros químicos como: metales pesados, temperatura, pH, materia orgánica, carbono orgánico, nitrógeno, fósforo y potasio basados en la NOM-NADF-020-AMBT-2011. El experimento se llevó a cabo en el Laboratorio de Hidrobiología del Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos con una duración de 90 días. Los resultados indican que las compostas tienen excelentes propiedades nutricionales para ser usadas como sustrato para diversos fines: forestal, agrícola y ornamental. Este estudio establece el uso de esta especie de planta acuática con fines de manejo y conservación.

DATOS SOBRE HÁBITOS ALIMENTARIOS DE TRES CARNÍVOROS EN LA REGIÓN DE LA CAÑADA, OAXACA, MÉXICO.

Claudia Cristina Cinta Magallón, Carlos Raúl Bonilla Ruz¹, Iván Alarcón Durán.², Joaquín Arroyo-Cabrales².

¹Unidos por las Guacamayas A. C. Puerto Vallarta, Jalisco, México. ²Laboratorio de Arqueozoología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Moneda 16, Col. Centro, 06060, México, D. F. Email: Jaguara71@gmail.com

Palabras clave: carnívoros, Oaxaca, puma, coyote, lince

Los pumas y los coyotes se reconocen como carnívoros oportunistas que se alimentan de la variedad de presas existentes; en tanto, el lince tiende a cazar roedores y lagomorfos preferentemente. Se reportan

datos sobre los hábitos alimentarios de estas tres especies en la región de La Cañada en Oaxaca, México. Se recolectaron un total de 15 excretas en cinco localidades de noviembre de 2010 a marzo de 2011, en donde la vegetación predominante es la selva baja caducifolia. Se realizaron análisis de ADN a las excretas, con el apoyo del Centro para la Conservación Genética y el Programa Global de Genética Felina del Museo Americano de Historia Natural, y se determinó que las excretas pertenecen a puma *Puma concolor* (N = 6), Coyote *Canis latrans* (N= 7) y lince *Lynx rufus* (N= 1). La determinación taxonómica y el análisis de los restos óseos recuperados de las excretas, determinó la presencia de solo una especie de gran tamaño, el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y especies medianas como ardillas del género *Sciurus* y *Spermophilus*, y conejos del género *Sylvilagus*. Estos resultados coinciden con lo que se conoce sobre la dieta de los pumas, lince y coyotes; aunque los roedores se reportan como elementos importantes en la dieta de estos últimos, cabe destacar la alta incidencia de roedores de los géneros *Sigmodon*, *Heteromys* y *Peromyscus*., en las muestras analizadas de puma, así como la casi nula incidencia de mamíferos de talla mediana o grande de quienes suelen alimentarse.

MORFOMETRÍA DE UN HUMEDAL URBANO EN LA SUBCUENCA GRIJALVA, TABASCO, MÉXICO.

Cristian Marin Acosta¹, Jessica Gallegos Rodríguez¹, Jesús Bautista Regil¹, Rosa Florido², Rafael Alejo Díaz³, Miguel A. Salcedo Meza², Alberto J. Sánchez², Nicolás Álvarez-Pliego².

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: cristian_villahermosa@hotmail.com; rosyflorido@gmail.com

Palabras clave: morfometría, humedal urbano o embalse urbano, subcuenca Grijalva

Los humedales urbanos reciben diversas presiones por actividades antrópicas, como descargas directas domésticas e industriales, también la modificación de su morfometría contribuye a la degradación de la calidad ambiental de estos reservorios. Para evaluar la dinámica de parámetros físicos, químicos y biológicos fue necesario obtener la morfometría del humedal urbano del Parque La Pólvora. Para realizar los mapas batimétricos y calcular las magnitudes y relaciones morfométricas en época de mínima inundación (abril 2015) de los dos embalses urbanos en la subcuenca Grijalva, Tabasco se aplicó una malla cartográfica en ambos embalses con los puntos ubicados a 5 m de distancia. El embalse E1 presentó una longitud máxima de 361.79 m orientada en dirección noreste –suroeste, con un área superficial de 42,372.4 m², profundidad máxima de 3.3 m, con termoclina a 1.5 metros de profundidad, la variación de la temperatura fue de 32°C a 25°C. El embalse E2 tuvo una longitud máxima de 161.43 m orientada en dirección noreste – suroeste, con un área superficial de 9,816 m², profundidad máxima de 2 m con termoclina a 1 m de profundidad, la variación de temperatura fue de 31.4°C a 27.6°C. El desarrollo del volumen y la relación entre la profundidad media y máxima indicaron que ambos embalses mostraron perfil cóncavo y su formas se ajustan a un senoide elíptico. Los datos obtenidos mostraron que los embalses son sistemas someros con fondos de pendientes bajas asociados con cambios en la temperatura del agua en diferentes estratos durante la época de mínima inundación. El monitoreo de este humedal urbano permitirá un manejo y aprovechamiento de este sistema asociado con la dinámica de su entorno.

FLORA ORQUIDEOLÓGICA CON POTENCIAL TURÍSTICO DE LOS MANGLARES DEL “EJIDO AQUILES SERDÁN”, PARAÍSO, TABASCO.

Juan José Gerónimo Javier¹, Ángel Sol Sanchez².

¹Universidad Popular de la Chontalpa, Carretera Cárdenas-Huimanguillo, Km 2.0. Cárdenas, Tabasco, Teléfono 019372836799, E-mail: armado1996@hotmail.com, ²Colegio de Posgraduados, Periférico Carlos A. Molina s/n, Km. 3, Cárdenas, Tabasco, Teléfono 01 937139026. Email: sos@colpos.mx

Palabras clave: Diversidad, Transecto, Identificación, Ecoturismo, *Brassavola nodosa* (L.) Lindl, *Catasetum integerrimum* Hook, *Encyclia boothiana* Lindl, *Epidendrum rigidum* Jacq, *Myrmecophylla tibicinis* Bateman, *Oncidium cavendishianum* Bateman

El presente trabajo se realizó en el ecosistema de manglar del Ejido Aquiles Serdán, Paraíso, Tabasco, México, de agosto del 2009 a enero del 2010, con el objetivo de identificar y cuantificar la diversidad y la riqueza de la flora orquideológica con potencial turístico de los manglares. La selección del área se realizó en base al grado de conservación de los manglares de la localidad y la experiencia de los pobladores en su manejo. La localización de las orquídeas, se realizó mediante cuadrantes de 10 x 50 m y transectos lineales de 600 m. La cuantificación de la abundancia y la riqueza de las especies de orquídeas, se realizó mediante los índices de Shannon-Weaver (1949) y el de Similitud de Sörensen (1948). La selección de las especies con mayor aptitud y potencial turístico, se realizó a través de la evaluación de parámetros morfológicos, estética y perceptiva, mediante fotografías. Se identificaron 47 ejemplares de *Brassavola nodosa* (L.) Lindl, 10 ejemplares de *Catasetum integerrimum* Hook, 17 ejemplares de *Encyclia boothiana* Lindl, 5 ejemplares de *Epidendrum rigidum* Jacq, 5 ejemplares de *Myrmecophylla tibicinis* Bateman y 5 ejemplares de *Oncidium cavendishianum* Bateman. El índice de Shannon-Weaver indica que no se encontró homogeneidad en la distribución de las especies (1.2334), donde la mayor parte de los individuos pertenecen a una sola especie (*Brassavola nodosa*). El índice de Sörensen indicó que los transectos A-D presentaron el valor más bajo de especies comunes (28%) y los transectos C-D presentaron el valor más alto de especies comunes (80 %). Con base en las características morfológicas evaluadas la especie que obtuvo el mayor valor de 19.8 fue *Myrmecophylla tibicinis* Bateman.

DISTRIBUCIÓN ACTUAL Y POTENCIAL POR EFECTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE *Centruroides limpidus* KARSCH, 1879 (SCORPIONES, BUTHIDAE) EN EL ESTADO DE QUERÉTARO, MÉXICO.

Jesús Jiménez Zárate¹, Oscar R. García Rubio¹, Milagros Córdova Athanasiadis² y Hugo Luna Soria²

¹Laboratorio de Integridad Biótica, Maestría en Gestión Integrada de Cuencas, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Aeropuerto. Teléfono 442 1921200 ext. 65440. ²Laboratorio de Geomática, Maestría en Gestión Integrada de Cuencas, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Aeropuerto. Email: osrigaru@gmail.com.

Palabras clave: distribución, cambio climático, *Centruroides limpidus*

La picadura de alacrán es un problema de salud pública en México, sobresale el estado de Querétaro donde se ha registrado un incremento en el número de picaduras atribuido a *Centruroides limpidus*. Esta especie, restringida a la Cuenca del Balsas, fue reportada recientemente para Querétaro. Este fenómeno

hace relevante el análisis de los factores que pueden estar condicionando la distribución de *C. limpidus* en la entidad, considerando a los parámetros climáticos y sus cambios, así como aquellos determinantes en la biología y ecología de los escorpiones. Los registros de distintas colecciones científicas (CNAN, INDRE, UAQE), junto con las coberturas topográficas y temáticas, se usaron para generar modelos de "nicho ecológico" en los escenarios actual y para 2040, utilizando el programa MaxEnt. Para los modelos 2040, se utilizó una proyección de coberturas climáticas (temperatura y precipitación), generadas para el estado de Querétaro en respuesta a las tendencias de cambio actual, basadas en el escenario A2 del Panel Intergubernamental de Cambio Climático. Para robustecer los modelos se hizo una búsqueda de *C. limpidus* en el estado, fue localizado en cinco municipios: Querétaro, Corregidora, El Marqués, Huimilpan y Pedro Escobedo; donde se considera como una especie bien establecida, que se distribuye principalmente en zonas urbanas y sus alrededores. El modelo de nicho potencial para el 2040, indica que se presentará un incremento en el área de distribución de la especie en la entidad, vinculado a los cambios microclimáticos y de hábitat derivados a la expansión de la mancha urbana y a la perturbación de las zonas periféricas. Este patrón altamente asociado al hombre, pone de manifiesto la necesidad de estudiar aspectos de la biología y distribución de estos escorpiones en otras áreas del país, considerando el impacto ecológico y el problema de salud pública que representan.

VALORACIÓN Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS FAUNÍSTICOS EN EL EJIDO SINALOA 1RA SECCIÓN CÁRDENAS TABASCO MÉXICO.

Carlos Alberto Martínez Márquez, Ángel Sol Sánchez, Hugo Alvarado Díaz, Guanerge de la Cruz Magaña.

Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco. Carretera vecinal Comalcalco- Paraíso km 2 Ra Occidente Tercera Sección Comalcalco Tabasco México. Email: carlos.martinez@campus.itsc.edu.mx

Palabras clave: recursos faunísticos, entrevistas

La participación de la población local en la conservación de sus recursos naturales ha demostrado ser una importante ayuda en acciones de conservación. La diversidad de la fauna constituye un potencial genético que puede ser desarrollado racionalmente para evitar la extinción de las mismas. En la zona costera del estado de Tabasco, la fluctuación del nivel del agua ha modificado sustancialmente el ambiente, esto ha provocado que muchas especies desaparezcan o disminuyan sus poblaciones. Por lo que es importante saber que especies existen y como son aprovechadas, esto puede generar conocimientos útiles para su conservación. El trabajo se desarrolló en el ejido Sinaloa 1ra sección, del municipio de Cárdenas, Tabasco, de febrero de 2009 a junio de 2010. Se aplicaron entrevistas semi-estructuradas en 73 familias u hogares, las cuales fueron dirigidas al jefe de familia de la vivienda. Las especies fueron identificadas en campo con ayuda de bibliografía especializada. Se determinó el valor de uso para las especies de fauna silvestre. Se registraron 124 especies de fauna silvestre útiles, de las cuales ocho la población las tiene en traspatio. Estas especies son capturadas o compradas para tenerlas en su solar para un fin determinado. Se identificaron siete especies de animales domésticos. El mayor valor de uso con 8.2 lo obtuvo el ostión (*Crassostrea virginica*) y los más bajos lo obtuvieron las aves garza azul (*Egretta caerulea*), playerito (*Calidris minutilla*) y golondrina (*Stelgidopteryx serripennis*), con 0.15. El recurso faunístico es de suma importancia ya que satisface las principales necesidades de la población. El solar funciona como un banco de germoplasma y conserva los recursos genéticos autóctonos, esto permite

una protección, conservación y aprovechamiento de una manera sustentable de los recursos faunísticos. La fauna tiene potencial para su adecuado manejo y su valoración nos permite conocer las especies prioritarias para la misma.

USO Y APROVECHAMIENTO DEL MANGLAR EN EL EJIDO CARRIZAL PUERTO CEIBA PARAÍSO TABASCO.

**Carlos Alberto Martínez Márquez, Karen Adriana Trujillo Gallegos, Hugo Alvarado Díaz,
Guanerge de la Cruz Magaña, María Elena Cárdenas Córdova.**

Instituto Tecnológico Superior de Comalcalco. Carretera vecinal Comalcalco- Paraíso km 2 Ra Occidente Tercera Sección Comalcalco Tabasco México. Email: carlos.martinez@campus.itsc.edu.mx

Palabras clave: manglar, aprovechamiento, uso, Paraiso

Los manglares son ecosistemas propios de las zonas costeras, están constituidos por especies vegetales tolerantes a condiciones de alta salinidad. Estas son considerados ecosistemas productivos debido a la cantidad de nutrientes que proveen y a los servicios que proporcionan. Además se obtienen una gran variedad de usos de los que se benefician las poblaciones. Estos humedales están sujetos a la influencia de diversos factores de perturbación de origen natural y antrópico. Dentro del estado de Tabasco el municipio de paraíso cuenta con mayores áreas de manglar donde las comunidades se relacionan de manera directa con dicho ecosistema. Este estudio se llevó a cabo en el ejido Carrizal, Puerto Ceiba Paraíso Tabasco México de noviembre de 2014 a febrero de 2015. Se aplicaron 81 encuestas las cuales fueron dirigidas al jefe de familia de la vivienda. Se identificaron las especies de mangle y los usos por parte de la comunidad. Se encontraron tres especies: mangle rojo (*Rizophora mangle*), negro (*Avicennia germinans*) y blanco (*Laguncularia racemos*). Se identificaron 18 usos al manglar como ecosistema. Siete usos particulares para mangle rojo, cinco para mangle negro y seis para mangle blanco. El uso más frecuente del manglar fue como hábitat de especies (86.4 %). La pesca obtuvo un 56.79 % y solo el 7.4 % de los encuestados comercializan los productos que pesca. El uso por especie más frecuente fue el de leña con 23.45 % para mangle negro, 20.98 % para mangle rojo y 17.28 % para mangle blanco. El principal uso del mangle es funcionar como hábitat de especies. Estas son utilizadas principalmente como leña, las cuales no son comercializadas por los pobladores puesto que solo se usan para consumo familiar. La especie más utilizada es el mangle negro.

PRODUCCIÓN DE CHIA ORGANICA EN TLALTIZAPAN, MORELOS, MEXICO.

¹María Eugenia Bahena Galindo, ¹Rogelio Oliver Guadarrama y ²Judith Areli Najera Nuñez.

¹Centro de Investigaciones Biológicas, ² Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos Email: bahenam@uaem.mx

Palabras clave: chia, agricultura, Morelos, producción

Antes de que aparecieran los fertilizantes químicos en sus diferentes formas, la única manera de abastecer nutrimentos a las plantas y reponer aquellos extraídos del suelo por los cultivos, era mediante la utilización de abonos orgánicos. El uso de fertilizantes químicos, favoreció los incrementos en el

rendimiento de las cosechas (Trinidad S. A. 1987). En la era precolombina, la chíá (*Salvia hispánica*) era uno de los cultivos básicos de las civilizaciones de América Central. Las semillas fueron utilizadas para la elaboración de medicinas y eran la base de la alimentación. Los mayas creaban ofrendas de estas semillas a los dioses, en gratitud por las cosechas. El uso y la agricultura de la chíá en el valle de México, se remonta unos 3.500 años A.C. (Montufar en Cañote et. al 2014). El presente trabajo tiene como objetivo general evaluar la respuesta de la producción de chíá a la aplicación de abono orgánico y los cambios en las propiedades físicas y químicas del suelo. Se llevó a cabo en el municipio de Tlaltizapán, Morelos; durante el periodo de lluvias; el terreno donde se montó la parcela experimental constó de una superficie de 5000 m²; utilizando gallinaza como fuente de nitrógeno. En cuanto a los resultados edáficos la densidad aparente va de 0.93 a 1.1 mientras que las reales bajaron en la poscosecha; en cuanto a la textura esta cambió de franco limoso y arcilloso a franco; en el caso de los resultados de análisis químicos, el pH sufrió ligeros cambios incrementándose al valor inicial; en cuanto a la materia orgánica ésta se incrementó en la poscosecha al igual que el carbono y el nitrógeno, lo que nos sugiere que la aplicación de la gallinaza propicia a que el suelo no pierda sus nutrientes y que ésta deje una reserva para posteriores siembras. El rendimiento obtenido fue de 1000 kg/ha.

RESPUESTA A LA CACERÍA POR DOS ESPECIES SIMPÁTRICAS DE PECARÍES EN MÉXICO.

Marcos Briceño-Méndez¹, Rafael Reyna-Hurtado¹, Mariana Altricher², Eduardo Naranjo³ y Salvador Mandujano⁴

¹El Colegio de la Frontera Sur, Av. Rancho Polígono 2A, Lerma, Campeche, México. 24500. Corresponding author (mbriceno@ecosur.edu.mx). ²Co-Chair of the Peccary Specialist Group International Union for the Conservation of the Nature (IUCN). ³El Colegio de la Frontera Sur. Unidad San Cristobal de la Casas, Chiapas, México. ⁴Red de Biología y Conservación de Vertebrados, Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, Ver., México. Email: mbriceno@ecosur.edu.mx

Palabras clave: pecarí de labios blancos, pecarí de collar, cacería, simpáticas, Calakmul

El pecarí de labios blancos (*Tayassu pecari*) y el pecarí de collar (*Pecari tajacu*) son especies de ungulados sociales habitantes del Neotrópico con gran importancia ecológica y económica. Ambas especies representan una fuente importante de proteína animal en la dieta de varias comunidades indígenas, situación que ha ocasionado una reducción en sus poblaciones en toda su distribución geográfica. Empleando cámaras trampa y observación directa, se analizó el tamaño y composición grupal, los patrones de actividad, y su relación con la presión de cacería. El estudio se realizó de febrero del 2014 a febrero del 2015 en dos sitios que difieren en el grado de protección y control de la cacería: la Reserva de la Biosfera de Calakmul (zona sin cacería) y el Ejido Nuevo Becal (zona con cacería). Los datos indican que el tamaño de grupos en ambas especies es mayor en la zona sin cacería. Por lo tanto la conservación, vigilancia y control de la cacería en las áreas de acción de ambas especies de pecaríes aseguran el mantenimiento de sus poblaciones en la región, se sugiere la consideración de un plan de acción en el manejo y conservación de sitios clave como fuentes de agua presentes en Calakmul.

PREDICCIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN POTENCIAL DEL JAGUAR (*Panthera onca*) EN HONDURAS.

Héctor Orlando Portillo Reyes, Fausto Elvir

INCEBIO. Tegucigalpa Res Plaza, Honduras. Email: hectorportilloreyes@gmail.com

Palabras clave: jaguar, distribución, honduras, variables

Se modeló la distribución potencial de jaguar para Honduras usando el algoritmo MaxEnt. El modelo identificó la Región de la Moskitia y el Caribe hondureños como sitios de distribución potencial con un área aproximada de 42 192 km². Se utilizaron 100 registros de jaguar y 19 variables climáticas para la modelación. Se identificaron 18 áreas protegidas como parte del área de distribución. La agricultura representa el 27.65 % del territorio modelado, siendo esta una de las mayores amenazas para su hábitat. Se identificaron cuatro sitios críticos basados en las presiones del avance de la frontera agrícola sobre la conectividad entre las áreas protegidas claves siendo estos sitios: 1) entre El Parque Nacional de Cusuco, y el Parque Nacional Jeannette Kawas. 2) entre las áreas protegidas del Parque Nacional Punta Izopo, y El Refugio de Vida Silvestre de Texiguat. 3) Entre El Parque Nacional Nombre de Dios y El Parque Nacional de Capiro y Calentura y 4) Entre Refugio de Vida Silvestre de Guaymoreto y Parque Nacional Sierra del Río Tinto y La Reserva de Biósfera del Río Plátano en los departamentos de Cortes, Atlántida y Colón. Los territorios indígenas de la Moskitia se muestran como la región de distribución potencial con menos intervención agrícola. La implementación del Plan de Conservación del Jaguar es fundamental para mantener los hábitats y los corredores entre áreas protegidas y así mantener una población de jaguares saludables para Honduras.

PLAN DE CONSERVACIÓN DEL TERRITORIO INDÍGENA MABITA Y RUS RUS. LA MOSKITIA, HONDURAS.

Héctor Orlando Portillo Reyes

INCEBIO. Tegucigalpa Res Plaza, Honduras. Email: hectorportilloreyes@gmail.com

Palabras clave: indígenas, honduras, especies, conservación

Los Planes de Conservación de Áreas son instrumentos usados para la planificación de sitios donde el enfoque metodológico es participativo e inclusivo. Como parte de las necesidades de conservación del territorio indígena Miskito de Mabita y Rus Rus, se ha trabajado para iniciar un proceso en la conservación de sus recursos naturales seleccionando dos tipos de objetos de conservación; uno a nivel de filtro grueso siendo los ecosistemas predominantes de sabana de pino, bosque latifoliado de galería y el continuo del Río Rus Rus, un filtro fino que son las especies como la guara roja siendo una especie listada en peligro de extinción según UICN, los felinos y sus presas así como el murciélago blanco (*Ectophylla alba*) de distribución restringida para la Moskitia en Honduras. El presente plan de conservación está basado en las consultas y trabajos desarrollados con la participación activa de los pobladores de la comunidad de Mabita y Rus Rus donde se han desarrollado a partir del año 2001 acciones de monitoreo e investigación produciendo información suficiente para la propuesta de conservación de ecosistemas y especies consideradas de relevancia para mantener el balance entre cultura, tradición indígena y la conservación de su territorio. En este proceso se han involucrado los líderes locales hombres y mujeres, jóvenes y niños de la comunidad de Mabita. Es por eso que se

considera el presente plan como una herramienta de gestión, propuesta por los interesados empoderados en la conservación del sitio, vital para la existencia y sostenibilidad de la cultura y biodiversidad del territorio indígena Miskito de Mabita y Rus Rus. Esto viene a fortalecer las iniciativas con el Centro de Monitoreo Biológico APU PAUNI dándole dirección y objetivos claros sobre la conservación de sus recursos a largo plazo para su aprovechamiento de manera sostenible.

CARACTERIZACIÓN Y ESTADO DE CONSERVACIÓN DE COMUNIDADES DE PECES DULCEACUÍCOLAS EN ÁREAS PROTEGIDAS DE CUBA.

Rodet Rodríguez Silva

¹ Instituto de Ecología y Sistemática. Carretera Varona 11835 e/ Oriente y Lindero, La Habana 19, CP 11900, Calabazar, Boyeros, La Habana, Cuba. Email: direccion@ecologia.cu

Palabras clave: peces dulceacuícolas, amenazas, conservación, Cuba

La fauna de peces dulceacuícolas de Cuba es la mejor representada de las islas del Caribe. De manera particular en la región occidental del archipiélago, se concentra la mayor biodiversidad del grupo así como un elevado porcentaje de endemismo. En el presente trabajo se lleva a cabo la caracterización de las comunidades de peces dulceacuícolas en tres áreas protegidas del occidente de Cuba: Reserva de Biosfera Sierra del Rosario, Artemisa; Parque Nacional Ciénaga de Zapata, Matanzas y Reserva Ecológica Los Indios, Isla de la Juventud. Se emplearon métodos de conteo de ribera con transectos de línea y captura de peces con diferentes artes de pesca para estimar la abundancia relativa de cada especie analizada. Se construyeron además las curvas de rango de abundancia de cada una. El orden Cyprinodontiformes es el mejor representado en cada área y particularmente la familia Poeciliidae es la que posee el mayor número de especies nativas. El factor principal que amenaza a la ictiofauna autóctona es la presencia de especies de peces exóticos que son depredadores de las especies nativas. En este trabajo se desarrollan conjuntamente acciones de capacitación que tributan a una mejor preparación del personal técnico encargado de la conservación de la biodiversidad.

EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ASENTAMIENTOS RURALES PARA LA CONSERVACIÓN DE PECES DULCEACUÍCOLAS EN OCCIDENTE DE CUBA.

Rodet Rodríguez Silva

¹ Instituto de Ecología y Sistemática. Carretera Varona 11835 e/ Oriente y Lindero, La Habana 19, CP 11900, Calabazar, Boyeros, La Habana, Cuba. Email: direccion@ecologia.cu

Palabras clave: peces dulceacuícolas, asentamientos rurales, conservación

Ante la crisis ambiental global la educación y capacitación de las comunidades rurales constituye una de las vías más inmediatas para frenar la pérdida de la biodiversidad. En el caso particular de Cuba la existencia de una extensa red de áreas protegidas distribuidas por todo el archipiélago sirve de plataforma para incentivar el cuidado de la naturaleza a través de acciones educativas. En el presente trabajo se desarrollan acciones de educación ambiental que tributan a la conservación de peces dulceacuícolas endémicos en dos áreas protegidas del occidente de Cuba: Reserva de Biosfera Sierra del Rosario, Artemisa y Parque Nacional Ciénaga de Zapata, Matanzas. Se llevaron a cabo conversatorios y

encuestas para determinar los vacíos de información existente en cada área en relación al conocimiento de los peces autóctonos. Se detectaron además las especies de peces con uso potencial para la alimentación de las comunidades locales. Los resultados de las encuestas fueron analizados mediante análisis multivariados. La utilización de diferentes materiales didácticos empleados en los conversatorios y talleres realizados, permitieron ilustrar los principales valores naturales a preservar en cada zona, las principales amenazas que estos enfrentan y las principales medidas a tomar para su conservación.

ESPECIES PRIORITARIAS DE FAUNA EN PELIGRO DE EXTINCIÓN EN LA SELVA LACANDONA. SU SITUACIÓN ACTUAL.

Romaní Cortés, Julio César¹; Gallegos Marina, Gabriela¹; Gutiérrez López, Darwin¹; López López, Guzman¹; Ronaldán Velasco Francisco Emiliano¹; Zambrano Ríos, Angélica¹.

Reserva de la Biósfera Montes Azules, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). Carr. San Cristóbal-Yajalón km 86. Barrió Lindavista. C.P. 29950, Ocosingo, Chiapas. Email: emilio.roldan@conanp.gob.mx

Palabras clave: especies, fauna silvestre, prioritarias, peligro de extinción

La Selva Lacandona alberga el remanente más extenso de selva alta perennifolia de México, sin embargo, al igual que en la mayor parte del sureste mexicano, su cobertura vegetal ha sido fuertemente afectada por la deforestación en las últimas décadas, en particular fuera de las áreas protegidas; aunado a esto, la región es una de las más diversas en el país y en ella habitan un gran número de especies en peligro de extinción. El jaguar (*Panthera onca*), el tapir (*Tapirus bairdii*), el pecarí de labios blancos (*Tayassu pecari*), el mono araña centroamericano (*Ateles geoffroyi*), el mono aullador negro (*Alouatta pigra*) y la guacamaya roja (*Ara macao*) son consideradas las seis especies prioritarias de fauna en peligro de extinción dentro de las Áreas Naturales Protegidas federales. Estas enfrentan graves problemas, como la pérdida de hábitat, la cacería, la extracción como mascotas y la disminución de la conectividad de su hábitat. Con la finalidad de combatir dichas amenazas, la (CONANP) lleva a cabo diferentes acciones enfocadas a su conservación, como la integración de las comunidades en dichas actividades que es fundamental. La formación de grupos de vigilancia y monitoreo comunitarios, el trabajo para disminuir el conflicto que estas especies tienen con actividades productivas como la ganadería y la agricultura, la impartición de talleres y conferencias en las que se presente la problemática que enfrentan y en los que sea evidente la importancia ecológica que tienen dentro del ecosistema. La realización de ferias ambientales, atención a individuos que se consideren en riesgo, entre otras forman parte de dicha labor. En el presente trabajo se da un panorama general de la situación en que se encuentran estas especies en la región, de la problemática que enfrentan y de los trabajos que se llevan a cabo en su favor.

SEMILLAS DISPERSADAS POR MURCIÉLAGOS EN BOSQUES SECUNDARIOS DE TABASCO, MÉXICO.

Samuel Oporto Peregrino, Stefan Louis Arraiga-Weiss y Alejandro Antonio Castro-Luna

División Académica de Ciencias Biológicas. Carr. Villahermosa-Cárdenas Km 0.5 Entronque Bosque de Saloya. CP 86040. Email: oportosp@hotmai.com

Palabras clave: diversidad, murciélagos, bosques secundarios, dispersión

La planicie costera del Golfo de México ha sido fuertemente impactada por actividades productivas como agricultura y ganadería, generando paisajes dominados por pastizales, y con pequeños fragmentos de vegetación secundaria. En un gradiente de perturbación, de cuatro bosques secundarios, que permitió analizar los efectos de distintos tipos de disturbio y periodos de sucesión sobre los ensamblajes de semillas dispersadas por murciélagos frugívoros, se recolectaron excretas de murciélagos frugívoros en el sureste de México, para evaluar el efecto de las perturbaciones sobre la riqueza, diversidad y composición de semillas dispersadas por murciélagos. Se recolectaron 343 excretas de murciélagos frugívoros, de las que obtuvimos 35045 semillas de 21 especies de plantas, de las cuales *Muntingia calabura* y *Cecropia peltata* fueron las más abundantes. La riqueza de semillas fue diferente entre bosques secundarios, pero no la diversidad de especies de plantas dispersadas. La composición de semillas fue diferente siendo *Muntingia calabura* y *Cecropia peltata* las que más contribuyeron a estas diferencias. Los ensamblajes de murciélagos frugívoros en los bosques secundarios estudiados son importantes para la dispersión de plantas y el proceso de regeneración natural.

ESTADO TRÓFICO EN LAGUNAS SUBURBANAS DEL SURESTE DE MÉXICO EN LA CUENCA DEL RÍO GRIJALVA

Sara Susana Morales Cuetos, Miguel Ángel Salcedo Meza, Alberto De Jesús, Sánchez Martínez, Nicolás Álvarez Pliego, Rosa Amanda Florido Araujo.

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: sara.cuet@gmail.com

Palabras clave: índice de estado trófico, laguna, urbanización, periodo de flujo

El estado trófico expresa la energía disponible y su uso en la producción primaria en los ecosistemas acuáticos. El exceso de nutrientes asociado a las actividades y prácticas humanas, como la urbanización, repercute negativamente en la condición de estos sistemas. En este contexto, se desarrolló una evaluación del estado trófico en seis lagunas suburbanas adyacentes a la ciudad de Villahermosa. Para esto se empleó el Índice de Estado Trófico de Carlson (IET) con base en la transparencia, fósforo total, clorofila *a* y nitrógeno total, en dos periodos de flujo contrastante: alto en 2013 y bajo en 2014. Las lagunas se clasificaron en tres grupos, el grupo I ubicado antes de la ciudad y el II y III después de la misma. Para determinar la variación de los IET's fue aplicada una comparación múltiple no paramétrica ($p < 0.05$) y para la comparación entre grupos se utilizó el método de Dunn. En ambos periodos destacó la hipereutrofia en todas las lagunas con el $IET_{(PT)}$ y el $IET_{(NT)}$, sin embargo fueron detectadas diferencias

$p < 0.0001$, $p = 0.0250$, respectivamente. En contraste, no se detectaron diferencias en la eutrofia detectada con el $IET_{(Cla)}$ ($p = 0.2218$) y el $IET_{(VDS)}$ ($p = 0.6987$). El grupo II presentó la mayor diferencia trófica, pues con el $IET_{(Cla)}$ correspondió con la mesotrofia y resultó con una $p = 0.0032$ entre el grupo II y grupo I en flujo alto y en flujo bajo fue una $p = 0.0020$. Los restantes grupos sobresalieron con la eutrofia. Los grupos I y III presentan localidades suburbanas y suelo agrícola en sus áreas de escurrimiento, lo que se reflejó en presiones del cambio del uso de suelo y urbanización. El grupo II destacó por la presencia de vegetación acuática sumergida, la cual biomineraliza y recicla nutrientes, lo que se ha vinculado con la mejora de la condición ambiental en humedales.

DISTRIBUCIÓN ESPACIAL Y ASOCIACIONES BIÓTICAS COMO DETERMINANTES DEL MICRO HÁBITAT DE *ARIOCARPUS KOTSCHOUBEYANUS*.

Valeria Martínez Espinoza, Axini Sánchez Gregorio y Oscar R. García Rubio

¹Laboratorio de Integridad Biótica, Maestría en Gestión Integrada de Cuencas, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Aeropuerto. Email: varaleria_007@hotmail.com.

Palabras clave: microhábitat, distribución espacial,

Ariocarpus kotschoubeyanus (Lem.) K. Schumann, 1898, se encuentra bajo protección especial en México (NOM-059-ECOL-2010), y en el apéndice I de CITES. Las poblaciones de Querétaro, son saqueadas o se encuentran amenazadas por su cercanía a rellenos sanitarios. Su historia biológica puede ayudar a planificar su reintroducción o aumentación a fin de evitar su extinción local. Para conocer algunos requerimientos de su microhábitat se determinó el patrón espacial de distribución y asociación con la flora, así como la presencia de micorrizas vesículo arbusculares (MVA); además se consideraron variables como temperatura, materia orgánica e índice de área foliar de la flora asociada. El Análisis Espacial por Índices de Distancia, mostró que *A. kotschoubeyanus*, se distribuye de forma agregada ($I_a = 1.864$), se disocia de *Karwinskia humboldtiana* ($X = -0.1638$), y se asocia con *Tiquilia canescens* ($X = 0.3852$); sin embargo la mayor densidad poblacional se distribuye en suelo desnudo (90.2 %). Los individuos bajo una nodriza (9.8 %), no mostraron diferencias significativas en diámetro ($F = 1.249$, $P(F) < 0.060$), o número de areolas ($F = 0.35$, $P(F) < 0.438$), respecto a las plantas en suelo desnudo; a pesar de que los arbustos atenúan un promedio de 10.4°C ; y la materia orgánica total (1.90 ± 0.09) y % de carbono orgánico (0.95 ± 0.05) son mayores bajo éstos, que en suelo desnudo (1.43 ± 0.05 y 0.72 ± 0.02 respectivamente). Las plantas que pueden fungir como nodriza de *A. kotschoubeyanus* presentan diferentes índices de área foliar, *K. humboldtiana* (3.26), *Acacia berlandieri* (1.42) y *Condalia mexicana* (2.26), lo que explica las diferentes asociaciones con el cactus. *A. kotschoubeyanus* no necesita de una planta nodriza para su desarrollo, aunque si establece una asociación con MVA que pueden ayudar a la adquisición de fosfatos y agua. Es necesario estudiar la contribución de las nodrizas al proceso de germinación y establecimiento de *A. kotschoubeyanus*.

PRODUCCIÓN DE AMARANTO ORGANICO EN TLALTIZAPAN, MORELOS.

¹Rogelio Oliver Guadarrama, ¹María Eugenia Bahena Galindo, ¹Andrea Elizabeth Granjeno Colín y ²Montserrat Castro Torres.

¹Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Centro de Investigaciones Biológicas. ²SEMINA BONI TERRA S.P.R. de R. L. de C.V. Email: olivergr@uacm.mx

Palabras clave: amaranto, producción, orgánico, Morelos

El cultivo de amaranto es cultivado desde siempre en Morelos, actualmente es considerado como cultivo básico, debido a la proteína de excelente calidad, ya que es la única entre los vegetales de su tipo que contiene todos los aminoácidos esenciales (aquellos que el organismo no puede producir), como son la leucina, lisina, valina, metionina, fenilalanina e isoleucina. En el cultivo de amaranto, los abonos orgánicos se están utilizando, obteniendo mejores rendimientos, en la presente investigación tiene como objetivo evaluar el rendimiento de amaranto con aplicación gallinaza y determinar los cambios físicos y químicos del suelo en la presiembra y la poscosecha. El experimento se ubicó en el municipio de Tlaltizapán, Morelos; el terreno donde se estableció la parcela experimental fue de una superficie de 5000 m² con una unidad de suelo vertisol, el clima cálido, durante el periodo de lluvias de 2014 y se aplicó gallinaza como fuente de nitrógeno. En cuanto a los resultados se obtuvo un rendimiento de 1.5 ton/ha; respecto a las características físicas del suelo, estas no mostraron cambios significativos, sin embargo las características químicas, en caso del pH sufrió ligeros cambios incrementándose al valor inicial; en cuanto a la materia orgánica ésta se incrementó en la poscosecha, al igual que el carbono y el nitrógeno, lo que nos muestra que la aplicación de la gallinaza propicia que el suelo no pierda sus nutrientes.

RIQUEZA DE HERPETOFAUNA EN UNA PORCION DE SELVA SECA CON DIFERENTES GRADOS DE CONSERVACIÓN.

Jorge Alexis Figueroa-Hernández, Erick de Jesús Gutiérrez-Bravo, José Daniel Gordillo-Solís, Moisés Enrique Monzón- Martínez, José Manuel Contreras-López Guadalupe Arévalo-Herrera.

Universidad de Ciencias y Artes De Chiapas. Libramiento Norte Poniente 1150 Colonia Lajas Maciel, Tuxtla Gutierrez, Chiapas. Email: hernandez414@hotmail.com

Palabras clave: herpetofauna, reptiles, anfibios, especies, selva baja caducifolia, vegetación perturbada, acahual

A menudo las selvas secas tienden a ser minimizadas en cuanto a su importancia, sin embargo estas albergan una gran cantidad de especies y constituyen uno de los ecosistemas mayormente amenazados. El objetivo de este estudio fue estimar la riqueza de herpetofauna en una zona que presenta tres niveles de conservación: zona muy perturbada, zona de acahual y zona de selva baja caducifolia así como determinar cuáles son las especies con mayor abundancia respecto al grado de perturbación en el rancho “Pedregal Santa Cruz” ubicado al poniente-sur de la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Se

trazaron 3 transectos REV, uno por cada zona, de 100 m por 2 m de ancho y se muestreo en tres horarios durante 18 semanas. Se obtuvieron 109 registros, correspondientes a 18 especies, 14 reptiles y 4 anfibios. El mayor número de registros y especies se encontró en la selva baja caducifolia, seguido de la vegetación perturbada y la zona de acahual. La especie más abundante para la zona de mayor perturbación fue *I. valliceps*, para la zona de acahual *Aspidoscelis motaguae* mientras que para la selva baja caducifolia fue *S. variabilis*. Se encontraron tres especies en la categoría protección especial según la NOM-059-SEMARNAT-2010, *K. scorpioides*, *L. brownorum* e *I. cenchoa*. El mayor número de especies en la selva baja caducifolia se explica mediante la teoría de la heterogeneidad espacial, mientras que para las zonas restantes, la mayor riqueza y registros fueron en la zona de mayor perturbación, que puede ser consecuencia del microclima, pues presenta una estructura mucho más simple, lo cual permite una mayor insolación en el microhábitat, favoreciendo la dispersión de reptiles con tasas de mayor termorregulación. Estos estudios son necesarios para influir en la conservación de las selvas secas.

ÉXITO DE ANIDACIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE LA GUACAMAYA VERDE (*Ara militaris*) EN BAHÍA DE BANDERAS, JALISCO.

Luis Manuel Avilés-Ramos¹, Carlos Bonilla-Ruz², Leonardo Chapa-Vargas³, Tiberio Cesar Monterrubio-Rico¹, Claudia C. Cinta-Magallón²

¹Laboratorio de Ecología de Vertebrados Terrestres Prioritarios, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Edificio "R", Ciudad Universitaria, Morelia, Michoacán, México. ²Unidos por las Guacamayas A. C., María Montessori 650, Coto La Joya, Acuamarina 212, Col Aramara, Puerto Vallarta, Jalisco, México. ³División de Ciencias Ambientales, Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica AC. Camino a la Presa San José 2055, Col. Lomas 4 Sección, CP. 78216, San Luis Potosí, S.L.P., México. Email: wicho.aviles02@gmail.com

Palabras clave: anidación, guacamaya verde, éxito, Jalisco

El éxito de anidación es un factor importante para el monitoreo reproductivo de las aves. Desde hace algunas décadas, se ha implementado diversos métodos para la estimación de este parámetro principalmente para Passeriformes en los que el nivel de certidumbre de los nidos es muy baja. Actualmente, el método de la exposición logística es el más utilizado, ya que permite modelar el éxito de anidación con diferentes variables explicativas (ecológicas y antropogénicas). Se analizaron los nidos de Guacamaya Verde (*Ara militaris*), localizados cerca de Puerto Vallarta, Jalisco, con la exposición logística, para complementar los parámetros de éxito aparente. Se localizaron 21 cavidades a lo largo de tres temporadas de anidación, que constituyeron 47 nidos en dichas temporadas. Las cavidades se localizaron en 11 árboles-nido pertenecientes a cuatro especies *Piranhea mexicana* (57.1%), *Pinus jaliscana* (28.6%), *Astronium gravealens* (9.5%), *Ficus goldmani* (4.8%). Siete de 16 nidos del bosque tropical subcaducifolio se monitorearon en la primera temporada de anidación (2012-2013), con el 100% de éxito y 1.28 volantones/nido de productividad. La segunda temporada (2013-2014), 14 nidos, con 71.43% de éxito y 1.07 volantones/nido. Mientras que en la tercera (2014-2015), 17 nidos, tuvieron 0.59% de éxito y 0.76 volantones/nido de productividad. Los resultados muestran que las variables ecológicas (precipitación, orientación de la cavidad y altura de la cavidad) son las más influyentes sobre el éxito de anidación para la especie, debido a que las fuertes lluvias han sido un factor importante de pérdida de nidos en la zona. Es relevante definir modelos que nos permitan inferir la probabilidad de éxito para los nidos (e. g., Psitácidos) que complementen el parámetro del éxito aparente. Con dichos

métodos podemos crear alternativas de manejo y conservación del bosque tropical. Estas acciones son urgentes para evitar la tala de árboles grandes emergentes y decadentes en la región.

APROPIACIÓN DE LA FLORA EN LA ORGANIZACIÓN FAMILIAR, UN ESTUDIO DE CASO EN MORELOS, MEXICO.

Inés Ayala Enríquez, Rafael Monroy Martínez y Hortensia Colín Bahena

Laboratorio de Ecología, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
Email: ines.ayala@uaem.mx; ortencia.colin@uaem.mx

Palabras clave: apropiación, organización familiar, unidades productivas

Los pueblos originarios de Mesoamérica entre ellos los de Morelos, se organizan a través de sus vínculos parentales para practicar la agricultura tradicional y la apropiación de la flora, como formas de subsistencia frente a la modernización. Las familias campesinas tienen identidad expresada en la reproducción social de su conocimiento tradicional, que persiste frente a los problemas generados por las políticas que el proyecto neoliberal impone al país, induciendo la invasión y venta de sus tierras forestales y agrícolas. Por tanto, se pregunta ¿con la organización familiar es posible preservar las prácticas sobre las unidades productivas tradicionales y el aprovechamiento conservacionista de los recursos naturales?, el supuesto es que la organización familiar tiene particularidades conservacionistas en la producción de cultivos tradicionales y en el aprovechamiento de los recursos naturales. Se planteó describir las formas de organización familiar tradicional en el pueblo campesino de Santa Catarina municipio de Tepoztlán, Morelos, para la producción de cultivos básicos y el aprovechamiento de la flora. El trabajo se desarrolló a través de técnicas cualitativas como la entrevista, los recorridos y observación participativa. Se describen ocho formas de organización familiar para la distribución del trabajo y la reproducción social de los campesinos, las actividades se realizan de acuerdo al género y la habilidad en casa y el campo como el cultivo temporal de la milpa, la colecta de productos silvestres, comercialización de los productos y derivados de la milpa y de los bosques. Se concluye, que la resistencia cultural a través de las formas de organización familiar son evidencia de que las familias se insertan y actualizan a la vida moderna, adaptándose a los requerimientos y transformaciones, lo que permite adecuar las costumbres como aliadas en la persistencia del conocimiento sobre el manejo y uso de los recursos de su entorno.

ANÁLISIS DE VIABILIDAD POBLACIONAL DE DOS ESPECIES DE PSITÁCIDOS EN LA SIERRA DE TEAPA-TACOTALPA, TABASCO, MÉXICO

Stefan Louis Arriaga-Weiss¹, Juan Manuel Koller-González¹, Juan Ramón Hernández-Ugalde¹, Lilia María Gama-Campillo¹

¹ División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carretera Villahermosa-Cárdenas, Villahermosa, Tabasco, México CP 8615. Email: sarriagaw@hotmail.com

Palabras clave: psitácidos, análisis de viabilidad poblacional, Tabasco, conservación

Las poblaciones de Psitácidos en la Sierra de Teapa-Tacotalpa, Tabasco están fragmentadas y expuestas a actividades humanas que las ponen en peligro a lo largo de su distribución. Las principales amenazas que enfrentan son la destrucción del hábitat y la captura de organismos para el comercio ilegal. Para que las especies tengan viabilidad poblacional a largo plazo es necesario comprender la dinámica demográfica, los factores ambientales que las afectan y cuantificar el impacto que causan las amenazas sobre las poblaciones. Como parte del proyecto “Estatus de conservación de Psitácidos en la Sierra Teapa-Tacotalpa, Tabasco” se realizó un Análisis de Viabilidad de Poblaciones para evaluar el riesgo de extinción de las poblaciones naturales y las posibles acciones de manejo que ayuden a la supervivencia de las poblaciones. Se utilizó el programa Vortex 9.9 con datos de conteos de campo durante dos años, complementados con información obtenida en la literatura. Las especies consideradas para esta ponencia fueron *Amazona autumnalis* y *Pionopsitta haematotis* ya que presentaron la menor abundancia relativa en la zona de estudio. Los resultados preliminares indican que, si bien ambas especies tienen una tendencia a incrementar su abundancia, de persistir los factores de amenaza las poblaciones potencialmente se extinguirán en el mediano plazo.

UNA APROXIMACIÓN A LAS AVES PLAYERAS EN EL ESTADO DE TABASCO, MÉXICO.

Stefan Louis Arriaga-Weiss¹, Juan Manuel Koller-González¹, Juan Ramón Hernández-Ugalde¹

¹ División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carretera Villahermosa-Cárdenas, Villahermosa, Tabasco, México CP 86150. Email: sarriagaw@hotmail.com

Palabras clave: aves playeras, Tabasco, comunidades, conservación

El estudio de las aves implica actividades de monitoreo para conocer aspectos sobre su distribución, riqueza y abundancia en un territorio. Las aves playeras son un grupo de aves muy dinámico, ya que la mayoría de las especies son migratorias Nárticas que pasan varios meses del año en distintas regiones del país. En este estudio se eligieron cuatro sitios de monitoreo con base en la temporalidad de los cuerpos de agua y de zonas estratégicas en la costa. Los sitios fueron muestreados en enero-abril, y septiembre a noviembre de 2011 mediante transectos lineales de 500 m de largo, separados entre sí por 500 m, para un recorrido total de 5 km. Tres sitios de muestreo se localizaron en la zona costera y uno más en una zona de humedales de la cuenca baja del río Usumacinta. Se registraron de 30 especies de aves playeras, 15 de las cuales están consideradas como prioritarias para su conservación en la estrategia nacional para la conservación de las aves playeras en México. Se obtuvieron datos de riqueza, abundancia, diversidad, equitatividad y similitud para cada uno de los sitios del estudio. A raíz de los datos obtenidos, se hace evidente la importancia de ampliar el estudio a otros humedales, ampliar el monitoreo a largo plazo y establecer medidas de conservación para estas especies de aves que juegan un rol importante dentro de los ecosistemas acuáticos.

MAMÍFEROS PEQUEÑOS DEL JARDÍN BOTÁNICO CHEPILME, SAN PEDRO POCHUTLA, OAXACA.

Guadalupe Carrasco Hernández, Carlos García Estrada.

Universidad del Mar Campus Puerto Escondido. Ciudad Universitaria, Carretera Vía Sola de Vega, Puerto Escondido, San Pedro Mixtepec, Juquila, Oax., México C.P. 71980 Email: lupita_her52@hotmail.com

Palabras clave: riqueza, abundancia, mamíferos pequeños

Se presenta la riqueza y abundancia de mamíferos pequeños del jardín botánico Chepilme, ubicados en el municipio de San Pedro Pochutla, Oaxaca, México. El trabajo de campo consistió en tres muestreos de fauna, con una duración de dos días cada uno, en los meses de abril, mayo y julio de 2014. Las especies capturadas se identificaron con datos de fecha, hora de captura y datos somáticos para la determinación de la especie. Para el análisis de datos se utilizó el programa EstimateS 8 (Cowell, 2013). Se registró una riqueza de 15 especies, pertenecientes a dos órdenes, cuatro familias y 14 géneros. La riqueza de roedores fue de cinco especies (33.3%), de las familias Heteromyidae y Muridae. El estimador no paramétrico Chao 1 indicó 9.4 especies; la especie más abundante fue *Liomys pictus* (83.9%) y las menos abundantes *Nyctomys sumichrasti* (3.2%), *Peromyscus mexicanus* (3.2%) y *Reithrodontomys fulvescens* (3.2%). Del orden Chiroptera, la riqueza fue de 10 especies (66.7%), de las familias Phyllostomidae y Mormoopidae. El estimador no paramétrico Chao 1 indicó 10.3 especies; la especie más abundante fue *Artibeus lituratus* (28%), seguida de *Glossophaga soricina* (26%) y *Desmodus rotundus* (28%) y las especies menos abundantes fueron *Leptonycteris yerbabuena* (1%) y *Carollia subrufa* (1%). El jardín botánico Chepilme es un área importante para la conservación de pequeños mamíferos. La riqueza encontrada permite sugerir que los pequeños mamíferos encuentran en este espacio los recursos necesarios para su alimentación, refugio, descanso, reproducción y probablemente como área de paso para buscar alimento hacia otras áreas.

DESARROLLO INICIAL DE CUATRO ESPECIES ARBÓREAS TROPICALES EN SUELO CONTAMINADO CON PETRÓLEO, FITORREMEDIACIÓN.

Pérez-Hernández Isidro, Ochoa-Gaona S., Adams R. H., Rivera-Cruz M. C., Geissen V.,
Pérez-Hernández V., Martínez-Zurimendi P., Y Jarquín-Sánchez A.

Universidad Politécnica del Golfo de México. Carretera Federal Malpaso-El Bellote Km. 171/Ranchería Monte Adentro/C.P. 86600/Paraíso, Tabasco, México. Email: iph02@hotmail.com

Palabras clave: árboles, estrés, hidrocarburos, remediación, toxicidad, tolerancia

En condiciones de invernadero se evaluó el desarrollo y capacidad de degradación de petróleo crudo recién incorporado al suelo por cuatro especies de árboles. Se usaron plantas de tres meses de edad que se plantaron en suelo con tres contenidos de petróleo crudo pesado de 12.9° API (C1: 18 000 mg kg⁻¹, C2: 31 700 mg kg⁻¹, C3: 47 100 mg kg⁻¹), el testigo fue el suelo sin petróleo (C0). Se realizaron cuatro réplicas por tratamiento y especie. El experimento se condujo por 245 días. Se encontró que la altura y

biomasa de las plantas disminuyó significativamente conforme aumentó la concentración de petróleo. La supervivencia de plantas no es afectada (entre 75% y 100%). La cantidad de Unidades Formadoras de Colonias (UFC's) de bacterias de la rizosfera fue diferente entre especies y tratamientos. El petróleo estimuló la cantidad de UFC's de bacterias de *S. macrophylla*. Para *S. macrophylla* y *T. rosea* la cantidad de UFC's de hongos fue significativamente mayor en el suelo sin petróleo. Entre especie y tratamientos con petróleo no se presentaron diferencias. Los árboles promovieron entre 20.5 y 32.5% la degradación de petróleo (*T. rosea*, C1; *H. campechianum*, C2). Aunque la mayor degradación se presentó en la C1 del suelo sin plantas, para la C2 y C3 no se encontró diferencias entre el suelo con y sin plantas. Las especies fueron afectadas en altura y biomasa, sin embargo las plantas se observaron saludables y vigorosas, lo que indica que todas las especies son tolerantes al petróleo en las cantidades ensayadas. Se propone experimentar con estas mismas especies en concentraciones más bajas de petróleo donde muy probablemente se desarrollarán mejor y con ello identificar umbrales de tolerancia para realizar recomendaciones de uso las especies en determinadas concentraciones de petróleo. Así también se recomienda probar estas especies a condiciones de campo en mayor plazo probar su efecto en la fitorremediación de suelos con petróleo.

AGROBIODIVERSIDAD: CONOCIMIENTO CAMPESINO Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS.

Trinidad Alemán Santillán

ECOSUR. Carretera Panamericana Y Periferico Sur, S.N. Barrio Ma. Auxiliadora. CP 29290. Email: taleman@ecosur.mx

Palabras clave: agrobiodiversidad, campesinos, conocimiento

El interés por el conocimiento agrícola campesino tiene en México una larga historia. Se han documentado muchas prácticas agrícolas, pecuarias y forestales que evidencian la riqueza y pertinencia del conocimiento empíricamente generado por los grupos de agricultores mexicanos en su interacción con el ambiente natural. Sin embargo, las presiones de la globalización han impactado severamente la estructura y las dinámicas de las comunidades rurales. Se han abandonado o simplificado técnicas productivas, se ha reducido la diversidad de especies utilizadas y se han roto los canales empíricos de generación y transferencia del conocimiento agrícola. Se pone en riesgo la fuente más confiable de alternativas para la atención de la soberanía alimentaria. El estudio pretende caracterizar los procesos socioeconómicos y culturales que están afectando negativamente la existencia de materiales genéticos y conocimiento agrícola en comunidades campesinas de la región de los Altos de Chiapas. A partir de la información obtenida en proyectos de desarrollo agrícola realizados durante varios años en la región de estudios, se tienen evidencias de una realidad compleja y dinámica que contradice las visiones simplistas que se plantean en los círculos oficiales. Se cuenta con una descripción detallada de la estrategia de generación de conocimiento campesino (diferente a la que se enseña en las Universidades y que se practica en la Academia). Si bien los estudios etnobotánicos han identificado con éxito la riqueza de especies vegetales utilizadas, se lamenta la ausencia de colectas botánicas que respalden una buena parte de la información obtenida en entrevistas y encuestas. No obstante, se tiene una valoración del estado que guarda la agrobiodiversidad de la región. Estos resultados fortalecen la idea de revisar las formas de interacción entre comunidades rurales e instituciones académicas, buscando involucrar de manera corresponsable a los campesinos.

IMPACTO DE LA VARIACIÓN CLIMÁTICA SOBRE EL COYOTE Y SUS PRESAS EN EL DESIERTO CHIHUAHUENSE.

Victor E. Castelazo-Calva y Alberto González-Romero

Red de Biología y Conservación de Vertebrados, Instituto de Ecología. Dirección: Carretera antigua a Coatepec # 351, C.P. 91070. Xalapa, Veracruz. Email: victorecc87@gmail.com y alberto.gonzalez@inecol.mx

Palabras clave: Mapimí, variación climática, depredador presa, poblaciones.

Se analizó el impacto que han tenido las variaciones climáticas en las poblaciones de coyotes y sus presas potenciales (roedores y lagomorfos) en dos tipos de vegetación (pastizal y matorral) la Reserva de la Biosfera de Mapimí (RBM), una zona representativa del desierto Chihuahuense. El objetivo fue identificar como estas variaciones climáticas afectan la abundancia de coyotes y sus presas en el matorral xerófilo y el pastizal tobozo a lo largo de 15 años en el desierto Chihuahuense. Se realizaron muestreos de las poblaciones de coyotes y sus presas potenciales en temporadas de secas y lluvias en los dos tipos de vegetación elegidos. Para ello en cada tipo de vegetación se colocaron 31 estaciones olfativas en un transecto de 14 km para registrar la presencia de coyotes por dos días consecutivos; para los lagomorfos se hicieron conteos nocturnos en los mismos transectos. Para los roedores, se colocaron tres redes radiales de trampas Sherman (145 trampas por red) por tipo de vegetación, las cuales se muestrearon tres noches consecutivas. Los datos climáticos se obtuvieron de la estación climatológica ubicada en el Laboratorio del Desierto, ubicado en la RBM. Los datos acumulados desde marzo de 1998 a noviembre de 2012 correspondieron a un total de 3,081 lagomorfos, 406 visitas de coyotes, y 8,310 roedores. Se registraron fuertes variaciones anuales de la precipitación durante todo el periodo de muestreo, siendo los últimos dos años más secos con un total de 106.7 mm de precipitación para el 2011 y 12.21 mm para el 2012. Se efectuaron modelos lineales generalizados para identificar las variables importantes que influyen en la presencia de coyotes. La precipitación acumulada y la época de muestreo fueron las variables de mayor peso estadístico para las presas potenciales y por lo tanto, para las poblaciones de coyotes.

APLICACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL: VÍAS AMIGABLES CON LA VIDA SILVESTRE EN COSTA RICA

Daniela Araya Gamboa, Esther Pomareda.

PANTHERA. Dirección: Moscow, Idaho. USA Email: daraya@panthera.org

Palabras clave: conservación, carreteras, guía ambiental, Costa Rica

Los programas de conservación actualmente se enfocan no solo en proteger las áreas núcleo, sino también en el mantenimiento de la conexión entre estas. A través de estos esfuerzos se mantiene el flujo genético y poblaciones estables a largo plazo. Para lograr este objetivo se trabaja en paisajes dominados por el ser humano, adecuando el desarrollo territorial para su compatibilidad con la biodiversidad. Las carreteras son agentes fragmentadores del paisaje, por el cambio de uso de suelo y los componentes asociados: carros, contaminación, mayor acceso a los recursos y cambio del microclima. Pueden constituir una barrera para la conectividad biológica. En Costa Rica se presentó la

Guía Ambiental: Vías Amigables con la Vida Silvestre, como una herramienta de fácil aplicación para disminuir el impacto de las carreteras actuales y futuras, en la biodiversidad nacional. Esta Guía ha sido base de los requisitos de proyectos viales y de proyectos de monitoreo. Los términos de referencia para la ampliación de la Interamericana Norte (Sector Barranca-Limonal) y la Ruta 32 y la creación de la Ruta a San Carlos (tramo Sifón-La Abundancia) basan sus requisitos ambientales en la Guía. Se ha dado la capacitación a un grupo de organizaciones locales para el monitoreo de la Ruta 4, ubicada en el Corredor Biológico San Juan-La Selva para generar medidas que disminuyan el impacto futuro de un aumento del flujo vehicular. Actualmente se está preparando un documento basado en la guía que incluye la recomendación de medidas para la disminución de impacto de la ampliación de la ruta 32, basadas en la colecta de datos científicos por 8 meses en esta ruta. Es importante replicar esta experiencia en el los países centroamericanos con la adecuación a sus particularidades para que el gran auge de construcción de infraestructura vial no implique una pérdida en nuestra biodiversidad.

DIAGNÓSTICO DE AMENAZAS Y DISTRIBUCIÓN DE PSITÁCIDOS EN LA SIERRA DEL ABRA TANCHIPA, MÉXICO.

Francisco Javier Sahagún Sánchez¹, Jaime Castro Navarro², Alejandro Durán Fernández³

¹Departamento de Políticas Públicas de la División de Economía y Sociedad del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. Universidad de Guadalajara. Periférico Norte N° 799, Núcleo Universitario Los Belenes, C.P. 45100, Zapopan, Jalisco, México. Teléfono: +52 (33) 3770 3300. Ext. 25614. ²Sub coordinación de Inventarios Bióticos de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Liga Periférico-Insurgentes Sur, Núm. 4903, Col. Parques del Pedregal, C.P. 14010 Delegación Tlalpan, México, D.F. ³Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra del Abra Tanchipa. Jarrilla N° 61, Col. Benito Juárez, C.P. 79200, Tamuín, San Luis Potosí. Tel. (01.489) 388.26.39. Email: javosahagun@gmail.com

Palabras clave: amenazas, psitácidos, conservación, Sierra del Abra Tanchipa.

En este trabajo se realizó un diagnóstico de las amenazas potenciales para las poblaciones de la Guacamaya verde (*Ara militaris*) y Loro cabeza amarilla (*Amazilia oratrix*) en la Reserva de la Biosfera Sierra del Abra Tanchipa ubicada en el estado de San Luis Potosí, México. Se llevó a cabo trabajo de campo durante el año del 2013 para recolectar información sobre la distribución de las especies y se modeló su área de distribución potencial con el programa MaxEnt. Asimismo, se analizaron los procesos de cambio de uso de suelo, deforestación y conectividad de hábitat para determinar las amenazas que ponen en peligro el mantenimiento y la existencia de las poblaciones en la región. Paralelamente se aplicaron entrevistas y se realizaron talleres participativos para evaluar el impacto de otros factores en las poblaciones de las especies estudiadas. Se determinó que, no obstante, se presentan procesos de transformación por deforestación que afectan las zonas de anidamiento de las poblaciones, existe un nivel de conectividad de las coberturas vegetales alto, lo que favorece el movimiento de las poblaciones entre la reserva y el macizo montañoso de la Sierra Madre Oriental y otras áreas naturales protegidas, lo cual puede tener implicaciones a nivel de metapoblaciones. Por último, se constató que sigue existiendo tráfico de individuos, que son extraídos ilegalmente por personas de algunas comunidades aledañas. Derivado de la información generada se proponen algunas acciones de conservación que podrían ser implementadas en un esquema de cogestión entre los pobladores en las comunidades, las autoridades de la reserva y el municipio.

TOMA DE DECISIONES PARTICIPATIVA PARA LA PRIORIZACIÓN DE ACCIONES DE CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD.

Francisco Javier Sahagún Sánchez¹, Laura Plazola Zamora², Alejandro Durán Fernández³

¹Departamento de Políticas Públicas de la División de Economía y Sociedad del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. Universidad de Guadalajara. Periférico Norte N° 799, Núcleo Universitario Los Belenes, C.P. 45100, Zapopan, Jalisco, México. Teléfono: +52 (33) 3770 3300. Ext. 25614. ²Departamento de Métodos Cuantitativos de la División de Economía y Sociedad del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. Universidad de Guadalajara. Periférico Norte N° 799, Núcleo Universitario Los Belenes, C.P. 45100, Zapopan, Jalisco, México. Teléfono: +52 (33) 3770 3300. Ext. 25614. ³Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra del Abra Tanchipa. Jarrilla N° 61, Col. Benito Juárez, C.P. 79200, Tamuín, San Luis Potosí. Tel. (01.489) 388.26.39. Email: javosahagun@gmail.com

Palabras clave: conservación, toma de decisiones, gobernanza, Sierra del Abra Tanchipa.

El presente estudio buscó evaluar una serie de alternativas de conservación que potencialmente podrían ser implementadas en la Reserva de la Biósfera Sierra del Abra Tanchipa en la Sierra Madre Oriental del estado de San Luis Potosí, México. Inicialmente se analizaron los procesos de cambio en el uso de suelo y el impacto potencial que estos tienen sobre la biodiversidad de especies indicadoras en la región, a través del uso de imágenes de satélite y muestreos de verificación en campo. Posteriormente, se realizó trabajo de investigación participativa, mediante foros y entrevistas con actores en las comunidades para obtener información sobre la situación preponderante y las amenazas conocidas y por último, se realizaron una serie de talleres participativos donde se delinearon distintas estrategias de conservación que luego fueron evaluadas de acuerdo con las preferencias del grupo de actores participantes en un proceso de decisión. Para tal efecto, se implementó un sistema de apoyo a la toma de decisiones mediante un programa de cómputo (PRESEO) que permitió priorizar las distintas alternativas de manejo sustentable y conservación a través del análisis de las preferencias de los actores involucrados y el establecimiento de un orden social, basados en principios de acceso y equidad en un esquema de gobernanza ambiental. Se determinó que la implementación de Unidades de Manejo Ambiental seguido del establecimiento de programas de reforestación y de programas de difusión y capacitación para la población, constituyen las alternativas con la mayor prioridad para su implementación de acuerdo con el orden de preferencia grupal. Los resultados indican que la inclusión de los distintos sectores en el proceso de toma de decisión a través de mecanismos participativos, facilitará la construcción y elección de esquemas de conservación y manejo de recursos naturales, que resulten viables y sustentables en el contexto ecológico y socio-económico.

ANÁLISIS DE LA DINÁMICA HÍDRICA SUPERFICIAL DEL HUMEDAL CHASCHOC EN EMILIANO ZAPATA, TABASCO

¹Mariana Quezadas Barahona, Juan de Dios Mendoza Palacios², Eric Morales Cacique³,
Alberto Jesús Sánchez Martínez⁴, Miguel Ángel Salcedo Meza⁵.

¹División Académica de Ciencias Biológicas, UJAT, ²División Académica de Ciencias Agropecuarias, UJAT, ³Departamento de Geología Regional, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, ⁴Laboratorio de Ictiofauna, División Académica de Ciencias Biológicas CICART, UJAT, ⁵Laboratorio de Humedales, CICART, División Académica de Ciencias Biológicas, UJAT. Email: m23021980@hotmail.com,

Palabra clave: dinámica, niveles de agua, humedal, Chaschoc.

La dinámica hídrica identifica a las principales interacciones entre el sistema lagunar, ríos y acuíferos de un humedal. Caracterizada principalmente en zonas donde los niveles de agua se distribuyen con base a la topografía del terreno, interviniendo la carga hidráulica, desniveles y áreas sujetas a inundación. Así mismo el objetivo de la presente investigación, radico en conocer la dinámica hidrológica superficial, del humedal Chaschoc que se encuentra ubicada en el municipio de Emiliano Zapata, Tabasco, mediante la cuantificación de los volúmenes de entrada y salida del humedal, las preguntas giraron en torno a la distribución en las lagunas como las direcciones de flujo, niveles de inundación y gradientes hidráulicos, en este trabajo se presenta la aplicación de la metodología utilizada fue de tipo longitudinal, la recolección de información se dio por medio de la utilización de los métodos de aforos (sección y velocidad) de manera mensual. Durante un año hidrológico, que abarco en el periodo del mes de Julio 2013- Julio 2014, los resultados muestran que de acuerdo al balance hídrico elaborado, en los volúmenes de entrada superaron a los volúmenes de salida lo cual permitió un balance positivo, sin embargo la elevación de la superficie libre de agua fue mayor en Septiembre 2013, con respecto a Octubre 2013 y en Octubre 2013, fue mayor con respecto a Noviembre 2013, el menor mes se registró Abril y Marzo del 2014.

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LAS PLANTAS ACUÁTICAS VASCULARES ESTRICTAS DE OAXACA

Liliana Robles-Bautista y Ricardo Balam-Narváez

Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, Escuela de Ciencias, Av. Universidad S/N, Ex-Hacienda de 5 Señores, C.P. 68120. Oaxaca, Oaxaca, México. Email: ana_i_lili@hotmail.com

Palabras clave: acuáticas, estrictas, Oaxaca, plantas, riqueza

Las plantas acuáticas en el estado de Oaxaca son un grupo poco estudiado. Datos preliminares revelan la presencia de 50 especies distribuidos en 23 géneros y 14 familias. Estos datos manifiestan el desconocimiento que aún se tiene de la vegetación acuática y subacuática en el estado. En el presente trabajo se presenta un listado actualizado de la riqueza y distribución de las plantas acuáticas estrictas en el estado con base a material bibliográfico y registros de herbario (ENCB, FCME, MEXU, MO, NY, OAX y UNSIJ), con la finalidad de identificar los humedales más relevantes para su conservación. Se registraron 478 especies distribuidas en 178 géneros y 69 familias; siendo en total 203 acuáticas estrictas, 76 subacuáticas y 199 tolerantes, lo que representa el 84.5% de las plantas acuáticas vasculares estrictas estimadas para México. Se obtuvieron a su vez 75 nuevos registros de plantas vasculares acuáticas para el estado. Las regiones que registran mayor riqueza de especies acuáticas estrictas son la Cuenca del Papaloapan (21) y el Costa-Istmo (17), respectivamente. Se discuten las implicaciones de conservación de acuerdo a su distribución y presencia en los principales humedales en el estado.

RIQUEZA Y PATRONES DE DISTRIBUCIÓN DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE EN LA SIERRA NORTE DE OAXACA

Diana Cruz-Pérez, Iván Ramírez-Arazola, Gerson Santos-Nazario y Ricardo Balam-Narváez

Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca, Escuela de Ciencias, Av. Universidad S/N, Ex-Hacienda de 5 Señores, C.P. 68120. Oaxaca, Oaxaca, México. Email: rbn696@hotmail.com

Palabras clave: distribución, Oaxaca, Orchidaceae, riqueza, sierra norte

La familia Orchidaceae en el estado de Oaxaca está representada por 692 especies distribuidas en 144 géneros. En la Sierra Norte no se tiene un registro completo de las riquezas de la orquideoflora, solamente se tienen algunos trabajos locales por grupo taxonómico, pero ninguno enfocado a esta región en particular. Se presenta un listado actualizado de las orquídeas de la región mediante revisión de literatura y registros de herbario (AMO, ENCB, FCME, MEXU, MO, NY, OAX y UNSIJ), con la finalidad de identificar las regiones locales más relevantes para su conservación en el área. Se tiene hasta el momento registrados 122 taxones específicos y tres infraespecíficos distribuidos en 35 géneros, representando el 17.6% y 24.3.2% de la riqueza específica y genérica, respectivamente para el área. Los géneros con mayor riqueza de especies son *Epidendrum* (29), *Lepanthes* y *Prosthechea* (ambos con 12), *Oncidium* (16) y *Stelis* (14). El listado incluye un total de 11 taxones que pueden considerarse en riesgo. El bosque mesófilo de montaña es el hábitat prioritario para las orquídeas de la Sierra Norte de Oaxaca y se detectaron tres sitios de concentración de registros y taxones (hots pots). Se discuten las implicaciones de conservación en el área.

ESTUDIO BASE SOBRE ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS AGROPECUARIAS EN EL ESTADO DE TABASCO (MÉXICO) EN ESCENARIOS DE CAMBIO CLIMÁTICO POR TEMPERATURA Y PRECIPITACIÓN: RESULTADOS.

Miguel Angel Díaz Perera

El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Unidad Villahermosa. Departamento de Sociedad y Cultura Grupo Académico "Procesos culturales y construcción social de alternativas. Email: mdiaz@ecosur.mx

Palabras clave: capacidad de agencia, cambio global

Se presentan resultados de un estudio orientado hacia la identificación de alternativas productivas agropecuarias bajo escenarios de cambio climático para México, considerando cultivos representativos y crianza de animales en una muestra de Unidades de Producción (UP) en el estado de Tabasco (México), entendidas éstas como personas físicas o grupo de personas físicas o morales que desarrollan actividades agropecuarias, acuícolas, pesqueras u otras para producir bienes para autoconsumo y/o venta al mercado, a partir de datos del año agrícola 2013. A partir de una identificación de UP's con diferentes perfiles (pecuarias con siembra asociada, agrícolas y forestales, con cultivos perennes o cíclicos) y zonas con potencial de salinización, se hizo análisis del impacto en diferentes escenarios ante aumento de temperatura y variación en la precipitación, tomando como base los escenarios de futuro lejano (2075-2099) generados por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), que permitieron realizar sugerencias de actividades asociadas, alternativas o de reconversión, para que los

productores puedan ejecutar acciones de planeación-acción en términos de mitigación y reducción de impactos.

DIVERSIDAD FILOGENÉTICA DE MURCIÉLAGOS NEOTROPICALES EN UN GRADIENTE DE PÉRDIDA DE HÁBITAT EN MÉXICO

Rodrigo García-Morales y Claudia E. Moreno

Centro de Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste A.C. Distrito Minatitlán #4 Jose Pages Llergo, Villahermosa, Tabasco. Email: r.garciamorales83@hotmail.com

Palabras clave: biología de la conservación, deforestación, noctilionoidea, números de hill, historia evolutiva

La diversidad filogenética (DFi) mide la variación en las relaciones evolutivas (ancestro-descendiente) que existen entre las especies que coexisten en una comunidad. La DFi permite comprender cómo se estructuran las comunidades en función del tiempo de divergencia entre las especies, y por lo tanto es un indicador de similitud ecológica de las especie durante la evolución. El objetivo de esta investigación es evaluar la variación en la diversidad filogenética de los murciélagos como una respuesta a la pérdida del hábitat. Para ello se seleccionaron seis paisajes que forman un gradiente de pérdida de hábitat en la región Huasteca del estado de Hidalgo, México. En cada uno se capturaron murciélagos con redes de niebla, se calcularon índices de diversidad filogenética basados en el número de especies efectivas. Estas medidas se relacionaron con el porcentaje de hábitat con cobertura arbórea en tres escalas (círculos concéntricos de 1, 3 y 5 km de radio alrededor de los sitios de muestreo). La diversidad filogenética de orden 0 disminuyó conforme aumentaba el grado de pérdida de vegetación, esta relación fue significativa en las 3 escalas de análisis. En el caso de la diversidad filogenética de orden 1 no se encontró una relación significativa con el porcentaje de cobertura arbolada. La conservación de la diversidad filogenética de los murciélagos en la región Huasteca, puede garantizar el mantenimiento de los procesos ecológicos en los que participan y la preservación de características evolutivas de las especies.

CARACTERÍSTICAS DEL HÁBITAT ASOCIADAS A LA OCURRENCIA DE LA NUTRIA NEOTROPICAL EN COSTA RICA

Santiago-Plata V.M.¹, Spínola, R.M.², Sáenz, J.C.²

¹Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste, A.C. México. ²Instituto Internacional en Conservación y Manejo de Vida Silvestre, Universidad Nacional, Costa Rica. Dirección: Calle del Centenario del Instituto Juárez, s/n Col. Reforma, C.P. 86080 Villahermosa, Tabasco. Email: swagrass@hotmail.com

Palabras clave: selección de hábitat, ocupación, cuenca del río San Juan, nutria

La nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) es la especie del genero *Lontra* con mayor distribución en el continente Americano. Sin embargo, existe poca información sobre los requisitos de hábitat a lo largo de su distribución. En Costa Rica, la mayoría de los informes sobre la presencia de la nutria se han realizado mediante la recopilación anecdótica, haciendo difícil evaluar la situación actual de la

población. El presente estudio, tuvo como objetivo determinar las características del hábitat que están asociadas a la presencia de la nutria dentro de la Cuenca del Río San Juan (CRSJ) en Costa Rica. De marzo a julio del 2012 se seleccionaron 40 sitios de muestreo, en los cuales se establecieron transectos de 3,600 m de longitud divididos en sub-segmentos de 400 m. En cada sitio de muestreo se evaluó la presencia de la nutria con relación a 13 variables locales y seis variables de paisaje mediante Modelos de Ocupación. Se detectaron signos de nutria en 64 sub-segmentos muestreados. El tipo de cobertura de mayor porcentaje fue el bosque (45.77%). Se estimó una probabilidad de ocupación de $p_{si} = 0.72$ (95% IC= 0.51-0.86), y una probabilidad de detección constante de $p = 0.26$ (95% IC= 0.20-0.33) para la nutria en la CRSJ. A escala local, la presencia de la nutria estuvo relacionada con la densidad de árboles y el número de troncos sobre el río, mientras que a escala de paisaje, la jerarquía de ríos y el uso urbano del suelo condicionaban la presencia de la nutria. De acuerdo a los resultados, las nutrias hicieron uso de todas las jerarquías de río categorizadas, sin embargo se observó una baja probabilidad de ocupación para cauces conformados por quebradas y caños. Así mismo se observó una relación negativa entre el porcentaje del uso urbano del suelo y la probabilidad de ocupación.

HERPETOFAUNA DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO JOCOTIPAC, OAXACA, MÉXICO.

*Domínguez-Rojas Elizabeth y Antonio Santos-Moreno.

Laboratorio de Ecología Animal, Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional, Calle Hornos No. 1003, Colonia La Noche Buena, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México. Código Postal 71230. Email: eli_al6@hotmail.com

Palabras clave: herpetofauna, Oaxaca, San Pedro Jocotipac, riqueza de especies, conservación.

San Pedro Jocotipac es una comunidad de origen mixteco que se localiza al noroeste del estado de Oaxaca, en la región de La Cañada; pertenece al distrito de San Juan Bautista Cuicatlán y se ubica dentro del polígono de la Reserva de la Biosfera Tehuacan-Cuicatlán. El rápido deterioro de los ambientes naturales hace imprescindible conocer las especies de anfibios y reptiles presentes en la zona. Este trabajo brinda información cuantitativa actualizada sobre la riqueza de especies en el municipio. La investigación se llevó a cabo del mes de Julio del 2014 a Mayo del 2015 con salidas de campo mensuales, cada una con muestreos diurnos de tres personas por seis días. A lo largo de 6 transectos lineales de 1 km por 200 m de ancho en tres tipos de vegetación (Bosque de Encino, Selva Baja Caducifolia y Palmares). Hasta el momento se han registrado 30 especies de las cuales cinco pertenecen a la clase Amphibia agrupados en tres familias y cinco géneros y 25 a la clase Reptilia con ocho familias, y 15 géneros. Las familias mejor representadas son Phrynosomatidae con ocho especies y Colubridae con 10. Las especies más abundantes fueron *Sceloporus grammicus* (325 individuos), *Sceloporus formosus* (179 individuos), *Conopsis acuta* (20 individuos) y *Plestiodon brevirostris* (16 individuos). Trece de las especies (43.33%) están incluidas en alguna categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, destacan entre ellas *Phrynosoma taurus*, *Conopsis biserialis*, *Leptophis diplotropis*, *Pituophis deppei*, *Thamnophis cyrtopsis*, *Thamnophis chrysocephalus* y *Crotalus intermedius* que se consideran como Amenazadas. Esta riqueza de especies realza la importancia de la Comunidad para la conservación de la herpetofauna regional y la necesidad de implementar un plan de manejo adecuado a sus características biológicas que ayude a preservar esta importante biodiversidad.

ESTRÉS EN LA CLONALIDAD DE VALLISNERIA AMERICANA CON VARIACIÓN C/N/P

Jesús Bautista Regil, Félix Jiménez Gómez, Violeta Ruiz Carrera, Alberto J. Sánchez, Miguel A. Salcedo, Rosa A. Florido.

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas, Km. 0.5, 86039. Entronque Bosques de Saolya, Villahermosa, Tabasco. Email: jebar_98@hotmail.com

Palabras clave: crecimiento clonal, variación C/N/P, teoría ecológica estequiométrica, superficie de respuesta.

La constante descarga de nutrientes (N y P) en los humedales afecta a la biodiversidad acuática. En las macrófitas sumergidas enraizadas ha alterado la clonalidad o la sobrevivencia. Sin embargo, no se ha determinado si el estrés letal o subletal del enriquecimiento de nutrientes está ligado a la variación ambiental C/N/P. En el ramete joven de *Vallisneria americana* se evaluó en aproximación *in vitro* la variación C/N/P con enriquecimiento de C-HCO₃ bajo (1.14 mM) y alto (2.28 mM), el gradiente de concentración de 3.125 a 12.5% de nutrientes totales (sales MS) y la relación N/P (N-NO₃/P-H₂PO₄) de 16 a 64 mM. El diseño experimental fue de composición central 2² y de tres repeticiones al centro. El promedio de crecimiento (No rametes/ clon) y la viabilidad (No hojas/clon) se cuantificó cada semana durante dos meses. Al final, cada escenario de C fue analizado en superficie de respuesta (Y= $\square_0 + \square_1x_1 + \square_2x_2 + \square_{12}x_1x_2 + \square_{\square}$). Con C alto, el modelo de regresión no fue explicado (R²=0.034) y en 64N/P o 12.5% de nutrientes registró declinación en el crecimiento de rametes y la viabilidad de hojas. Se demostró que el efecto negativo del incremento N/P o el enriquecimiento de nutrientes acoplado a la elevación de C acuático causó estrés subletal al inhibir la clonación de *V. americana*. Los resultados son explicados desde la perspectiva de la teoría ecológica estequiométrica C/N/P, y muestran relevancia en las estrategias de conservación o repoblación de *V. americana* en los humedales impactados por eutrofización.

DINÁMICA ESTACIONAL Y SUCESIONAL DE BRINZALES LEÑOSOS EN UN BOSQUE TROPICAL SECO EN YUCATÁN.

Saenz Pedroza Irving^{1,*}, Juan Manuel Dupuy Rada¹, José Luis Hernández Stefanoni¹, Julieta Benitez Malvido² y Filogonio May Pat¹

¹ Centro de Investigación Científica de Yucatán. ² Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (UNAM). Dirección: Calle 48 #277 Entre 49C y 51 Francisco de Monejo. Email: irvingsaenz@gmail.com

Palabras clave: sucesión secundaria, bosque seco, brinzales, dinámica.

Los bosques secundarios pueden recuperar atributos ecológicos como la estructura y la composición, mediante el proceso de sucesión secundaria. Por su importancia y variabilidad, el proceso de sucesión secundaria ha sido ampliamente estudiado, sin embargo, en el bosque tropical seco (BTS) el entendimiento de este proceso todavía es escaso. Esta investigación analizó la dinámica sucesional de brinzales (categoría de tamaño de los individuos con un diámetro basal ≤ 1 cm y largo a la yema apical ≥ 20 cm); durante cinco años (tres censos al año); en parcelas de tres categorías de edad de abandono: joven (6-8 años), intermedia (15-17 años) y madura (más de 60 años). El objetivo del trabajo fue

conocer la influencia de la edad de sucesión y de las variaciones climáticas temporales sobre la dinámica, la estructura y la composición de la comunidad de brinzales en un BTS de Yucatán; y de esta manera aportar información relevante acerca de los factores que afectan la regeneración natural en las primeras etapas del ciclo de vida de las plantas, las cuales son claves para el desarrollo de la sucesión secundaria y se consideran como estados altamente vulnerables. Los resultados sugieren una gran variabilidad en la dinámica de brinzales. La estación de sequía presentó el mayor crecimiento y mortalidad. El reclutamiento y la densidad presentaron patrones poco predecibles que no se relacionaron con las variaciones climáticas anuales o estacionales. La edad de sucesión afectó la dinámica: la mortalidad disminuyó con la edad; el reclutamiento fue mayor en la edad intermedia y la densidad fue alta en edades tempranas y tardías. La composición de especies fue más similar en parcelas de edad joven y más disímil en parcelas de edad intermedia y avanzada. La edad de sucesión y la variabilidad climática influyen en la dinámica de brinzales en el BTS.

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DEL SISTEMA FLUVIO LAGUNAR DELTAÍCO PALIZADA-DEL ESTE, LAGUNA DE TÉRMINOS, CAMPECHE.

Esthela Endañú-Huerta¹, José Enrique López-Contreras^{1,2}, Luis Enrique Amador-del Ángel¹, Jaime Raúl Bonilla-Barbosa³, Emma Guevara-Carrió¹.

¹ Universidad Autónoma del Carmen. Centro de Investigación de Ciencias Ambientales. Av. Laguna de Términos s/n Col. Renovación 2ª Sección C.P. 24155, Cd. del Carmen, Campeche, México. ² Centro de Investigación Científica de Yucatán CICY. ³ Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Email: eendanu@pampano.unacar.mx

Palabras clave: florística, humedales, Laguna de Términos, vegetación acuática.

El SFLD Palizada del Este, ubicado en la porción suroeste del Área de Protección de Flora y Fauna (APFyF) Laguna de Términos, es una cuenca hidrológica con una gran diversidad de hábitats y riqueza florística. La deforestación e incendios, la conversión del uso de suelo, apertura de canales y contaminación por agroquímicos provocan una progresiva pérdida de la vegetación y fragmentación de hábitats, que ponen en peligro el futuro de este humedal. Existe poca información sobre su composición florística, por lo que para enriquecer su conocimiento se realizaron recolectas dirigidas desde la parte media del cuerpo de agua hasta el borde y hasta 50 m seleccionando sitios poco perturbados, durante dos ciclos anuales, en 20 visitas, se recolectó en 215 sitios georeferenciando 494 individuos. La riqueza florística está constituida por 79 familias, 208 géneros y 289 especies. Las Magnoliopsida están representadas por 183 especies, las Liliopsida por 95 y Pteridophyta por 11. De acuerdo a la categoría relacionada con su afinidad al hábitat acuático, 41 son subacuáticas y 51 acuáticas, sus formas de vida corresponden a seis tipos: hidrófitas enraizadas emergentes con 60 especies, libremente flotadoras con 10, enraizadas de hojas flotantes con cinco, libremente sumergidas con cinco, enraizadas de tallos postrados con tres, enraizadas sumergidas con una, árboles con seis y palmas con dos. De las 197 especies asociadas a estos humedales encontramos 60 árboles, 37 hierbas, 34 epífitas, 25 arbustos, 16 hierbas trepadoras, 15 bejucos, tres hemiparásitas, tres helechos, dos palmas y dos trepadoras epífitas. Cinco especies se encuentran en la categoría de amenazadas (NOM-059-SEMARNAT-2010), cuatro especies restringidas a Campeche y la Península de Yucatán y cinco especies consideradas como invasoras. Es importante establecer planes de rehabilitación y restauración futuras junto con los usuarios de estos recursos para su conservación y manejo.

CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA EN SITIOS DE MANGLAR RIBEREÑO EN EL RIO SAN PEDRO, BALANCÁN, TABASCO.MÉXICO.

Ana Karen Santiago Garduza¹ Jesús Manuel Ascencio Rivera¹ Carlos Manuel Burelos Ramos¹ Jesús Antonio Moguel Izunza², Bruno Mejía Degollado²

¹Universidad Juárez Autónoma de Tabasco DACBIOL. ²Instituto Tecnológico Superior de los Ríos. Dirección: Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, Entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, México. Email: garduza_karen@hotmail.com

Palabras clave: conductividad, manglar ribereño, Tabasco

Los manglares son asociaciones vegetales que se ubican en la zona costera o en las orillas de ríos y son influenciadas por el mar y el agua dulce. Son reconocidas por presentar especies de árboles y plantas con adaptaciones especiales que les permiten tolerar la falta de oxígeno, altos niveles de salinidad y distintos patrones de inundación. Con respecto a la salinidad, los manglares pueden crecer desde 0 gL⁻¹ (dulceacuículas) hasta hipersalinas (más de 40gL⁻¹); sin embargo, alcanzan su máximo desarrollo en condiciones salobres (15 gL⁻¹). En México predominan cuatro especies de mangle: mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*), mangle negro (*Avicennia germinans*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*). La subcuenca del río San Pedro está compuesta por rocas calcáreas del Cretácico y del Terciario que provocan una coloración verde claro en el agua y una débil carga de materia en suspensión. La línea de costa más cercana a esto manglares ribereños, se encuentra a 80 km al norte. Se realizaron seis recorridos de febrero a mayo de 2015, con apoyo de una lancha por el río San Pedro, desde el Poblado La Palma hasta el Centro Recreativo Reforma, se localizaron pequeños fragmentos de manglar, donde predomina el mangle rojo (*Rhizophora mangle*) y el mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), se realizaron lecturas de conductividad en agua con un conductímetro HMCOM-80 y se recolectaron muestras de suelo. Se obtuvieron valores de conductividad eléctrica en agua que fluctúa entre 1300 y 1400 uScm⁻¹. En sitios cercanos a la desembocadura al río Usumacinta, no hay presencia de manglar y la CE es menor a los 1200uScm⁻¹. Los resultados ahora mostrados forman parte de una línea de investigación que trata de explicar la presencia del ecosistema manglar en esta zona, donde los valores de salinidad son muy bajos.

COMPORTAMIENTO DEL VENADO BURA EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA MAPIMI, DURANGO, MEXICO

Sonia Gallina Tessaro, Luz Adriana Pérez Solano, Luis García Feria y Rolando González Trápaga, Alberto González Gallina*.

Instituto de Ecología, A.C. Carretera Antigua a Coatepec #351, El Haya, Xalapa, Veracruz. C.P. 91070. Email: sonia.gallina@inecol.mx

Palabras clave: venado bura, desierto chihuahuense, comportamiento

El venado bura (*Odocoileus hemionus*) es uno de los herbívoros ramoneadores que se distribuye en la región noroeste de México, encontrándose habitando el Desierto Chihuahuense. El trabajo sobre su comportamiento fue llevado a cabo en la Reserva de la Biosfera de Mapimí, ubicada entre los 104° 03' y 103° 32' latitud E y los 26° 48' y 26° 31' longitud N tiene una extensión 342,388 ha. El área presenta

un clima seco y extremoso semicálido con lluvias de verano. El promedio anual de precipitación es de 264.2 mm con una temperatura media anual de 20.8° C. Durante 2011-2012, se capturaron en total 9 individuos a los que se les colocaron collares de radiotelemetría con sensor de actividad con el objetivo de conocer sus patrones de actividad. Se hicieron ciclos continuos de 24 horas localizando los animales cada hora y determinando su actividad (echado, moviéndose o comiendo) de acuerdo al conteo de las pulsaciones que emitían los collares, durante 5 min por individuo. Aquí se presentan los resultados de 4 individuos de enero, marzo, mayo y agosto del 2013. Reparten su tiempo en el ciclo de 24 h de la siguiente manera: 61% echados, 25% moviéndose y 14% alimentándose, en promedio. De las 2100 a las 0500 h es cuando permanecen echados, moviéndose de las 0700-0800 y de las 1800 a las 2000 h y se alimentaron a las 1000 y 1700 h. No se encontraron diferencias significativas de las pautas entre individuos.

POLIQUETOS Y MOLUSCOS ASOCIADOS A DOS ESPECIES DE *AMPHIROA* EN DOS LOCALIDADES DE QUINTANA ROO

Itzel González Contreras^{1,*}, Luz Elena Mateo Cid¹, Aurora Cristina González Pedraza² y
Ángela Catalina Mendoza González¹

¹ Laboratorio de Ficología. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Instituto Politécnico Nacional. Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomas. ² Laboratorio de Zoología. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Instituto Politécnico Nacional. Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomas. Email: igonzcont@gmail.com

Palabras clave: invertebrados, coralinas, articuladas, indicadores, variables ambientales.

El género *Amphiroa* (Corallinaceae) es un alga coralina articulada y ramificada que participa en la formación de arrecifes coralinos y ofrecen protección a diversos invertebrados. Entre los invertebrados que habitan en estas coralinas se encuentran los poliquetos y moluscos, los que hallan refugio durante periodos de desecación, protección contra la acción del oleaje y los depredadores. Las algas, son la base de toda cadena trófica y los consumidores pueden ser depredadores, como los gasterópodos o bien desintegradores como los poliquetos, por lo que tanto los poliquetos y los moluscos tienen una gran importancia ecológica. El objetivo de este trabajo es determinar los invertebrados del grupo Annelida: Polychaeta y Mollusca que se encuentran asociados con *Amphiroa rigida* y *A. tribulus* en dos localidades del litoral de Quintana Roo. Por lo que se realizó una revisión bibliográfica y seis recolectas de material biológico por medio tres cuadrantes en Punta Mahahual y Punta Akumal, Quintana Roo, durante Septiembre y Diciembre de 2014 y Abril de 2015. En el laboratorio se tomaron medidas de longitud de ancho y largo de los talos de *Amphiroa*, posteriormente con ayuda de un microscopio estereoscópico se separan los organismos y contabilizan. Posteriormente los organismos se determinan al nivel taxonómico más bajo posible. Hasta el momento se han determinado cinco familias de poliquetos, una de las cuales es dominante en Punta Akumal. Con los datos obtenidos se elaborará un listado de presencia-ausencia de los poliquetos y moluscos ubicados en cada localidad para hacer un análisis de distribución en ambas localidades y establecer si la morfología de los talos o las variables ambientales de cada área de estudio influyen en la presencia y distribución de estos organismos.

EVALUACION DE EXTRACTOS Y MICROORGANISMOS PARA CONTROL DE CHAPULIN EN CHIA (*Salvia hispanica* L.)

*Hugo-Zagal Maldonado, Ariadna Judith-Flores Toledano y Moisés-Lara Ascencio

Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autonoma del Estado de Morelos. Dirección: Av. Universidad No. 1001 Col. Chamilpa C.P. 62209 Cuernavaca, Morelos. México. Email. hugoz@uaem.mx

Palabras clave: chia, agricultura organica, plagas

El manejo orgánico de chíá y otros cultivos prehispánicos, asistido por la UAEMor y el grupo PROTECNOTURA a partir del 2005 en parcelas comerciales de Atzitzihuacan, estado de Puebla, ha generado un cúmulo de experiencia sobre detección y prevención de factores limitantes de la producción de temporal con esta modalidad. El esquema de la producción orgánica es por demás complejo, principalmente por los factores que intervienen en el establecimiento parcelas tales como, los costos de preparación y mantenimiento de la unidad productiva, los riesgos climáticos, el valor del producto, y el costo de manejo post-cosecha. La mejoría en los factores relacionados con el mantenimiento de la unidad productiva promovió la realización del presente trabajo en 2014 orientado a la comparación de controles de poblaciones de chapulín (*Sphenarium* sp.) sobre cultivo de chíá, con la variable de dos tiempos de aplicación. Bajo condiciones controladas fueron evaluados los efectos del extracto vegetal de chile habanero, un extracto agrohomeopático y la aplicación de *Basillus thuringiensis* var. *israelensis* (Bti) en dos tiempos: 48 horas previas y al momento de la inoculación con chapulines simulando el uso preventivo y correctivo de controles. Las evaluaciones se compararon con un testigo cero (plantas sin tratamiento) y con un testigo regional (plantas con aplicación de Malathion 1000 a dosis comercial). El parámetro evaluado fue la superficie foliar afectada (Sfa) en cinco lecturas con intervalos de 48 horas posteriores a la inoculación. La mayor efectividad se registró en los tres tipos de control 48 horas antes de la inoculación con chapulines donde el tratamiento con Bti y extracto agrohomeopático ($P \leq 0.05$) tuvieron un efecto inhibitorio en la alimentación de los insectos (10% Sfa). Solo el testigo regional causó mortalidad en un 90% de la población. Los resultados concuerdan con el principio de prevención de la agricultura orgánica.

VULNERABILIDAD DE LOS CORALES DE EL SALVADOR FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO

Johanna Segovia^{1,2}

¹Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad de El Salvador. ²Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales y Matemática de la Universidad de El Salvador. Email: jsegovia.icmares@ues.edu.sv

Palabras clave: arrecife, El Salvador, cambio climático

Los arrecifes de coral son un hábitat único, capaz de sostener una alta biodiversidad y densidad de vida, características que le atribuyen el nombre de “bosques tropicales del océano”. El ecosistema presenta estrechos rangos de tolerancia a variables como temperatura, salinidad, radiación ultravioleta, turbidez y concentración de nutrientes. La sensibilidad a los cambios en estas variables los hace especialmente

vulnerables al Cambio Climático. El blanqueamiento es uno de los impactos generado en los corales ante aumentos de temperatura fuera de su tolerancia térmica. La tasa de recuperación es variable y depende en gran medida del estado de salud del ecosistema. El blanqueo frecuente o de gran intensidad reduce en los corales la capacidad reproductiva, de crecimiento y la resistencia a enfermedades. El ANP Los Cóbano alberga el único arrecife de coral de El Salvador, estructurado por la especie de coral *Porites lobata* y la cobertura muerta de géneros de *Pocillopora*, en una franja coralina entre las playas El Faro y El Zope. El ecosistema es clave para la indicación y comprensión de los impactos del Cambio Climático en el país, en el Programa de Monitoreo de Arrecifes Rocosos y de Coral para El Salvador que tiene como objetivo evidenciar y analizar eventos que impactan y modifican la funcionabilidad y composición del ecosistema, para generar información que ayude a proponer herramientas de gestión sustentable para los tomadores de decisión, se registró la pérdida del 10% de cobertura de coral en 2014, luego de un evento de blanqueamiento en corales, donde las colonias presentaron un máximo del 80% de blanqueado, el evento coincide con el calentamiento de las aguas superficiales del mismo año, el cual es asociado al fenómeno oceanográfico de El Niño.

EL HUMEDAL PANTANOS DE CENTLA-LAGUNA DE TÉRMINOS, A 15 AÑOS DE SU INVESTIGACIÓN BOTANICA

Ma. de los Ángeles Guadarrama Olivera, Nelly del Carmen Jiménez Pérez, Alma Deysi Anacleto Rosas, Andrés Manuel de la Cruz López.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Biológicas. Dirección: Carretera Villahermosa-Cárdenas, km. 0.5, Entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, México. Email: gelita5@hotmail.com

Palabras clave: humedal, Pantanos de Centla, Laguna de Términos, flora

La Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla en Tabasco y el Área de Protección de Flora y Fauna de Laguna de Términos en Campeche, son reservas naturales de importancia nacional e Internacional al ser sitios RAMSAR. En este trabajo se hace un análisis florístico de las colectas realizadas en cuatros proyectos financiados por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) en diferentes años. Para la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla se han realizado dos proyectos ya concluidos y uno se encuentra actualmente en proceso; para Laguna de Términos un proyecto concluido y uno actualmente en proceso. Obteniéndose los siguientes resultados para Pantanos de Centla: Pteridophyta: familias siete, géneros 14 y 20 especies; Dicotiledóneas: familias 88, géneros 290 y 492 especies y Monocotiledóneas: familias 20, géneros 85 y 181 especies, para Laguna de Términos: Pteridophyta: familias cuatro, géneros siete y 10 especies; Dicotiledóneas: familias 75, géneros 180 y 259 especies y Monocotiledóneas: familias 23, géneros 73 y 144 especies. Siendo las familias más representativas las Fabaceae, Poaceae y cyperaceae y los géneros más representativos *Cyperus* e *Ipomoea*. Las especies que predominan son de distribución cosmopolita y hay una baja presencia de endemismos, sin embargo hay cerca de 20 especies de interés biológico que requieren de un programa de conservación específico por lo cual sugerimos continuar con investigaciones en los selvas mediana de Pukté, Selvas bajas de Tinto y manglares.

LAS BROMELIACEAE DE LA SELVA NEGRA DE RAYON, CHIAPAS, MEXICO: RIQUEZA FLORISTICA Y POTENCIAL ORNAMENTAL

Erika B. Vázquez Villagrán, Gonzalo Ortiz Gil, José Angel Gaspar Génico.

Universidad Autónoma Chapingo. Dirección: Km. 7.5, Carr. Teapa-Vicente Guerrero, San José Puyacatengo, Teapa, Tabasco, México. Email: chalitortiz@gmail.com

Palabras clave: bromeliaceae, composición florística, riqueza y diversidad, potencial ornamental.

Se realizó un estudio de la familia Bromeliaceae en la zona conocida como La Selva Negra, ubicada en el municipio de Rayón, estado de Chiapas, México, mediante tres transectos altitudinales, con el propósito de conocer su composición, la riqueza y diversidad, utilizando los índices de Margalef, Simpson y Shannon-Weaver, y analizar su distribución altitudinal mediante una medida de correlación, además de conocer el potencial ornamental de las especies. La hipótesis general se planteó determinar la igualdad de la riqueza de especies en los transectos; una hipótesis particular se enfocó a conocer la igualdad de especies en todo el gradiente altitudinal. Los resultados muestran que la familia Bromeliaceae está compuesta por siete generos y 29 especies, de los cuáles, *Tillandsia* tiene 17 especies/8.6%, *Catopsis* con 5/17.2%, *Werabua* y *Pitcairnia* con 2/6.9% y los restantes con una especie cada uno. Se registran a *Tillandsia lampropoda*, *Tillandsia sekeriana* y *Tillandsia tricolor* como especies amenazadas y *Catopsis berteroniana* con protección especial. El transecto dos mostró mayor valor de diversidad, además la distribución de la riqueza de especies es diferente en los transectos en base a los resultados de las pruebas de Kruskal-Wallis y de Nemenyi. Por su parte la riqueza de especies no es igual en todo el gradiente altitudinal en base a los resultados del cálculo de contingencia que marca una correlación, aunque baja, y que el análisis de conglomerado arroja claramente la existencia de cinco grupos asociados a ella. Por último se determinó que el 44.85 de las especies tienen un alto potencial ornamental.

FLORA Y VEGETACIÓN ACUÁTICAS VASCULARES DE LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL NORTE DEL ESTADO DE MORELOS

*Jaime Raúl Bonilla-Barbosa¹ y Betzy Santamaría Araúz^{1,2}.

Laboratorio de Hidrobotánica¹ del Departamento de Biología Vegetal, Maestría en Manejo de Recursos Naturales², Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa. 622009 Cuernavaca, Morelos, México. Email: *bonilla@uaem.mx

Palabras clave: plantas acuáticas, ecosistemas acuáticos, ÁNP's, Morelos, México

En el ámbito nacional, Morelos se ubica entre las entidades federativas de superficie territorial reducida, sus excepcionales escenarios y recursos naturales han motivado, tanto en el pasado como en el presente a promover su preservación a través de la emisión de decretos correspondientes, proceso que ha hecho que la entidad tenga actualmente 10 Áreas Naturales Protegidas, cinco de carácter federal y cinco de carácter estatal. El conocimiento de las plantas acuáticas vasculares en nuestro país se ha incrementado en el transcurso de los últimos años, teniendo el presente proyecto el propósito de recopilar, sistematizar y generar información que establezca el inventario de las especies de plantas acuáticas y subacuáticas vasculares presentes en los sistemas acuáticos de las Áreas Naturales Protegidas del norte

del estado de Morelos (Parque Nacional Lagunas de Zempoala, Parque Nacional El Tepozteco, Parque Nacional Iztaccíhuatl-Popocatepetl y el Corredor Biológico Chichinautzin), México. Se incluye información relacionada con su importancia, la distribución de las especies en estas áreas del país por medio de mapas, basada en la información recabada durante el trabajo exploratorio de campo y de herbario, la cual se está incorporando a una base de datos. Se han registrado 91 especies de plantas acuáticas y con representantes acuáticos de 35 localidades de las regiones de estudio y que están depositadas en los herbarios ENCB, FCME, HUMO, MEXU y UAMIZ. Dentro de las gimnospermas se conoce una familia, un género y una especie; en las angiospermas, las monocotiledóneas con 10 familias, 20 géneros y 37 especies, mientras que las dicotiledóneas con 15 familias, 21 géneros y 50 especies; y por último, los helechos y plantas afines con tres familias, tres géneros y tres especies. Estos grupos taxonómicos están en diferentes asociaciones vegetales acuáticas presentes en las áreas naturales tales como vegetación acuática y bosque perennifolio y deciduo ripario.

REGISTRO ENDOPARASITARIO DE SARAGUATOS SILVESTRES (*Alouatta* spp.) DEL SURESTE DE MÉXICO

C. Villanueva-García^{1*}, E. Gordillo-Chávez¹, C.I. Muñoz-García², E. Rendón-Franco², L. Gama-Campillo¹, H. Díaz-López¹, E. Romero-Callejas³, J. Galián-Albaladejo⁴.

¹Laboratorio de Ecología del Paisaje y Cambio Global. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma De Tabasco. ² Departamento de Producción Agrícola y Animal. Universidad Autónoma Metropolitana. Unidad Xochimilco. ³ Laboratorio de Diagnóstico Parasitológico. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. ⁴ Departamento de Biología Animal. Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad de Murcia, España. Email: claudia.villanueva@um.es

Palabras clave: coproparásito, saraguato, fragmentación, índices.

En fauna silvestre existe una serie de estudios puntuales de parásitos en sitios específicos e independientes, esto deja una serie de estudios de caso que no se pueden extrapolar, por lo que en este estudio se realizó un análisis de escala regional y que aportara un listado de especies endoparasitarias en el Sureste de México en diferentes tipos de hábitat. El muestreo estableció un rango ≥ 5 km entre sitios de colecta, obteniéndose 21 buffer de 5 km de radio (ArcGis 10). La fragmentación de los parches de vegetación se midió utilizando los índices: diversidad de formas de Patton, de compactación, de continuidad de Vogelmann y el grado de fragmentación. Se comparó la composición, riqueza, abundancia y carga coproparasitaria en 21 poblaciones de vida libre del género *Alouatta*, correspondientes a 136 individuos de *A. palliata* y 263 *A. pigra*, en Tabasco y Chiapas. Las heces se obtuvieron por técnicas no invasivas durante 2011-2015, conservándose en formol al 4% y analizándose por técnica de flotación, se realizó el conteo con McMaster y la identificación de los huevos, quistes y oocistos por su morfología. Se identificaron ocho especies de parásitos: *Trypanoxiuris* sp., *Controrchis* sp., *Eimeria* sp., *Parabronema* sp., *Strongyloides* sp., *Blastocystis* sp. y *Cryptosporidium* sp. Se obtuvo estadística descriptiva de la prevalencia y las asociaciones por tipo de vegetación (selva, cacaotal, acahual, pastizal y cultivo de palma de aceite) y temporada de lluvias y secas de las distintas especies encontradas. Tres parásitos se pueden considerar indicadores de perturbación, *Cryptosporidium* sp., *Blastocystis* sp. y *Strongyloides* sp., se encontraron en pastizales, cultivos de palma de aceite y acahuales. Es relevante el estudio de poblaciones parasitarias en fauna silvestre, aportan un panorama de las

interacciones dinámicas hospedero-hábitat, también refleja la condición de las poblaciones silvestres, esto representa una valiosa herramienta para el monitoreo a distancia de las mismas.

INCENTIVO Y EDUCACIÓN EN LA CONSERVACIÓN DE LA LORA NUCA AMARILLA (*Amazona auropalliata*) EN EL CORREDOR BIOLÓGICO PASO DEL ISTMO, RIVAS, NICARAGUA

Marlon Sotelo y Julia Martínez

Paso Pacifico. Villas del Prado Casa 7, Managua, Nicaragua Email: marlon@pasopacifico.org

Palabras clave: *Amazona auropalliata*, conservación

A lo largo del neotrópico las poblaciones de psitácidos han declinado debido principalmente a la pérdida de su hábitat y al saqueo de sus nidos con fines comerciales. En Centroamérica las poblaciones de lora nuca amarilla (*Amazona auropalliata*) han declinado sus poblaciones principalmente debido a la cacería furtiva debido a su popularidad como mascota. Esta especie ha experimentado una disminución de la población de más de 50 % desde 1980. Como resultado, la UICN ubica a esta especie dentro de la categoría de Vulnerable. A lo largo de la costa del Pacífico de Nicaragua, las poblaciones de lora nuca amarilla han experimentado descensos pronunciados. Con el apoyo de Loro Parque Fundación, Paso Pacífico ha estado monitoreando y protegiendo la lora nuca amarilla desde 2008. Las investigaciones iniciales demostraron tasas de caza furtiva de casi el 90%, sitios de anidación limitados y un número limitado de parejas reproductoras. Como resultado, hemos trabajado para crecer las poblaciones de loros, aumentando el reclutamiento de menores y la supervivencia. En este sentido Paso Pacífico desde el año 2014 ha implementado un mecanismo de incentivo económico para propietarios de terrenos donde se localizan nidos de esta especie. El incentivo se gana por la protección y la conservación de los nidos con sus polluelos desde el inicio de la época reproductiva hasta que los polluelos alcanzan vuelo. Además, estamos trabajando en educación con niños de escuelas primarias con el programa denominado Junior Rangers o Guardaparques Junior. Con los niños estamos inculcando entre otras cosas la conservación de la Lora Nuca Amarilla. Con ellos realizamos monitoreo de esta especie estableciendo senderos para el monitoreo. Hasta la fecha hemos pagado incentivo a cuatro beneficiarios dos en el año 2014 y dos en el año 2015. Además, estamos educando a más de 250 niños de escuelas primarias en diferentes comunidades con los que realizamos monitoreo de esta especie.

ESTIMULACIÓN A LA ANIDACIÓN DE LA TORTUGA BLANCA (*Dermatemys mawii*) EN CONDICIONES DE CAUTIVERIO

José David Reyes Peregrino, Claudia Elena Zenteno Ruiz* y Gustavo Luna de la Cruz.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Biológicas. Dirección: Carretera Villahermosa-Cárdenas, km. 0.5, Entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, México. Email: cezenteno@yahoo.com

Palabras clave: *Dermatemys*, anidación, estimulación

La tortuga blanca (*Dermatemys mawii*) es endémica de México, Guatemala y Belice. Las presiones a que está sujeta la especie en todo su rango de distribución la han colocado en peligro de extinción. La

reproducción en cautiverio es una de las alternativas con las que se promueve su conservación en México, sin embargo aún existen vacíos de información sobre el manejo reproductivo, especialmente de la etapa de la anidación. Desde el año 2011 la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, ubicada en el sureste de México, inició la rehabilitación y reguardó de una colonia de *Dermatemys* procedentes de una unidad de manejo rural. El objetivo del trabajo es desarrollar técnicas de manejo reproductivo de la especie para contribuir a su conservación mediante la implementación de protocolos para la obtención de huevos y elevar el éxito reproductivo. Los resultados que se presentan son avances del proceso de recuperación de la colonia, así como el manejo de las áreas de anidación y la adaptación a las nuevas condiciones de cautiverio. Se documentan las respuestas a diferentes técnicas de estimulación a la puesta de huevos: a) uso de oxitocina como estimulante hormonal y b) el uso de un área artificial para la anidación con sustratos de construcción de los nidos; también se describe la conducta de anidación desarrollada, una fase de la reproducción poco conocida y que difiere de lo descrito en la bibliografía, tamaño promedio de nidos y periodo de incubación.

UBICACIÓN ECOTICA DE LA ICTIOFAUNA EN ECOSISTEMA ESTUARINO AL SUR DEL GOLFO DE MÉXICO

Henry Reyes Ramírez, Rosa A. Florido Araujo, Alberto J. Sánchez, Nicolás Alvarez Pliego.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas. Diagnóstico y Manejo de Humedales Tropicales. CICART. Villahermosa, Tabasco, México. Código postal 86000. Email: aro_186@hotmail.com

Palabras clave: Ictiofauna, laguna costera, ubicación ecótica, distribución

Las lagunas costeras se caracterizan por ser un ecosistema de transición para una alta variedad de especies de peces que convergen en diferentes etapas de su desarrollo. Los cambios que se presentan pueden estar influidos por factores físicos, químicos biológicos y climáticos. El presente estudio analizó la distribución espacial (tres zonas con gradientes oligohalino, mesohalino y polihalino) y temporal (seca, transición-A, lluvia, transición-B) de la ictiofauna en Laguna Mecoacán (18° 16' y 18° 28' N, 93° 04' y 93° 14' O). Los peces fueron recolectados con una red tipo camaronera de 10 m de longitud, 8 m de abertura, 2 m de copo y 2.5 cm de luz de malla. El área de barrido por cada arrastre fue de 736 m². Del total de 46 especies, catorce tienen importancia comercial y se identificaron ocho ubicaciones ecóticas, donde resaltan especies eurihalinas del componente marino (70%) y a especies estenohalinas del mismo componente (13%). Las cuatro temporadas mostraron diferentes composiciones de los gradientes de salinidad donde seca fue meso-oligohalino; transición-A meso-polihalino; lluvia oligo-polihalino y transición-B poli-mesohalino, en todas las épocas climáticas la ictiofauna dominante fueron las especies eurihalinas del componente marino ($p > 0.42$), aunque la ubicación ecótica muestren especies con características diferentes. Por lo tanto se concluye que la variación de la salinidad con los cambios de temporadas expone poblaciones de peces que por sus características fisiológicas interactúan en el sistema estuarino en determinada época climática.

IMPACTO POTENCIAL DE LA MINERÍA EN LA RESERVA DE LA BIOSFERA EL TRIUNFO, CHIAPAS.

Sandra Urania Moreno Andrade y Nicanor Alegría Hernández

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH). Laboratorio Ciencia y Sociedad. Dirección: Av. Los Almendros 355 Col. El Vergel. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. México. Email: sandra.moreno@unicach.mx

Palabras clave: impacto potencial, minería metálica, Sierra Madre de Chiapas, reserva de la biosfera,

Este trabajo tiene como objetivo exponer la problemática del impacto potencial de la actividad minera incipiente en la modalidad a cielo abierto en un bosque de pino-encino y de bosque mesófilo de montaña, como la que ocupa la zona de influencia de la Reserva de la Biósfera El Triunfo, en Chiapas. El contexto actual de acuerdo al Servicio Geológico Mexicano es que en Chiapas se definen siete regiones mineras, la Dirección General de Minas informa que existen 97 concesiones en Chiapas autorizadas entre el año 2000 y 2009. Actualmente existen 50 concesiones para la exploración y otras tres para explotación minera en Chiapas, donde hace pocos años esta industria ha comenzado a desarrollarse, por un total de 357,443.87 ha. En este caso por el tipo de vegetación predominante y a la existencia a especies endémicas y en peligro de extinción, la metodología que se utilizó fue la revisión de los manifiestos de impacto ambiental de los proyectos mineros autorizados del 2001 a la fecha en Chiapas y tres salidas de campo llevadas a cabo durante 2013 y 2014 en las que se verificaron la magnitud e intensidad de la actividad minera y su posible impacto potencial con base en su planeación extractiva de Titanio. En conclusión fueron tres proyectos mineros de extracción de Titanio y los tres se encuentran en zonas de bosque mesófilo bien conservado, de acuerdo a las concesiones autorizadas por más de 30 años, se desmontarán sitios donde se encuentra vegetación dentro de la NOM-059 lo que implica afectaciones irreversibles al paisaje y a la fragmentación de los hábitat de especies destacando helechos arborescentes como *Alsophila firma*, *Cyathea fulva*, *Dicksonia gigantea*; bromelias como *Tillandsia eizjii*, *T. ponderosa*, *T. imperialis*, helechos de los géneros *Elaphoglossum*, *Polypodium*, *Psilotum* y orquídeas del género *Encyclia*.

DIVERSIDAD BETA EN COMUNIDADES DE MACROINVERTEBRADOS ACUÁTICOS EN LA REGIÓN HIDROLÓGICA GRIJALVA-VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO

Luis José Rangel Ruiz, Jaquelina Gamboa Aguilar, Silvia Arias García, Miguelina García Morales, Juan Armando Arévalo de la Cruz, Joel Montiel Moreno, Coral Jazvel Pacheco Figueroa, Juan de Dios Valdez Leal y Eduardo Javier Moguel Ordoñez.

División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Km 0.5 Carretera Villahermosa–Cárdenas, C. P. 94250, Tabasco, México. Email: ljrangel@msn.com.mx

Palabras clave: diversidad beta, macroinvertebrados acuáticos, Tabasco

Desde el 2008 se implementó un Programa de Monitoreo de Calidad del Agua para darle seguimiento a cuatro cuerpos de agua, tres lagunas dulceacuícolas: Santa Anita, Provecho y Pucté y una salobre Mecoacán en cinco sitios (Boca Negra, Boca Grande, Boca Limón, Boca El Hormiguero, Boca Los Ángeles y Boca Arrastradero). Como producto del monitoreo en el 2013 se realizaron dos muestreos de

macroinvertebrados, uno en la temporada de estiaje (E2013) y otro en lluvias (LL2013). Para cada estación de monitoreo se tomaron 10 muestras distribuidas al azar por unidad de tiempo (10 min), en tres micro hábitat: a) asociados a *Eichhornia crassipes* (lirio acuático); b) bentónicos y c) asociados a las raíces de *Rhizophora mangle* (mangle rojo), las muestras fueron colocadas en bolsas de plástico y fijadas con alcohol al 70%. Los organismos fueron identificados y contabilizados. Para medir la similitud se utilizó el Índice de Similitud de Morisita Horn. Se recolectaron en total 67,645 organismos, de estos 35,973 fueron en estiaje y 31,645 en lluvias. La riqueza específica para el caso de la temporada de S2013, varió de 18 especies en B. Arrastradero, a 62 en L. Pucté y para LL2013 de 19 en B. Limón a 50 en L. Pucté. Las estaciones que presentaron la mayor similitud para S2013 fueron B. Negra y B. El Hormiguero (0.621), el resto se asocia con un coeficiente de similitud menor a 0.430. Y para LL2013 las estaciones fueron L. Sta. Anita y L. El Provecho (0.817), y B. Grande y B. de los Ángeles (0.608), el resto presentó un coeficiente de similitud muy bajo para esta temporada. En general los valores de similitud para las dos temporadas del año son de los más bajos registrados en todo el monitoreo.

EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LAS PALMAS DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO

Pérez-Sarabia José Eduardo¹, Duno de Estefano Rodrigo¹, Cetzal-Ix William¹, Alvarado-Segura Arturo^{2,3} y Basu Saikat Kumar⁴

¹Herbario CICY, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A.C., Calle 43, No. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, Mérida 97200, Yucatán, México. ²Instituto Tecnológico Superior del Sur del Estado de Yucatán Oxtutzcab, Yucatán, México ³División de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma Chapingo, Km 38.5 carr. México-Texcoco, CP 56230, Chapingo, Estado de México, México. ⁴Department of Biological Sciences, University of Lethbridge, Alberta, Canadá. Email.: joseeduardo.perez@hotmail.com

Palabras clave: conservación, palmas, endémicas, IUCN

En este estudio evaluamos con los criterios de la UICN 2001 (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) el estado de conservación de 20 especies de palmas nativas de la Península de Yucatán (Campeche, Quintana Roo y Yucatán), México. Las evaluaciones fueron realizadas con base en especímenes de herbarios nacionales e internacionales, tratamientos taxonómicos y florísticos, mediante los programas GeoCat y ArcGis. El estado de conservación para cada especie se definió mediante la combinación de tres criterios de distribución: AOO, EOO y número de localidades; adicionalmente fue propuesto el porcentaje de las localidades contenidas en las Áreas Naturales Protegidas. Posteriormente fue propuesto un sistema numérico para determinar la categoría final de amenaza para cada especie. Hay 20 especies de palmas nativas en la zona de Yucatán y tres son endémicas. Las especies endémicas fueron evaluadas y sólo una se encuentra amenazada: *Sabal gretherae* (En Peligro, EN). Para las especies de amplia distribución, exceptuando *Roystonea dunlapiana* (fue identificada con datos insuficiente, DD), todas fueron consideradas fuera de peligro (LC). Sin embargo, para el caso de *Pseudophoenix sargentii*, se recomienda colocarlo en la categoría de Vulnerable (VU).

MODELO DE DESARROLLO TURÍSTICO PARA APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE DEL RECURSO VEGETAL: LA TUSA, PORTOBELO, COLÓN, PANAMÁ.

* Matías Díaz^{1,2} Kenia Castañedas^{1,2}, y Francisco Ricardo Farnum Castro³

¹Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón, Escuela de Turismo. ²Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales, E mail:kenia_c_07@hotmail.com. ³ Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón CRUC, Profesor Tiempo Completo, Departamento de Botánica, Investigador CIMECNE, tel: (507) 6675-1782.E-mail: frank0523@hotmail.com.

Palabras clave: modelo, turístico, Panamá, recursos vegetales

La comunidad de Santa Librada, La Tusa se ubica en la costa Caribe de la provincia de Colón, República de Panamá; es un área de bosques húmedos tropicales, predominantemente de tierras bajas y con grandes extensiones poco conservadas, producto del mal uso de la tierra para la ganadería. En sus inicios se dedicaban a la producción agrícola, principalmente maíz; prácticas que se abandonaron por la ganadería. El objetivo de la investigación fue desarrollar un modelo de gestión comunitaria para el aprovechamiento sostenible del recurso vegetal. En la investigación de campo se identificó un recurso vegetal maíz (*Zea mays*) apto para el manejo y comercialización, este proceso se llevó a cabo de enero a diciembre de 2014, mediante entrevistas, encuestas y visitas directas al campo. Para la ejecución del proyecto se estableció una mesa de trabajo con los interesados y con expertos de diferentes áreas que aportaron sus conocimientos. Por consenso se ejecutó el proyecto turístico Festival del Maíz. El estudio determinó que esta comunidad presentó características que favorecieron la ejecución del proyecto, tales como: facilidad de acceso, presencia de infraestructuras para actividades turísticas, capacidad de organización, presencia de líderes y motivación manifiesta. En base a esta experiencia se logró desarrollar una red de microempresarios que aprovecharon el proyecto para mejorar sus conocimientos en cuanto a la conservación de los recursos vegetales y su calidad de vida. A criterio de las comunidades se recomienda replicar este proyecto en las diferentes comunidades rurales de Panamá como alternativa de para la gestión de los recursos vegetales y el desarrollo sostenible. También, los resultados orientaron hacia una estrategia de innovación resultando una nueva corriente turística que produjo beneficios directos a la comunidad de Santa Librada, La Tusa.

DIVERSIDAD DE LA MASTOFAUNA EN UNA RESERVA DE MACUSPANA, TABASCO, MÉXICO.

Francisco Javier Hernández Sánchez, Juan de Dios Valdez-Leal, Coral Jazvel Pacheco-Figueroa, Eduardo Javier Moguel-Ordoñez, Elías José Gordillo-Chávez, Luis José Rangel-Ruiz
Ena Edith Mata-Zayas, Lilia María Gama-Campillo

Laboratorio de Ecología del Paisaje y Cambio Global. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: javihdez11@hotmail.com

Palabras clave: mastofauna, reserva privada, riqueza, diversidad

Tabasco a través del tiempo ha perdido más del 90% de sus selvas originales, quedando pequeños fragmentos, los cuales en su mayoría se encuentran dentro de Áreas Naturales Protegidas, así como algunas reservas privadas. Los mamíferos son considerados un grupo muy importante en la ecología de las selvas tropicales, por lo cual presente trabajo evalúa la riqueza y diversidad de la mastofauna dentro de reserva privada. La toma de datos se efectuó en cuatro estaciones de muestreo, dos áreas de selva y dos de acahual, abarcando secas y lluvias de dos años. Se realizaron cuatro muestreos con tres días efectivos por estación. Los métodos de muestreo utilizados fueron transectos lineales de ancho variable, redes de niebla y trampas Sherman. La mastofauna se compone por 58 especies, ocho órdenes y 19 familias. El orden quiroptera presenta la mayor riqueza (28 especies), seguido por rodentia (11) y carnívora (9). De acuerdo a la riqueza, la selva fue más rica (50 especies) en comparación con el acahual (46 especies), aunque este tipo de vegetación presento una mayor abundancia. La época de seca fue más rica (49 especies) en comparación con lluvias. De acuerdo al índice de Chao 1 y 2, se lograron identificar el 92de las especies esperadas. La diversidad de orden 1 con respecto al método de transectos, donde el acahual es 0.5 más diverso que la selva. Las redes de niebla indican que el acahual es 0.27 veces más diverso que la selva. En trampas Sherman, la selva es más 1.14 veces más diversa que el acahual. Los resultados de riqueza indican que esta zona cuenta con el 50.87% de los mamíferos reportados para Tabasco. La diversidad de acuerdo a los tipos de vegetación nos indica que los acahuales son importantes para mantener la estructura de este grupo de fauna silvestre.

EL PECARÍ DE LABIOS BLANCOS EN EL PARQUE NACIONAL LAGUNA DEL TIGRE, GUATEMALA

*José F. Moreira-Ramírez¹, Rafael Reyna-Hurtado¹, Melvin Mérida², Rony García-Anleu², Gabriela Ponce-Santizo², Mircea Hidalgo-Mihart³

¹El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Campeche. Avenida Rancho Polígono 2A, Ciudad Industrial, Lerma, Campeche, Campeche, 24500, México. ²Wildlife Conservation Society, programa para Guatemala. Avenida 15 de marzo casa número 3, Flores, Petén, Guatemala. ³División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Km 0.5 carretera Villahermosa-Cárdenas, 86039 Villahermosa, Tabasco, México. Email: jfmoreira@ecosur.edu.mx

Palabras clave: conservación, selva maya, trampas cámara, ungulado

La Reserva de la Biosfera Maya junto con áreas protegidas de México y Belice forman la región denominada Selva Maya, la cual es el bosque subtropical más grande de Mesoamérica. El Parque Nacional Laguna del Tigre contiene el conjunto de humedales más extenso de Guatemala siendo declarado sitio Ramsar. Presenta una precipitación promedio anual de 1,500 mm. El pecarí de labios blancos es el único ungulado social del Neotrópico, que se desplaza en grupos grandes y cohesivos, generalmente de 10 a más de 300 individuos, al interior de bosques tropicales densos. Ecológicamente funge como importante dispersor y depredador de semillas, sin embargo es altamente susceptible a enfermedades infecciosas transmitidas por animales domésticos, a la presencia humana por ser una fuente importante de proteína para las comunidades rurales y a la fragmentación de su hábitat. El objetivo del presente estudio fue estimar el tamaño, composición y patrones de actividad de grupos de pecarí en aguadas situadas en el área de El Perú-Waká por medio de trampas-cámara. Los resultados preliminares muestran que para El Perú-Waká se tiene un tamaño de grupo promedio de 23.16 (DE 11.36) individuos. Los grupos están formados principalmente por adultos representando el 84%. Los

subadultos y las crías representaron el 6 % y 10 % respectivamente. Los grupos visitaron las aguadas principalmente durante el día, entre las 8 y 13 horas, obteniéndose algunos registros durante la noche. Los grupos de pecaríes visitaron las aguadas frecuentemente, por tal motivo estos cuerpos de agua son un recurso importante para esta especie y requieren una atención especial en planes de conservación y de gestión para esta especie y para el Parque Nacional Laguna del Tigre.

LA HERPETOFAUNA DE LA RESERVA PRIVADA DE HOLCIM, MACUSPANA TABASCO

Carlos Iván Flores Escalona, Juan de Dios Valdez-Leal, Coral Jazvel Pacheco-Figueroa,
Eduardo Javier Moguel-Ordoñez, Luis José Rangel-Ruiz, Ena Edith Mata-Zayas, Lilia María
Gama-Campillo, Elías José Gordillo-Chávez

Laboratorio de Ecología del Paisaje y Cambio Global. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: Imix1cipactli@gmail.com

Palabras clave: riqueza, diversidad, herpetofauna, selva, acahual

El grupo de los anfibios y reptiles son considerados de importancia ecológica por fungir como bioindicadores dentro de los diferentes hábitats. Las áreas naturales protegidas, así como cualquier tipo de reserva, son de gran importancia porque pueden albergar una diversidad importante de fauna silvestre. El presente trabajo se desarrolló en la reserva privada de Holcim, Planta Macuspana, donde cuenta con áreas conservadas de selva y acahual. Se determinó la riqueza y diversidad herpetofaunística del lugar. Se trabajó en dos estaciones de selva y dos de acahual, realizando muestreos en época de lluvias y secas, cada muestreo consistió en tres días efectivos en cada estación. Se recorrieron 10 transectos lineales de 100 m en cada estación, en las horas de mayor actividad de los organismos (mañana y noche). Se analizó la diversidad verdadera (H') con el programa Stimate 9.0. Los registros se efectuaron por observación directa y vocalizaciones. Se lograron identificar 985 individuos de 34 especies (17 especies de anfibios y 17 especies de reptiles), distribuidas en 11 familias para ambos grupos. Las áreas de selva fueron más ricas (27 spp.) y más abundantes (555 individuos). De acuerdo al grupo de los anfibios la selva fue rica la selva con 15 especies y 442 individuos. En los reptiles la mayor abundancia se presenta en las zonas de acahual, su riqueza es igual en ambos tipos de vegetación (13 especies). La especies más abundantes fueron *Craugastor alfredi* (261) y *Syrrophus leprus* (165) en anfibios y *Anolis uniformis* (157) y *Scincella cherriei* (19) en reptiles. La diversidad indica que la selva es más diversa ($H'=5.31$) con respecto al acahual ($H'=3.99$) en anfibios y en reptiles el acahual ($H'=6.11$) es más diverso que la selva ($H'=4.3$). La reserva privada mantiene un considero número de especies que es importante para la representación en Tabasco.

MONITOREO DE FAUNA SILVESTRE ASOCIADA A CUERPOS DE AGUA EN LA REGIÓN DE CALAKMUL

Rafael Reyna-Hurtado^{1*}, David Sima², Natalia Carrillo¹, Isabel Serrano³, Colin A. Chapman⁴, Sophie Calmé^{1,5}, Sadao Pérez-Cortez⁶, Antonio Lopez-Cen⁷, Antonio Jasso¹, Angélica Padilla⁷, María Andrade⁷, Oscar Retana³, and Mauro Sanvicente⁸.

¹El Colegio de la Frontera Sur, Campeche, Avenida Rancho S/n, Lerma, Campeche, 24500, México. ²CONANP, Reserva de la Biósfera de Calakmul, Xpujil, Municipio de Calakmul, Campeche, México. 24640. ³Universidad Autónoma de Campeche, Campus VI de Investigación. Av. Héroe de Nacozari S/n, Campeche, 24070. ⁴Anthropology and School of the Environment, McGill University, Montreal, Canada, H3A 2T7 and Wildlife Conservation Society, Bronx, New York, USA. ⁵Département de Biologie, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec, J1K 2R1, Canada; and Departamento de Conservación de la Biodiversidad, El Colegio de la Frontera Sur, Chetumal, México. ⁶CONANP, Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, Isla Holbox, Municipio de Isla Mujeres, Quintana Roo, México. ⁷Pronatura Península de Yucatán A. C. Calle 32 # 269 x47 y 47 A Col. Pinzón 11 C.P. 97207. Mérida, Yucatán. ⁸Colegio de Posgraduados, Campus Puebla. Carretera Federal México-Puebla km 125.5, Santiago Momoxpan, municipio de San Pedro Cholula, Puebla. C. P. 72760. México. rreyna@ecosur.mx

Palabras clave: monitoreo biológico, aguadas Calakmul, *Tayassu pecari*, *Tapirus bairdii*

La biodiversidad está siendo amenazada y que estas amenazas se han incrementado estando en continuo cambio, por lo tanto se deben elaborar planes de conservación basados en información de calidad. Esto requiere de monitorear la dinámica de las poblaciones de las especies de fauna silvestre, labor que nos es fácil cuando son especies raras, de hábitos sigilosos, o en peligro de extinción. Aquí proponemos que la técnica de cámaras automáticas puede ser particularmente efectiva en ecosistemas que tienen limitaciones de agua y donde los animales se congregan en cuerpos de agua durante la época seca. Presentamos resultados de cinco años de monitoreo de fauna silvestre en cuerpos de agua en Calakmul. Consideramos cambios en la abundancia relativa en el tiempo, cambios a lo largo de un patrón de humedad y estimamos la dependencia al agua de un grupo seleccionado de especies. La composición de especies en los cuerpos de agua contienen representantes del tope de las cadenas tróficas y que están en peligro de extinción como el jaguar (*Panthera onca*), puma (*Puma concolor*); especies raras donde hay presión de cacería, como el tapir (*Tapirus bairdii*), pecarí labios blancos (*Tayassu pecari*), hocofaisán (*Crax rubra*), y pavo ocelado (*Meleagris ocellata*). Este estudio sugiere que el monitoreo de cuerpos de agua usando cámaras automáticas es una manera efectiva de determinar cambios en la abundancia relativa de especies en el tiempo o el espacio. Encontramos cambios significativos en el tiempo en la abundancia relativa del pecarí labios blancos, de los venados temazates (*Mazama* spp) y del hocofaisán y entre sitios en la abundancia relativa del tapir. Sugerimos, que dado el tamaño de la región de Calakmul y las áreas protegidas que contiene, monitorear cuerpos de agua es el método más efectivo y eficiente para evaluar cambios en la abundancia de especies en peligro o raras en ecosistemas donde el agua es un factor limitante.

DIAGNOSTICO DE LUGARES QUE RECIBEN FAUNA SILVESTRE DECOMISADA Y RESCATADA EN COSTA RICA: PRIMEROS HALLAZGOS

Shirley Ramirez^{1,2}, Mauricio Jiménez Soto², Grettel Delgadillo¹, Grace Wong Reyes³ Laura
Porrás Murillo³, Cinthia Dent Yeakel¹

¹Humane Society International Latin America / ²Escuela de Medicina Veterinaria Universidad Nacional. ³, Instituto de Conservación y Manejo de Vida Silvestre Universidad Nacional. Heredia, Costa Rica. Email.: shirley.ramirez@gmail.com

Palabras clave: fauna silvestre, rescate, decomiso, Costa Rica

El objetivo fue conocer el estado de la fauna silvestre en cautiverio y los sitios que manejan los animales decomisados o rescatados a nivel nacional. Se visitaron 47 lugares en Costa Rica. Se evaluaron los aspectos administrativos, legales y de manejo de animales, los objetivos de cada sitio y el trabajo que desarrollan según sus categorías de manejo. Se han encontrado más de 280 lugares con tenencia de fauna. Muchas de las especies en cautiverio están categorizadas como amenazadas. Hay lugares que ya están saturados, otros aún tienen espacio para individuos de ciertas especies. Muchos de los lugares, manejan los animales de manera muy empírica, no tienen protocolos de manejo, cuarentena o de liberación. Solamente cinco recibieron en forma conjunta 4000 animales en un año. La falta de claridad sobre los objetivos de los lugares, la falta de políticas y cuales son manejos técnicos que debería exigirle el Estado a estos lugares son los problemas más serios. El 55% de los lugares realizan dos o más funciones exhibición de animales (zoológico), reproducción (zoocriadero) y liberación (centro de rescate). El 80% de los sitios está reproduciendo animales, sin ningún objetivo claro. Muchos lugares no tienen control reproductivo por lo que los animales se reproducen sin ningún control. La mayoría de los funcionarios del SINAC entregan los animales sin tomar en cuenta las categorías de los sitios o las condiciones del animal, por lo que reducen la posibilidad de que el animal decomisado o rescatado sea incorporado según sus aptitudes y actitudes en un programa que apoye la conservación de su especie. Hay algunos lugares con un manejo técnico muy bueno, que son modelo a nivel internacional.

***EL*Tamandua mexicana** VULNERABLE ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EL CRECIMIENTO CARRETERO, EN TABASCO.

Rocio del Alba Rosique de la Cruz, Coral Jazvel Pacheco-Figueroa, Lilia María Gama Campillo,
Ruth del Carmen Luna Ruíz, Juan de Dios Valdez-Leal, Luis José Rangel Ruíz, Eduardo Javier
Moguel Ordoñez.

Laboratorio de Ecología del Paisaje y Cambio Global. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email.: jack_piciosa06@hotmail.com

Palabras clave: cambio climático, *Tamandua mexicana*, carreteras, vulnerabilidad

El calentamiento global es un gran problema a nivel mundial. Tienen impactos que traen como consecuencia, la modificación de las coberturas de vegetación ya sea por reducción o expansión. Estas modificaciones están cambiando los patrones de distribución espacial en la fauna. Por lo que se planteó

como objetivo estudiar la vulnerabilidad del *Tamandua mexicana* en función de los cambios de su distribución, ante escenarios de cambio climático y del crecimiento carretero. Se generaron modelos de distribución potencial, usando escenarios de cambio climático, se utilizó el programa MaxEnt, puntos de presencia de la especie, 19 variables bioclimáticas. Se aplicó como umbral de corte el “mínimum training presence” y un índice de vulnerabilidad adaptado de Felicísimo *et al.*, (2012), en el cual se incluyeron las carreteras como variable adicional de vulnerabilidad. Se obtuvo como resultado que *T. mexicana* será favorecido por el escenario A2, por lo que se puede mostrar una respuesta de expansión de su distribución; probablemente por la modificación de cobertura. El Índice de vulnerabilidad muestra un nivel leve, lo que puede indicarnos que a pesar de que es una especie que está desplazándose a nuevos sitios, corre riesgo por consecuencia de la presencia de carreteras. Sin una medida eficiente del mantenimiento de la conectividad del hábitat ante carreteras, las especies no logran desplazarse a nuevos hábitat

SEMEJANZA ENTRE VARIEDADES DE CHILE DE TABASCO Y TAMAULIPAS.

Guillermo Castañón-Nájera, Julia María Lesher Gordillo, Yazmín Araceli Gálvez Muñoz

División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, México C. P. 86150. Email: guillermo_rasputin956@hotmail.com

Palabras clave: Especies de Chile, origen geográfico, análisis de varianza molecular.

Entre las hortalizas, el Chile (*Capsicum* spp.) es uno de los más importantes, ya que no sólo se utiliza como complemento alimenticio sino también se usa para generar diferentes productos útiles para el hombre. El objetivo del trabajo fue determinar la semejanza genética entre morfotipos de Chile de Tabasco y Tamaulipas. En el estudio se usaron marcadores moleculares AFLP. El germoplasma de Tabasco fueron: Jalapeño (1), Amashito (2), Ojo de cangrejo (3), Habanero (4) y Pico paloma (5). La 1 y 4 son cultivadas y pertenecen a *Capsicum annuum* (1) y *Capsicum chinense* Jacq. (4), y la 2, 3 y 5 son silvestres de *Capsicum annuum* var. *glabriusculum* (2 y 3) y *Capsicum frutescens* (5). La principal diferencia de los morfotipos es el número cromosómico ($2n=26$, Pico Paloma) y $2n=24$ para las demás. Los morfotipos de Tamaulipas fueron: Mirador (6), Piquín huasteco (7), Pico paloma (8), Ozulamero (9) y Chilpaya Tabasco (10). De éstas, la 6, 7 y 9 son *Capsicum annuum*, y la 8 y 10 son *Capsicum frutescens*. Los marcadores moleculares amplificaron entre 150 a 188 bandas en los morfotipos evaluados. La variación detectada por el AMOVA fue 25% entre regiones, 30% entre poblaciones y 45% dentro de poblaciones. Los estadísticos estimados fueron altos $F_{ST}=0.246$, que indica que el 75.40 % de la variación se debe a los morfotipos, el $F_{IS}=0.402$ y $F_{IT}=0.549$. El análisis de conglomerados con la distancia genética de Jaccard agrupó a los morfotipos por estado y por tipo. En Tabasco Habanero y Jalapeño formaron un grupo y Amashito y Ojo de cangrejo otro. Los morfotipos de Tamaulipas no formaron grupos bien diferenciados. Pico paloma de Tabasco se separó de los morfotipos de Tabasco y Tamaulipas. Lo que deja en claro las diferencias genéticas que identifican a este morfotipo del resto de los evaluados.

DENSIDAD DE LOS ACRIDOIDEOS (CHAPULINES) EN SANTA MARÍA ROALÓ, ZAACHILA OAXACA, MÉXICO

María de los Ángeles López-Martínez

Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional unidad Oaxaca. Hornos No. 1003, colonia Noche Buena, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230, Tel. 01(951)5170610. Email: sadfairy_19@hotmail.com

Palabras clave: acridoideos, abundancia, Oaxaca

El objetivo del trabajo fue estimar la abundancia de los chapulines en zonas de cultivo y matorral; así como caracterizar su hábitat en la comunidad de Santa María Roaló, Zaachila, Oaxaca. El estudio de muestreo de insectos se llevó a cabo en la zona de cultivos localizados en la agencia de Santa María Roaló, municipio de Trinidad, distrito de Zaachila, estado de Oaxaca, México. Los muestreos se efectuaron desde mediados del mes de marzo hasta principios de noviembre del 2014; se realizó un muestreo cada mes, usando el método de captura mediante jama o red entomológica (Alvarez, 2006). Se concluye una abundancia en el matorral con un 43% de total de individuos capturados. En septiembre se registraron 732 individuos en el cultivo de alfalfa. Se obtuvo un total de 8448 chapulines en estado de ninfas y adultos. La densidad relativa de chapulines es mayor en matorral y cultivo de alfalfa, fueron los sitios con mayor cobertura vegetal. La mayor diversidad de acridoideos se encontró en matorral, considerando 15 especies con 0.26 de abundancia. La especie más abundante fue *Sphenarium purpurascens* con más del 50% de individuos. La familia Pyrgomorphidae presentó el 66.0% del total de especies registradas, la familia Acrididae el 28.9% y familia Tettigoniidae el 3.8% distribuidas en el área de estudio. Cano-Santana et al., (2012), menciona que en Oaxaca existe una gran cantidad de especies de ortópteros que son dominadas por especies *Boopedon rufipes*, *Rhammatocerus viatorius viatorius* y *Sphenarium purpurascens*, de las cuales en este estudio tenemos un 30.5% de densidad para *Sphenarium purpurascens* que fue la especie más representativa y es considerada de gran distribución geográfica por todo el estado de Oaxaca (Cano-Santana et al; 2012), para *Boopedon rufipes* se registró un 1.8%, y 1.1% para *Rhammatocerus viatorius viatorius*.

TOXICIDAD DEL HERBICIDA PROPANIL (PROPANIL TRUST® 500 EC) EN EMBRIONES Y RENACUAJOS DE ANUROS COLOMBIANOS

Teófila María Triana Velásquez*, Liliana Marcela Henao Muñoz, Manuel Hernando Bernal Bautista.

Grupo de Investigación en Herpetología, Eco-Fisiología & Etología, Universidad del Tolima, Colombia.
*teofila.maria.triana@gmail.com

Palabras clave: agroquímicos, toxicidad, anuros, Colombia

El uso de agroquímicos es importante en la producción agrícola; sin embargo, estas sustancias pueden contaminar los cuerpos de agua que circundan los cultivos afectando su fauna asociada, como los anuros, los cuales presentan un ciclo de vida ligado al agua. Este trabajo evaluó los efectos letales y subletales del herbicida propanil (Propanil Trust® 500 EC) sobre embriones y renacuajos de cuatro especies de anuros en condiciones de laboratorio. Para esto, 25 embriones y 10 renacuajos fueron

expuestos separadamente durante 96 horas a cada uno de seis tratamientos, que consistían en 5 concentraciones experimentales y un control negativo (agua dechlorada), con su respectiva réplica. Al finalizar la experimentación se calculó la concentración letal media (CL₅₀) y se realizaron mediciones morfométricas y pruebas de desempeño locomotor como estimadores de algunos efectos subletales. La especie más sensible a la exposición al herbicida fue *Rhinella humboldti* (embriones: CL₅₀= 9,14mg/L y renacuajos: CL₅₀= 5,09mg/L) y la más resistente *Hypsiboas crepitans* (embriones: CL₅₀= 19,85mg/L y renacuajos: CL₅₀= 16,54mg/L). Las demás especies mostraron valores CL₅₀ intermedios (*Rhinella marina* embriones: CL₅₀= 12,35mg/L y renacuajos: CL₅₀= 8,86mg/L y *Engystomops pustulosus* embriones: CL₅₀= 15,28mg/L y renacuajos: CL₅₀= 9,5mg/L). En cuanto a los efectos subletales, se registraron cambios significantes en el tamaño corporal y la capacidad locomotora en los individuos expuestos al herbicida. Por otra parte, al comparar los CL₅₀ obtenidos en los dos estadios se encontró una mayor sensibilidad en los renacuajos en comparación con los embriones. Los valores de letalidad encontrados en este trabajo son similares al CL₅₀ reportado para embriones de *Xenopus laevis* (8,17mg/L) expuestos al propanil bajo condiciones de laboratorio. En conclusión, la exposición al propanil resultó más letal en renacuajos que en embriones; no obstante, generó efectos subletales en los dos estadios de desarrollo, los cuales condicionarían la sobrevivencia de los individuos.

LOS QUIROPTEROS EN LA RESERVA DE HOLCIM, PLANTA MACUSPANA, TABASCO, MÉXICO.

Juan de Dios Valdez-Leal, Roy Román Ricardez, Coral Jazvel Pacheco-Figueroa, Elías José Gordillo-Chávez, Rodrigo García-Morales, Manuel Gerardo Perez Magaña, Francisco Javier Hernández Sánchez, Ena Edith Mata-Zayas, Lilia María Gama-Campillo, Eduardo Javier Moguel-Ordoñez, Luis José Rangel-Ruiz

Laboratorio de Ecología del Paisaje y Cambio Global. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email.: jdvaldezleal@yahoo.com.mx

Palabras clave: diversidad, riqueza, reserva privada, murciélagos

El estado de Tabasco se encuentra en la parte sur de México, donde su vegetación ha sido transformada a pastizales, plantaciones, cultivos, e infraestructura urbana, quedando pequeños fragmentos importantes de vegetación natural, en su mayoría se encuentran dentro de Áreas Naturales Protegidas, así como algunas reservas privadas. Dentro de la fauna silvestre, los murciélagos son un grupo bastante diverso y que desempeñan un rol importante en la ecología de las selvas tropicales. La presente investigación tuvo como objetivo evaluar riqueza y diversidad de los quirópteros que se encuentran en la reserva de Holcim. Se ubicaron cuatro estaciones de muestreo, dos áreas de selva y dos de acahual, se abarcaron los periodos de secas y lluvias de dos años. Se realizaron cuatro muestreos con tres noches efectivas por estación. Se utilizaron tres redes de niebla de 12 m de ancho x 2.3 de alto. Se lograron capturar 885 individuos de tres familias y 28 especies, dentro de los cuales los Phyllostomidae son los más abundantes con 24 especies. La selva fue más rica con 24 especies, el acahual fue más abundante con 554 individuos. De acuerdo a la temporalidad, la seca fue más rica con 25 especies, pero la lluvia fue la más abundante con 573 individuos. De acuerdo al índice de Chao 1 y 2, faltan por registrar entre cinco y seis especies. La diversidad de orden 1 y orden 2, nos indica que el acahual es 0.27 y 0.7 veces más diverso que las zonas de selva. Con respecto a la temporalidad la diversidad de orden 1 indica que

la temporada de secas es 0.39 más diversa que la lluvia. La diversidad encontrada representa el 46% de los quirópteros de Tabasco, considerando que es un área importante para la conservación de este grupo y la fauna silvestre en general.

CORREDORES PARA EL JAGUAR EN PANAMÁ Y LA IMPORTANCIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Melva Haydee Olmos Yat Sing¹ Lisanne Petracca²

¹ Programa del Jaguar en Panamá. Corporación PANTHERA. Tel: 00507-6718-9397, molmos@panthera.org² PANTHERA Corporation. GIS Laboratory. New York.

Palabras clave: jaguar, corredores, entrevistas, educación ambiental

En Panamá se identificaron tres posibles corredores viables para el jaguar: uno de ellos ubicado en el sector al Este de la provincia de Colón (Zeller & Rabinowitz 2010) y los otros dos de acuerdo al uso de hábitat de la especie y de sus principales presas (PANTHERA, 2015) en los sectores Oeste de la Provincia de Colón y el tercero en el sector Norte de la Comarca indígena Ngobe-Buglé al extremo Oeste del país. El principal objetivo del trabajo fue el de localizar los principales puntos de acción para la conservación del jaguar dentro de estos corredores. De acuerdo a las entrevistas realizadas a un total de 1,133 personas en 365 diferentes comunidades visitadas durante el período de 2009-2014, 58% de los entrevistados opinaron que el jaguar es una amenaza para sus vidas o animales domésticos, 25% opinaron que no les importa la presencia del felino, 15% no opinaron y solo el 2% opinaron que les gustaría verlos. Se aplicó el test estadístico χ^2 para comprobar si existía relación entre la opinión de los entrevistados acerca del jaguar con las edades de los individuos y la distancias a las cuales se encontraban sus casas del centro poblado más cercano encontrándose en el primer caso que no existía ninguna relación entre estas variables pero si existía una relación entre la opinión y las distancias de sus viviendas al centro poblado más cercano. Se encontró que en las áreas claves en donde se ubican los corredores viables para esta especie de felino es el área en donde residen la gran mayoría de personas con opiniones negativas sobre la especie (78% de los entrevistados), por lo cual los esfuerzos sobre los trabajos de educación ambiental se deben priorizar en estas áreas.

PROCESOS DE TRANSICIÓN DE HUMEDALES NATURALES EN UNA PORCIÓN DE LA SUBCUENCA DEL RÍO GRIJALVA.

Christian Alejandra Vidal Sierra, Coral Jazvel Pacheco Figueroa, Juan de Dios Valdez Leal, Eduardo Javier Moguel Ordóñez, Lilia María Gama Campillo y Elías José Gordillo Chávez.

Laboratorio de Ecología del Paisaje y Cambio Global. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: christian.vidals.covinse@gmail.com

Palabras clave: humedales, transiciones sistemáticas, alteración y deforestación

Los humedales son zonas de transición entre sistemas acuáticos y terrestres donde el factor principal es el agua. En Tabasco los humedales naturales ocupan el 26.76% del territorio, son sistemas de gran importancia ecológica, sin embargo se han visto afectados por factores como la expansión de la frontera agrícola-ganadera, crecimiento de caminos, incendios, crecimiento poblacional y la actividad petrolera. Se analizaron los procesos de transición de los humedales naturales en una porción de la subcuenca del río Grijalva, utilizando mapas de coberturas y usos del suelo de los años $t_1=2003$ y $t_2=2011$ relacionados en tablas cruzadas en el software IDRISI Selva. Para comprobar si una transición es sistemática se analizan las pérdidas y ganancias que presentan cada una de las coberturas en proporción al tamaño de las mismas. Una diferencia alta de estas proporciones representa una transición sistemática del paisaje. Los resultados muestran que las pérdidas del humedal costero apuntan sistemáticamente al humedal palustre una proporción 816 ha. Por su parte, las ganancias humedal palustre del pastizal en una proporción 4.22 veces mayor a la esperada. No obstante, en cifras absolutas la mayor ganancia de los humedales palustres proviene de la categoría pastizal con 6,493.70 hectáreas. Las transiciones sistemáticas encontradas en las coberturas de humedales presentan una dinámica interesante de alteración y permanencia de estas categorías.

DEPREDACIÓN DE *EQUINOCACTUS PLATYACHANTUS* POR *EQUUS ASINUS* EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA SIERRA GORDA, QUERÉTARO.

*Daniela Alicia Torres Anaya¹, Oscar Ricardo García Rubio¹, Juan Alfredo Hernández Guerrero², Hugo Luna Soria².

¹Laboratorio de Integridad Biótica, Maestría en Gestión Integrada de Cuencas, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Aeropuerto. Teléfono 442 1921200 ext. 65440. ²Laboratorio de Geomática, Maestría en Gestión Integrada de Cuencas, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, Campus Aeropuerto. Email: osrigaru@gmail.com.

Palabras clave: Depredación, especies invasoras, *Equinocactus platyachantus*

La depredación de *Equinocactus platyachantus* por parte de especies invasoras como el burro asilvestrado, representa una amenaza no sólo para esta cactácea endémica del Desierto Chihuahuense, sino para los ecosistemas desérticos y semidesérticos; ya que estos animales, para obtener recursos, consumen una amplia variedad de plantas. Los burros son animales de importancia económica ya que son utilizados en actividades de campo; sin embargo, éstos también pueden hallarse en vida libre, llegando a producir sobrepastoreo, sobreramoneo y compactación de suelos en los sitios que invaden. El objetivo de este estudio fue conocer el estado de las poblaciones de *E. platyachantus* en la RBSG, y su grado de depredación por burro; y proponer estrategias de manejo para ambos. Para determinar su densidad, se hicieron recorridos en las vías de comunicación y su zona de influencia, usando el método de transecto en línea; para determinar la densidad de las cactáceas se establecieron cuadrantes de 50 X 50 m. Se identificaron las rutas de introducción de los équidos y se generó un índice de afectación de la biznaga por medio de un análisis de distribución espacial, utilizando herramienta para cluster espacial del ArcGIS. La densidad de burros silvestres no presenta una relación significativa respecto a la distancia entre ellos y las poblaciones de *E. platyachantus*. Por ello, el riesgo que representan para el cactus, es mínimo y localizado temporalmente, ya que este se presenta en época de secas. Como acciones adicionales, se impartieron siete pláticas de educación ambiental en escuelas de educación básica, y tres talleres de propagación de cactáceas en la comunidad de Villa Emiliano Zapata, Peñamiller, con la finalidad de concientizar a los

jóvenes respecto de la conservación del *E. platyacanthus*, y de brindar una opción de proyecto productivo que disminuya la presión de extracción del cactus y contribuya al desarrollo comunitario.

ESTUDIO DE LA COMUNIDAD DE CRUSTÁCEOS DECÁPODOS DEL SISTEMA LAGUNAR CARMEN-PAJONAL-MACHONA, TABASCO, MÉXICO.

Andrés Arturo Granados Berber, José Luis Ramos Palma, Arturo Garrido Mora, Alberto de Jesús Sánchez Martínez, Jair de Jesús García Martínez, Rosa Amanda Florido Araujo, Francisco Javier Félix Torres, Miguel Ángel Salcedo Meza, Reyna Lourdes Fócil Monterrubio.

División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Km 0.5 Carretera Villahermosa-Cárdenas, C. P. 94250, Tabasco, México. andres.granados51@hotmail.com

Palabras clave: crustáceos, complejo lagunar, Tabasco, comunidad

En el estado de Tabasco, México, la pesca representa una de las principales actividades económicas; en especial, las lagunas costeras los crustáceos son uno de los principales grupos zoológicos que son aprovechados por el hombre. También forman parte importante en la ecología del sistema. Por lo que el presente trabajo tiene la finalidad de conocer la composición taxonómica y ecología de los macrocrustáceos decápodos del sistema lagunar Carmen-Pajonal-Machona del estado de Tabasco. Se realizaron seis colectas en un año (2002). El sistema se dividió en 16 localidades tomando en cuenta la influencia del agua dulce y marina. Para las colectas se utilizó: una red camaronera de 12 metros de largo y 10 m. de boca de arrastre; una red de arrastre tipo Renfro de 60 cm de longitud. Además se emplearon 20 nasas jaiberas. Se utilizó una lancha de 23 pies de eslora. Se colectaron un total de 1850 organismos los cuales pertenecen a 21 especies. La riqueza específica en el sistema lagunar Carmen-Pajonal-Machona fue de $R= 2.658$, la diversidad $H'= 3.118$ y la equitatividad $J'= 0.289$. El mayor número de organismo se presentó en la localidad 14 que corresponde a la Machona, mientras que la menor cantidad fue en la localidad 2 que corresponde a la Laguna el Carmen. La mayor diversidad se obtuvo en el mes de febrero con 3.032, para la equitatividad el mayor índice lo obtuvimos en el mes de febrero con 0.588. Por lo tanto se encontraron en la laguna Carmen-Pajonal-Machona 21 especies que pertenecen a 16 géneros y a 11 familias de Macrocrustáceos decápodos. La especie de mayor abundancia relativa y distribución fue *Callinectes similis* con el 28.16% seguida por *Clibanarius vittatus* con el 21%.

ECOLOGIA HISTORICA DE LAGARTIJAS *Urosaurus bicarinatus bicarinatus* (Sauria:Prynosomatoidea)

María Guadalupe Bustos Zagal, Rubén Castro-Franco

Lab. de Herpetología, Depto. de Biología Animal, Centro de Investigaciones Biológicas, Univ. Autón. Edo. Morelos (UAEM). Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, 62210, Cuernavaca, Morelos, México. Teléfono (777) 3-29-70-29 ext. 3515., RCF castro@uaem.mx, MGBZ bustosgu@uaem.mx

Palabras clave: ecología, lagartijas, Morelos, distribución

Con motivo de la pérdida de diversidad biológica y la extensión de las áreas destinadas a la agricultura, con el subsecuente cambio en el uso del suelo, los estudios sobre ecología histórica son valiosos porque permiten hacer estimaciones temporales de las condiciones donde se desarrollaron las poblaciones. A partir de una base de datos de 183 registros de *Urosaurus b. bicarinatus* obtenidos hace 33 años Morelos, en el centro de México, se estudió la distribución geográfica y altitudinal, el uso de habitat, la temperatura de cuerpo, la dieta y la reproducción. Los datos revelaron una distribución en áreas de selva baja caducifolia con clima semicálido y altitudes de 800 msnm hasta los 1,900 m en áreas de bosque de pino encino con clima templado. Los microhábitat más utilizados fueron los árboles (76.44 %) arbustos (11.76%) y rocas (8.82%). La temperatura cloacal mínima registrada para lagartijas activas fue 24.8°C y la máxima 39°C con un promedio de 33.46°C (30.0-36.0). La temperatura cloacal tuvo correlaciones positivas con la temperatura del sustrato ($r=0.888$) y la temperatura del aire ($r=0.850$). La dieta estuvo constituida de insectos que capturan en los arboles; entre ellos Formícidos (22.61%), Hemípteros (21.76%), Gryllidos (10.63%), Arácnidos (10.26%), Chrisomélidos (10.02%), Tettigónidos (6.34%) y Nóctuidos (5.17%). Las hembras maduras tenían una LHC de 46.38 mm (39.0-53.5 mm) y los machos 56.16 mm. Los cortejos fueron observados a fines de marzo y principio de abril, y las copulas a principios de mayo. El análisis de la variación en el índice gonadal somático reveló que los machos inician el periodo de reproducción en marzo y las hembras en abril. Las hembras tienen huevos en los oviductos entre junio y principios de agosto. El tamaño promedio de la camada observado fue de 10.3 huevos. Los ciclos de reproducción de las hembras y machos están correlacionados con la temperatura (machos $r=0.869$; hembras $r=0.751$).

**PLASTICIDAD FENOTIPICA EN PATRONES DE COLORACION E
INVERSION MATERNA EN LAGARTIJAS *Urosaurus bicarinatus bicarinatus*
(Sauria:Prynosomoatidae)**

Rubén Castro-Franco, María Guadalupe Bustos Zagal, Diana Guerrero Ulloa

Lab. de Herpetología, Depto. de Biología Animal, Centro de Investigaciones Biológicas, Univ. Autón. Edo. Morelos (UAEM). Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, 62210, Cuernavaca, Morelos, México. Teléfono (777) 3-29-70-29 ext. 3515., RCF castro@uaem.mx, MGBZ bustosgu@uaem.mx

Palabras clave: plasticidad. patrones, lagartijas,

En este trabajo se hizo un estudio de la variación en la inversión materna (IM) entre los patrones de color de la garganta y la morfología de machos y hembras de *Urosaurus b. bicarinatus* de la región centro sur de Morelos. Los datos fueron obtenidos en el año 2009 y 2010 en una población que se desarrolla en un ambiente de matorral espinoso donde existe ganadería extensiva. Los ejemplares fueron capturados por lazo y se obtuvieron registros de la longitud hocico-cloaca (LHC), largo de la cabeza (LC), alto de la cabeza (ALC), ancho de cabeza (ANC), longitud de la extremidad anterior (LEA), y longitud de la extremidad posterior (LEP). Hubo variación significativa entre el largo y ancho de abdomen y en el tamaño de la cabeza de los machos con respecto a las hembras. También se identificaron cinco morfos de color en hembras y seis en machos. Los machos con garganta amarilla y vientre azul fueron los más comunes (54.0 %), y los más raros fueron los machos con garganta blanca y garganta roja. En hembras el patrón de garganta amarilla (Ga) fue el porcentaje más alto (52.8%), seguido por el patrón de garganta naranja (Gn) (22.2%). En lo que concierne a la inversión materna (IM) los patrones Ga y Gn de las hembras mostraron diferencias significativas en el tamaño de la

nidadada ($t = -4.54$, $P \leq 0.00$), volumen del huevo ($t = 10.53$, $P \leq 0.00$) y la inversión materna ($t = 2.69766$, $P \leq 0.00$). La diferencia en IM reveló que las hembras mantienen dos estrategias de reproducción; la estrategia r para hembras con garganta de color amarillo, con nidadas grandes de huevos pequeños, y la estrategia k para hembras con garganta de color naranja, con nidadas pequeñas de huevos grandes.

COMPOSICIÓN Y RIQUEZA DE 3 TAXA EN UN AGROPAISAJE Y EN BOSQUE NATURAL DE COSTA RICA.

José Pablo Carvajal Sánchez^{1, 2, 3, 4}, Joel Sáenz Méndez¹, Salvador Peris Álvarez⁴ y Manuel Spínola Parallada¹

¹Universidad Nacional, Instituto de Conservación y Manejo de Vida Silvestre. Apartado Postal: 1350-300.

²Universidad Estatal a Distancia. ³Escuela de Ciencias Exactas y Naturales Mercedes de Montes de Oca San José 474-2050 Costa Rica. ⁴Universidad Técnica Nacional. Sede Atenas³ Apartado Postal: 7-4013. Universidad de Salamanca⁴ Biología Animal, Parasitología, Ecología, Edafología y Química Agrícola, Facultad de Biología. Salamanca – España. Correo Electronico: jsaenz@una.ac.cr, jcarvajal@uned.ac.cr

Palabras clave: Diversidad de ecosistemas y especies

Los esfuerzos de conservación de la biodiversidad se han centrado en bosque natural continuo con algún grado de protección, restando importancia a la matriz heterogénea de los paisajes agrícolas que les rodea. Hoy en día se ha demostrado que estos paisajes agrícolas pueden contribuir a la conservación de la biodiversidad. Por lo tanto, se analizó la influencia de la conectividad estructural en seis diferentes usos de la tierra para las comunidades de aves, murciélagos y escarabajos coprófagos. Examinamos la abundancia y riqueza de especies en los bosques de ribera, bosques secundarios; cercas vivas, pastizales con alta densidad de árboles, pastizales con baja densidad de árboles y charrales en Cañas, Guanacaste, al norte de Costa Rica. Así mismo determinamos cuantas especies comparte el agropaisaje con respecto al área protegida más cercana (Parque Nacional Palo Verde). Registramos 108 de aves, 42 de murciélagos, y 27 especies de escarabajos coprófagos. La riqueza de especies de aves y escarabajos fue mayor en el bosque secundario y bosques de ribera, en los murciélagos fue mayor en los bosques ribereños y cercas vivas. La composición de los tres taxa varió entre los diferentes tipos de usos del suelo, y se asoció a los usos del suelo con más riqueza arbórea. El análisis indicó que las hectáreas de bosque secundario, riqueza de arbórea y el porcentaje de cobertura del dosel se asociaron a los taxa estudiados, la riqueza de estos tres grupos taxonómicos estuvo representada por especies generalistas comunes en áreas perturbadas. Del mismo modo, registramos pocas especies de bosque, pero en baja abundancia. Sin embargo el agropaisaje de Cañas posee especies que no están registradas para Palo Verde (18 especies de aves, ocho murciélagos y dos escarabajos coprófagos, lo que indican la importancia de la heterogeneidad y complejidad de los diferentes usos de la tierra para la conservación de la biodiversidad. Por tanto el mantenimiento de las áreas de bosques secundarios, bosque de ribera, y cercas vivas es importante para mantener la integridad de los taxa en estudio. Al igual que la matriz circundante la configuración espacial de los elementos de paisajes puede favorecer la persistencia de diferentes taxa, consideraciones que deben ser tomadas en cuenta en estrategias de conservación fuera de las áreas protegidas.

MURCIÉLAGOS INSECTÍVOROS EN CAUCES DE RÍOS AL ESTE DE SAN JOSÉ, COSTA RICA.

Melissa Rodríguez-Girón^{1*}, Luis Girón Galván¹ y Lisa Ehrmantraut

¹Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica. Dirección Santa Marta de Montes de Oca, 800 Metros Escuela de Santa Marta, Carretera Hacia San Ramón de Tres Ríos, Provincia San José. Costa Rica. Email: melissa.rg784@gmail.com,

Palabras clave: murciélagos, pérdida, hábitat, cauces

En general, los murciélagos usan los ríos para forrajear, beber, movilizarse y para encontrar sitios para refugio, por ello las zonas ribereñas se consideran de gran importancia para este grupo de mamíferos. A la fecha aún son poco estudiados estos ecosistemas en sitios urbanos. Con el presente estudio se busca determinar la riqueza de murciélagos insectívoros y su actividad en tres ríos urbanos al este de San José. Se seleccionaron tres sitios de muestreo con dos tratamientos cada uno (con vegetación y con vegetación reducida) muestreando dos noches en cada sitio de 17:30 a 22:00 h. Se obtuvieron 1827 pases de nueve especies de dos familias (Molossidae y Vespertilionidae), en mayor cantidad en sitios con vegetación (1583) y menor en sitios con vegetación reducida (244). En cuanto a las fases terminales que reflejan el forrajeo, en total se registraron 94 para el estudio, con mayor cantidad en puntos con vegetación (73 vs. 21). Los puntos con vegetación presentaron mayor riqueza (nueve especies) que aquellos con vegetación reducida (cinco especies). Los ríos son ecosistemas importantes para los murciélagos insectívoros que habitan en la ciudad, donde en muchos casos los recursos son limitados, y como lo sugieren los resultados el grado de cobertura de vegetación en ellos podría contribuir a la riqueza de especies de cada sitio.

HÁBITOS ALIMENTARIOS Y ESTRATEGIAS DE FORRAJEO EN TRES SERPIENTES CUBANAS DEL GÉNERO *TROPIDOPHIS* (SQUAMATA: TROPIDOPHIIDAE)

Tomás M. Rodríguez-Cabrera¹, Ernesto Morell², Javier Torres³ y Ruben Marrero⁴

¹Jardín Botánico de Cienfuegos, Pepito Tey, Cienfuegos, CP 59290, Cuba. ²Área Protegida “Sabanas de Santa Clara”, Empresa Nacional para la Conservación de la Flora y la Fauna, Villa Clara CP 50199, Cuba. ³

Departamento de Biología Animal y Humana, Facultad de Biología, Universidad de la Habana, La Habana, CP 10400, Cuba. ⁴División de Zoología de Vertebrados, Instituto de Ecología y Sistemática, La Habana, CP 11900, Cuba. Email: tomasmichel.rodriguez@gmail.com

Palabras clave: forrajeo, serpientes, *Tropidophis*, Cuba

Cuba es el centro de diversificación de las boas enanas del género *Tropidophis* (Familia Tropidophiidae), con 16 especies, todas endémicas. Sin embargo, se sabe muy poco sobre su ecología, y en particular sobre sus hábitos alimentarios. Varias de estas especies viven en simpatria en numerosas localidades de Cuba, pero se desconocen los mecanismos que permiten su coexistencia. El objetivo de este trabajo fue caracterizar y comparar la dieta y las estrategias de forrajeo de tres especies cubanas de *Tropidophis*: *T. melanurus*, *T. pardalis* y *T. semicinctus*. Se procesaron datos de la región central de Cuba compilados

durante un período de 30 años. La mayor parte de los contenidos estomacales se obtuvieron mediante regurgitación forzada, pero también se incluyeron los casos de depredación *in situ*. Las presas se identificaron con la mayor resolución taxonómica posible. La amplitud y superposición del subnicho trófico se calculó usando el Índice Estandarizado de Levins. Las tres especies estudiadas se pueden clasificar como especialistas tróficos, con índices entre 0.153 y 0.179. Solamente la mayor de estas (*T. melanurus*) consumió un elevado número de presas diferentes, incluyendo pequeños roedores y aves, pero los anfibios representaron el 78% de su dieta, siendo la rana arborícola, *Osteopilus septentrionalis*, la presa más frecuente (52%). Las otras dos especies (*T. pardalis* y *T. semicinctus*) sólo consumen lagartos del género *Anolis* y algunas ranas del género *Eleutherodactylus*. El hábitat utilizado por *T. melanurus* puede variar considerablemente de acuerdo al régimen de precipitaciones y al ciclo reproductor de su presa principal (*O. septentrionalis*). Las dos especies pequeñas aparentemente consumen las mismas presas pero forrajean activamente en estratos diferentes. La especialización trófica de estas especies y la compartimentación del nicho probablemente reducen la competencia entre estas y permiten su coexistencia en ecosistemas naturales de Cuba.

VARIACIÓN INTER-POBLACIONAL EN LA TALLA Y LA FORMA DEL CUERPO DE *LIMIA VITTATA* (PISCES: POECILIIDAE) EN CUBA

Sheila Rodríguez-Machado^{1*}, Carlos Mancina² y Erik García-Machado³

¹ Instituto de Oceanología. Ave 1ra No. 18406 e/ 184 y 186, Flores, Playa, La Habana, Cuba. CP 11600. ² Instituto de Ecología y Sistemática. División de Zoología. Carretera de Varona Km 3.5, Boyeros, La Habana, Cuba. CP 10800. ³ Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de La Habana. Calle 16, No. 114 e/ 1ra y 3ra, Miramar, Playa, La Habana, Cuba. CP 11300. sheilaroma89@gmail.com

Palabras clave: variación, *Limia vittata*, Cuba

Las variaciones morfológicas dentro de la familia Poeciliidae han sido relacionadas con el dimorfismo sexual y el tipo de ecosistema. Sin embargo, en el género antillano *Limia* tales efectos no han sido totalmente dilucidados. En el presente trabajo se analizó la variación inter-poblacional e inter-sexual en 142 hembras y 140 machos provenientes de 6 regiones geográficas de Cuba. Se comparó la talla y forma del cuerpo entre sexos y entre localidades mediante técnicas de morfometría geométrica basadas en puntos claves. Se observó dimorfismo sexual y variaciones significativas en la talla y la forma del cuerpo en la mayoría de las poblaciones. Las comparaciones entre localidades mostraron que las hembras tienen una mayor variabilidad en ambos parámetros. Por el contrario, los machos tuvieron similares tallas y formas del cuerpo. La regresión lineal entre la talla y la forma mostró que la alometría es dependiente del sexo: sólo las hembras tuvieron una relación positiva significativa entre ambas variables. Las principales diferencias en cuanto a forma entre sexos se concentraron en la región media ventral del cuerpo. Esto puede estar asociado a que las hembras portan la descendencia en el ovario hasta el nacimiento de las crías. Otra diferencia importante entre los sexos fue la presencia del pedúnculo caudal más ensanchado en los machos. Esto pudiera relacionarse con la conducta de apareamiento de la especie que, al no presentar cortejo, debe poseer una región caudal más fuerte que facilite la cópula. Dado que la mayoría de los ecosistemas muestreados fueron lénticos, una comparación posterior que incluya ecosistemas lóticos es necesaria para probar el efecto del tipo de hábitat sobre las variaciones morfológicas en *L. vittata*.

DIVERSIDAD GENÉTICA Y ESTRUCTURA POBLACIONAL DE *LIMIA VITTATA* (PISCES: POECILIIDAE) EN CUBA

Sheila Rodríguez-Machado^{1*}, Erik García-Machado² y Diddier Casane³

¹ Instituto de Oceanología. Ave 1ra No. 18406 e/ 184 y 186, Flores, Playa, La Habana, Cuba. CP 11600. ² Centro de Investigaciones Marinas, Universidad de La Habana. Calle 16, No. 114 e/ 1ra y 3ra, Miramar, Playa, La Habana, Cuba. CP 11300. ³ Laboratoire Evolution, Génomes, Comportement, Ecologie (UMR9191) CNRS, 1 Avenue de la Terrasse, 91198 Gif-sur-Yvette, France. Email: sheilaroma89@gmail.com

Palabras clave: diversidad, genética, *Limia vittata*, Cuba

Dentro de la familia Poeciliidae, el género *Limia* es endémico de las Antillas mayores. La Española se considera el centro de radiación adaptativa con aproximadamente 18 especies, mientras que Jamaica, Islas Caimán y Cuba sólo contienen una especie. Estudios moleculares previos sugieren que *L. vittata*, la especie endémica de Cuba, pudiera tener una estructura genética poblacional, probablemente asociada a la distribución geográfica. Sin embargo, se desconocen los detalles de la evolución y la variación genética de sus poblaciones en la mayor parte del archipiélago. El objetivo de esta investigación fue analizar la diversidad genética y la estructura poblacional de *L. vittata*. Para esto se colectaron individuos distribuidos en 20 localidades a lo largo de Cuba y se analizó la secuencia nucleotídica del gen mitocondrial *citocromo oxidasa I* (COI). El análisis filogenético mostró que al menos existen cuatro grupos de poblaciones, con una divergencia media de 0.9 ± 0.3 % (0.6 – 2.7%), y con valores de diversidad nucleotídica relativamente bajos. Las relaciones filogenéticas entre las poblaciones muestran una estructura genética relacionada con una diferenciación geográfica: NW Pinar del Río + Isla de la Juventud-Artemisa-La Habana-Ciénaga de Zapata + N Centro-Oriente, este último con una población ligeramente diferenciada en el S Centro. Esta distribución coincide con diferentes regiones biogeográficas del archipiélago y es similar al patrón observado en otros poecílidos en Cuba. Al comparar estos resultados con lo encontrado en otros miembros de la ictiofauna dulceacuícola cubana, puede sugerirse que la distribución espacial de las poblaciones ha estado afectada por procesos históricos que, posiblemente de forma reiterada, han favorecido la diferenciación genética y la divergencia evolutiva. Dichos patrones, así como el conocimiento de la diversidad genética de las especies es clave para diseñar y poner en práctica planes de manejo y conservación de estos componentes de la biodiversidad en Cuba.

AN INDIVIDUAL-BASED LANDSCAPE GENETICS APPROACH FOR ASSESSING THE INFLUENCE OF LANDSCAPE FEATURES ON GENETIC CONNECTIVITY OF NEOTROPICAL JAGUARS AND PUMAS

Claudia Wultsch^{1,3}, Lisette P. Waits², Marcella J. Kelly³, Howard Quigley⁴, and George Amato¹

¹Sackler Institute for Comparative Genomics, American Museum of Natural History, 79th Street at Central Park West, New York, NY 10024, USA; ²Department of Fish and Wildlife Sciences, University of Idaho, ID 83844-1136, USA; ³Department of Fish and Wildlife Conservation, 106 Cheatham Hall, Virginia Tech, Blacksburg, VA 24061-0321, USA; ⁴Panthera, 8 West 40th Street, New York, NY, 10028, USA. Email cwultsch@amnh.org

Palabras clave: landscape, jaguar, puma, connectivity

Habitat loss and fragmentation are among the largest threats to wild felid populations. Estimating population connectivity and understanding how landscapes may affect species' dispersal abilities is crucial for conservation and management planning. Here, we applied noninvasive genetic sampling and an individual-based landscape genetics approach to assess the influence of different landscape features on gene flow in two wide-ranging species, the jaguar (*Panthera onca*) and the puma (*Puma concolor*). Fecal samples were non-invasively collected across five different study sites (total number of samples = 1053; number of individual felids [jaguars, $n = 65$; pumas, $n = 54$]) in Belize, Central America. We used individual genetic distances derived from microsatellite markers, and implemented causal modeling with a combination of different cost-distance resistance matrices based on land cover and anthropogenic landscape features (agricultural areas, settlements, roads). In addition, we conducted univariate scaling analysis using a range of different cost values. We aimed to quantify how landscape features may affect genetic connectivity across fragmented Central American landscapes and to identify patterns among species' landscape genetic relationships by evaluating multiple hypotheses linking landscape heterogeneity to gene flow. Our results suggested that fine-scale gene flow for Belizean jaguars was relatively high and not influenced by different landscape features and anthropogenic disturbances. For pumas we found that open landscape features and roads represent moderate barriers to gene flow. In conclusion, this landscape genetics approach has been useful in elucidating how the landscape affects genetic structure in two sympatric felid species across fragmented landscapes. The study provides important baseline information to assist conservation management of wild Neotropical felid populations. Next, these methods will be applied to evaluate potential factors driving genetic differentiation of these felids across a larger scale within fragmented, human-modified areas of Central America.

JAGUAR EN EL ESTADO DE MICHOACAN: RECUPERACION O FALTA DE ESFUERZO DE MUESTREO?.

*Rodrigo Nuñez¹, Dorian Canek¹, Edder Corona², Francisco Espino², Miguel Tornez² y Alejandro Torres².

¹Proyecto Jaguar A. C., y Alianza Jaguar A.C. Loma del Parque 319, Col. Lomas del Valle, Morelia, Michoacán, 58170. Email: proyectojaguar@gmail.com; ²Reserva de la Biosfera Zicuiran-Infiernillo. Av. Revolución Norte No. 383, Planta Alta, La Huacana, Michoacán, México. Email: edder.corona@conanp.gob.mx

Palabras clave: fototrampeo, Zicuiran-Infiernillo, *Panthera onca*.

El jaguar es una de las especies de felinos menos conocida de Michoacán, en particular en la región de la depresión del Balsas. Se conocía un solo registro histórico de su presencia y mediante encuestas en los años 2010 y 2011 se determinó que la gente consideraba que no estaba presente en el área. En años recientes se han obtenido registros de presencia de jaguar en 4 áreas de la Reserva de la Biosfera Zicuiran-Infiernillo. Los grandes felinos silvestres como el jaguar, por lo general son plásticos y tienen la capacidad de recuperar sus poblaciones si cuenta con las condiciones favorables. Los registros recientes nos permiten hacernos la siguiente pregunta: ¿el jaguar está repoblando un área donde había desaparecido? o ¿ya estaba presente pero no se habían registrado a falta de esfuerzos necesarios y con la técnica apropiada?. La respuesta podría ser, una combinación de ambos. Los conflictos sociales y los

esfuerzos de conservación de la RBZI podrían estar favoreciendo la presencia del jaguar, y las nuevas tecnologías como las cámaras trampa favorecen su detección. Al igual que en otras partes del país, en Michoacán el empleo del fototrampeo está contribuyendo a obtener registros de jaguar incluso en áreas donde se consideraba improbable su presencia. El monitoreo de nuevas áreas nos permitirá incrementar el conocimiento de la distribución actual del jaguar y otras especies elusivas.

MAMIFEROS MEDIANOS Y GRANDES EN CUATRO SELVAS BAJAS DEL OCCIDENTE DE MEXICO

Rodrigo Núñez P.¹ Dorian C. Anguiano¹ y Edder E. Corona².

¹Proyecto Jaguar A. C., Loma del Parque 319, Col. Lomas del Valle, Morelia, Michoacán, 58170. Email: proyectojaguar@gmail.com; ²Reserva de la Biosfera Zicuiran-Infiernillo. Av. Revolución Norte No. 383, Planta Alta, La Huacana, Michoacán, México. Email: edder.corona@conanp.gob.mx

Palabras clave: fototrampeo, mamíferos medianos y grandes, índices de abundancia

Las selvas secas del Occidente de México, cuentan con una gran riqueza faunística, se han registrado hasta 31 especies de mamíferos medianos y grandes (≥ 2 kg). Con el objetivo de conocer la variación de abundancia de los felinos y sus presas en 4 sitios con diferentes grados de conservación se ha realizado monitoreo mediante fototrampeo desde el año 2008 a la actualidad. Los muestreos se realizaron en la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala (RBCh-C, en Jalisco y en Michoacán en la Reserva de la Biosfera Zicuiran-Infiernillo (RBZI), en la Comunidad Indígena de Pomaro (CIP) y en la Zona Costa-Sierra (ZCS). Se registraron en promedio 18 especies de mamíferos medianos y grandes, siendo *Nasua narica*, *Pecari tajacu* y *Odocoileus virginianus*, las especies con los mayores valores de abundancia en todos los sitios. De las 5 especies de felinos encontradas (*Panthera onca*, *Puma concolor*, *P. yagouaroundi*, *Leopardus pardalis* y *L. wiedii*) el puma el que se tiene el mayor número de registros y en el mayor número de estaciones, a excepción de RBCh-C donde el ocelote fue el más abundante, en esta misma reserva fue donde encontramos la mayor abundancia de jaguares. Nuestros resultados sugieren que existe relación entre el tipo de manejo y el tiempo que tiene conservándose el sitio. En orden descendente los sitios con índices de abundancia más altos fueron RBCh-C, RBZI, ZCS y finalmente la UCIP.

COMUNIDAD PARASITARIA DE ESPECIES DE PECES DULCEACUICOLAS Y ESPECIES INVASORAS QUE COMPARTEN EL MISMO HÁBITAT

María Amparo Rodríguez-Santiago^{1,2*}, David Gonzales-Solís³, Mayra Ixchel Grano-Maldonado^{4,5} y Daniel Cacho-Torres⁶

¹Catedras CONACYT, ²Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR), Facultad de Ciencias Naturales, Centro de Investigación de Ciencias Ambientales (CICA). Av. Laguna de Términos s/n Col. Renovación 2da Sección, C.P. 24155. Ciudad del Carmen, Campeche, México. Tel. 938 3811018 Ext 1806. ³El Colegio de la Frontera Sur, unidad Chetumal, Chetumal, Quintana Roo, México. ⁴Departamento de Ecofisiología, Facultad de Ciencias del Mar, Universidad Autónoma de Sinaloa. Paseo Claussen s/n. A.P. 610. Mazatlán, Sinaloa. México. ⁵CCMAR-CIMAR L.A., Centro de Ciências do Mar, Universidade do Algarve, Faro, Portugal. ⁶Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR), Facultad de Ciencias Naturales, Biología Marina. Email: *marodriguezsa@conacyt.mx, amparoshalom@hotmail.com

Palabras clave: especies invasoras, Loricaridos, parásitos, Campeche.

Las especies introducidas una vez establecidos en un ecosistema fuera de su área de distribución natural pueden convertirse en invasoras y causar graves impactos a la biodiversidad nativa, incluyendo la introducción de enfermedades y parásitos. Los peces exóticos invasores *Pterygoplichthys pardalis* y *P. disjunctivus*, recientemente registrados en sistemas ribereños del estado de Campeche, han causado serios impactos en la biodiversidad nativa. A la fecha se desconoce si estos peces exóticos tienen parásitos que puedan ser transmitidos a otros peces con los que cohabitan. Se analizaron parasitológicamente 129 especímenes de *P. pardalis* y 94 de *P. disjunctivus* así como 34 especímenes del bagre *Ictalurus meridionalis*, 45 de mojarra castarrica *Cichlasoma urophthalmus*, 48 de tilapia *Oreochromis niloticus* y 15 de carpa herbívora *Ctenopharyngodon idella* fueron colectados en ecosistemas riverieños del Área Natural Protegida Laguna de Términos, Campeche. Se registra en *P. pardalis* 4 especies de parásitos (2 monogéneos: *Heteropriapulus heterotylus* y *Urocleidoides* sp., 1 protozoario: *Ichthyophthirius* sp. y 1 trematodo *Clinostomum* sp.); en *P. disjunctivus* solo un monogéneo (*H. heterotylus*); en *C. idella* (1 monogéneo: *Dactylogirus* sp.); en *O. niloticus* (1 monogéneo: *Sciadecleithrum bravohollisae* y 1 copépodo: *Ergasilus serastes*); en *C. urophthalmus* (1 monogéneo: *Sciadecleithrum mexicanum* y 1 copépodo: *E. serastes*); y en *I. meridionalis* (1 monogéneo: *Dactylogirus* sp. y 1 copepodo: *E. serastes*). Las dos especies de loricaridos presentan una baja diversidad de parásitos y solamente compartieron una especie (monogéneo). En cuanto a especies de peces que cohabitan con estos loricaridos no se registró ninguna especie de parásito en común. Solamente la tilapia y el bagre tienen en común a *E. serastes*. En conclusión las especies de parásitos monogéneos registrados en estos peces invasoras son específicos para estos huéspedes, sin embargo el análisis de un mayor número de especies de peces que conviven con estas especies invasoras deben ser profundizado.

ASOCIACIÓN MEXICANA DE MASTOZOLOGÍA A.C.: QUIENES SOMOS Y HACIA DONDE VAMOS.

Jorge I. Servín Martínez, Javier Enrique Sosa Escalante, Alina Gabriela Monroy Gamboa y Malinalli Cortés Marcial.

Mesa Directiva AMMAC. Hacienda Vista Hermosa, número 107, colonia Villa Quietud, delegación Coyoacán, código postal 04960. México, D.F. ammac.presidencia@gmail.com

Palabras clave: asociación, Mamíferos, México, sinergias.

La Asociación Mexicana de Mastozoología Asociación Civil (AMMAC) tiene 30 años de haber sido constituida. Está formada por científicos, especialistas, investigadores, profesores y particulares, adscritos a más de 100 instituciones públicas y privadas, incluyendo las principales Universidades, Institutos de Educación Superior y Centros de Investigación Científica de prácticamente los 32 estados de México. Uno de sus objetivos es estudiar y proponer soluciones conjuntas a problemas y políticas de manejo y conservación de los recursos naturales en México. A partir de 1991, cada dos años la AMMAC organiza el Congreso Nacional de Mastozoología (CNM) y desde el 2007 las Jornadas Mastozoológicas (JM) en diferentes ciudades de la república mexicana. Se han realizado 12 Congresos y 4 Jornadas, cuyas ediciones XIII y V serán en 2016 y 2015, respectivamente, en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Los CNM son el foro académico más importante que permite conocer los avances en la investigación mastozoológica a nivel nacional; actualmente agrupan alrededor de 600 personas. En

12 CNM de 1991 a 2014 se han presentado un total de 2,977 en donde los temas más abordados han sido ecología, conservación y distribución, y los ordenes más estudiados Carnivora, Rodentia, Chiroptera y Artiodactyla. La AMMAC ha apoyado la publicación de diversas obras que integran parte del conocimiento de los mamíferos de México y el desarrollo de órganos de difusión como las revistas Zacatuche, Revista Mexicana de Mastozoología y Therya. La AMMAC incluye investigadores consolidados pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores lo que representa una fortaleza. Es necesario que la AMMAC tenga una mayor incidencia en el desarrollo de políticas públicas para la conservación y aprovechamiento sustentable de los mamíferos mexicanos y sus hábitats. El reto es articular los esfuerzos a fin de generar sinergias que permitan el crecimiento de la AMMAC en nuevas direcciones.

CARACTERÍSTICAS DE LOS PUNTOS NEGROS EN CARRETERAS PRIORITARIAS DE HUMEDALES TABASQUEÑOS.

Coral Jazvel Pacheco-Figueroa*, Ruth del Carmen Luna Ruíz, Juan de Dios Valdez Leal, Eduardo Moguel Ordoñez, Luis José Rangel Ruíz, Elías José Gordillo Chávez, Lilia María Gama Campillo, Rocío del Alba Rosique de la Cruz, Selma de la Cruz López, Esmeralda Marcelo Guadarrama.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco-División Académica de Ciencias Biológicas. Laboratorio de Ecología del Paisaje y Cambio Global. * pachecoral@gmail.com

Las vías de comunicación son necesarias para el desarrollo, pero a su vez son una de las causas de la pérdida de la biodiversidad. El efecto que más ha sido cuantificado son los atropellos. Este impacto difiere entre las especies, así como en la ubicación espacial de la carretera. Con el fin de salvaguardar el bienestar de la fauna de Tabasco, se realizó un estudio de los sitios de mayor mortandad en las vías de comunicación, y las características del paisaje asociado a esos puntos. Se ubicaron los puntos sobre las vías en donde se concentra la mayor densidad de atropellos (puntos negros). Para ellos se realizaron recorridos en 603 km de carreteras. Para la identificación de los puntos negros se utilizó el estimador "Densidad de Kernel" en el programa ArcGis® 9.3. Se identificaron 88 especies afectadas, de 1,338 registros. De acuerdo al análisis de densidad se ubicaron un total de 13 puntos negros, de los cuales hay cuatro para anfibios, tres para reptiles, dos para aves, cuatro para mamíferos. La especie más accidentada fue *Rhinella marina*, que posiblemente se vincule a su movilidad y a la presencia de cuerpos de agua. Para los mamíferos fueron los perros domésticos y los tlacuaches comunes. De los reptiles son las Boas y para las aves Zanates. De los cuatro grupos se observa que son principalmente especie generalistas, asociadas a los asentamientos humanos. Se requieren medidas de mitigación, que presenten sitios para el cruce seguro de la fauna, así como control del hábitat aledaño.

OCHO NUEVOS REGISTROS DE DISTRIBUCIÓN DE ARAÑAS SALTÍCIDAS (ARANEAE: SALTICIDAE) PARA LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

Yinkiria Lorena Cheng Orobio, *Darwin Diamed Díaz Quirós, Diomedes Quintero Arias

Laboratorio de Artrópodos Venenosos, Museo de Invertebrados G.B. Fairchild, Estafeta Universitaria Apartado 00017, Universidad de Panamá, Panamá 0824, República de Panamá. E-mail: yinki203@gmail.com

Palabras clave: registros, arañas, Darién, Panamá

La Salticidae es la familia de Araneae con mayor diversidad, 602 géneros y 5794 especies. Su distribución es mundial, con la mayor diversidad en el Neotrópico. En Panamá se conocen 86 géneros y 236 especies de Salticidae. La clasificación de la Salticidae ha sido objeto de revisiones recientes utilizando métodos moleculares y cladismo. Aunque muchos estudios taxonómicos se han llevado a cabo, reconocemos que gran parte de la Salticidae Neotropical permanece sin descubrir. Para la presente investigación se examinaron 1114 especímenes: 1002 colectados en la Provincia de Darién (Cheng, 2015) y 112 en el Parque Nacional Altos de Campana, Provincia de Panamá (Arizala y Díaz, 2015), depositados en la Colección de Referencia del Laboratorio de Artrópodos Venenosos del Museo de Invertebrados G. B. Fairchild de la Universidad de Panamá (M.I.U.P). Reportamos los siguientes ocho nuevos registros de distribución para Panamá, todos de Darién y conocidos previamente solo de América del Sur: Cuatro géneros, cada uno con una morfoespecie no descrita anteriormente: *Asaracus* C. L. Koch, 1846, *Encolpius* Simon, 1900, *Eustiromastix* Simon, 1902 y *Letoia* Simon, 1900; Cuatro especies: *Breda apicalis* Simon, 1901, *Freya ambigua* (C. L. Koch, 1846), *Chira thysbe* Simon, 1902 y *Chapoda gitae* Zhang & Maddison, 2012. Con estos ocho nuevos registros, el número de géneros se aumenta a 90 y a 240 el número de especies de Salticidae conocidas para Panamá. La Provincia de Darién es una extensa área selvática que ha sido pobremente estudiada, sirve como refugio de biota endémica y como puente de intercambio natural entre las faunas de América del Sur y América del Norte. Nuestro estudio señala la importancia y urgencia que existe porque se conozca la fauna de Salticidae de Panamá. Es muy probable que los nuevos registros genéricos reportados representen nuevas especies para Panamá, identificaciones que verificaremos para su publicación.

HELECHOS Y LICOFITAS DEL CERRO XOCOTÉPETL, MUNICIPIO DE ATLACOMULCO, ESTADO DE MÉXICO, MÉXICO

Andrés Sánchez-Morales & Yaderi Itati Blas Hernández

Departamento de Biología, División de C. B. S., Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Dirección: Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, 09340 México, D. F. Email: sam@xanum.uam.mx

Palabras clave: helechos, licofitas, Xocotépetl, México.

Los helechos y licofitas comprenden alrededor de 13,600 especies en el mundo, en México están representadas por 1,008 especies, las cuales constituyen el 7.4% de las pteridofitas a nivel mundial; como otros grupos de plantas y animales, también están afectados por el cambio del uso del suelo, que reduce la disponibilidad de hábitat adecuados para su supervivencia. Por lo que es importante contribuir al estudio de la pteridoflora del cerro Xocotépetl, como un aporte al conocimiento de la flora del estado de México y del país. Se recolectó el material en campo en diferentes tipos de vegetación durante siete meses, tanto en época de lluvias como de sequía. Al mismo tiempo, se revisaron los principales herbarios de México. Las plantas se identificaron a nivel de familia, género y especie; los ejemplares de respaldo se encuentran depositados en el Herbario Metropolitano Dr. Ramón Riba y Nava Esparza (UAMIZ). La vegetación del cerro Xocotépetl está representada en las porciones altas por bosques de pino y en las bajas se distribuyen los bosques de pino-encino. Las especies dominantes son *Pinus teocote*, *P. montezumae*, *P. leiophylla* y *Quercus* spp. Se registraron 18 especies agrupadas en ocho familias y 12 géneros. La familia mejor representada es Pteridaceae con cuatro géneros y siete especies, seguida por

Polypodiaceae con dos géneros y tres especies, Aspleniaceae y Dryopteridaceae tienen un género y dos especies, Cystopteridaceae, Woodsiaceae, Ophioglossaceae y Selaginellaceae poseen un género y una especie cada una de ellas. En estudios previos solo se mencionaban ocho especies para la zona, con este trabajo el número de taxa aumentó, lo que aporta información adicional y actualizada sobre la diversidad de helechos y licofitas del lugar, misma que puede ser usada para mejorar los planes de manejo del Parque Estatal.

HELECHOS Y LICOFITAS DEL MUNICIPIO DE XILITLA, SAN LUIS POTOSÍ, MÉXICO.

*Itzel Sugei Escareño Mendoza¹, Andrés Sánchez Morales¹ & *Leticia Pacheco¹

¹Departamento de Biología, División de C. B. S., Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Dirección: Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, 09340 México, D. F. E-mail: venus_021191@hotmail.com

Palabras clave: helechos, licofitas, flora.

En México viven 1008 especies y 16 variedades o subespecies de helechos y licofitas, distribuidas en un amplio rango de hábitats. El municipio de Xilitla se encuentra ubicado en la región de la Huasteca, del estado de San Luis Potosí, México, tiene una extensión de 399.383 km²,* se ubica geográficamente entre 21° 31' y 21° 16' de latitud norte y 98° 51' y 99° 09' de longitud oeste, con una altitud entre 60 y 2 600 m. Sus límites al norte son con Aquismón y Huehuetlán; al este, Axtla de Terrazas, Matlapa y Tamazunchale, al sur con el Estado de Hidalgo, al oeste con el estado de Querétaro. El objetivo de este trabajo fue realizar el inventario de las especies de helechos y licofitas del municipio. Se recolectó el material en campo en diferentes tipos de vegetación durante dos años, tanto en época de lluvias como de sequía. Al mismo tiempo, se revisaron los principales herbarios de México. Las plantas se identificaron a nivel de familia, género y especie; los ejemplares de respaldo se encuentran depositados en el Herbario Metropolitano "Dr. Ramón Riba y Nava Esparza" (UAMIZ). Los principales tipos de vegetación fueron bosque mesófilo de montaña y bosque tropical perennifolio, siendo el bosque mesófilo de montaña el que tuvo mayor cantidad de taxones. Se citan 10 familias, 20 géneros, 32 especies de helechos y una familia de licofitas con un género y dos especies. Las familias más diversas fueron Polypodiaceae, Thelypteridaceae y Pteridaceae. La mayoría de las especies son terrestres, posteriormente epífitas y en menor cantidad epipétricas. Las condiciones ambientales que se dan en el municipio Xilitla le confieren una riqueza florística, comparable a municipios de mayor extensión geográfica.

EFFECTO IN VITRO DE *PLEOPELTIS POLYLEPIS* (ROEMER) T. MOORE VAR. *POLYLEPIS* EN CULTIVOS BACTERIANOS

Jhony Anacleto Santos¹, Elisa Vega-Ávila², Rafaela Tapia Aguilar², Leticia Pacheco¹

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. ¹Depto. de Biología, ²Depto. de Ciencias de la Salud. Dirección: Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, 09340 México, D. F. e-mail: anacetosantosjhony@gmail.com

Palabras clave: medicina tradicional, actividad antiictérica, *Pleopeltis polylepis*.

Pleopeltis polylepis var. *polylepis* conocido como Calígula, lengüita de ciervo, es un helecho endémico de México; este helecho se emplea en los estados de Durango, Hidalgo y Veracruz, para tratar dolores de pecho, riñón, pulmones, contra el nerviosismo, la tos, las varices, fortalecer la sangre, combatir la gonorrea y en tratamiento de las enfermedades gastrointestinales. El objetivo del presente trabajo fue

evaluar el efecto *in vitro* que tienen los extractos de diversas partes de la planta sobre bacterias causantes de infecciones en cultivos bacterianos. El material botánico se recolectó en el Estado de México, y se depositó un ejemplar de respaldo en el Herbario Metropolitano (UAMIZ). Se separaron las hojas, rizomas y raíces, posteriormente se secaron y con dichos órganos se prepararon por maceración extractos con hexano, metanol y agua. Los disolventes se evaporaron y con los extractos secos se prepararon disoluciones, mismas que se depositaron en placas multipozos que contenían la suspensión bacteriana y el colorante resazurina. Las placas se incubaron a 37°C durante 22 horas y después de este tiempo se determinó la concentración mínima inhibitoria (MIC) de cada uno de los extractos sobre las bacterias: *Salmonella typhimurium*, *Salmonella typhi* ATCC 6539, *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Proteus mirabilis* NCTC 2896 y *Shigella flexneri* ATCC 29003. El rango de concentraciones evaluadas fueron de 1.5 a 0.0117 mg/mL. La mejor actividad antibacteriana la presentaron los extractos metanólicos de hoja, sobre *Staphylococcus aureus* y el metanólico de rizoma afectó a las bacterias *Salmonella typhi*, *Shigella flexneri* y *Proteus mirabilis*. Por otro lado, los extractos metanólicos de hoja, rizoma, raíz y los extractos acuosos de hoja y rizoma, afectaron a los cultivos de *S. typhi* y *Shigella flexneri*, en tanto que se vio afectado por el extracto metanólico de rizoma. Éste trabajo muestra la actividad antibacteriana de *P. polylepsis* var. *Polylepsis*

MORFOMETRÍA EPIDÉRMICA FOLIAR DE DIEZ ESPECIES DEL GÉNERO *TECTARIA* CAV. (DRYOPTERIDACEAE-POLYPODIOPSIDA)

Everardo Velázquez Morales¹, Andrés Sánchez-Morales¹ y Leticia Pacheco¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Depto. de Biología. Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, 09340 México, D. F. email: eve42xc@gmail.com

Palabras clave: morfometría, epidérmis, estomas, dryopteridaceae

Tectaria es un género de helechos pantropicales (c.a. 200 especies) terrestres o epipétricos que se distribuyen en su mayoría en el sureste de Asia y las Islas del Pacífico. En el neotrópico se encuentran 25-30 taxones, distribuidas generalmente en suelos calizos y a menos de 1500 m. Se estudió la morfometría epidérmica foliar de 10 especies como una contribución al conocimiento del taxón así también buscando caracteres adicionales en la delimitación de las especies. Los segmentos foliares, se aclararon, se tiñeron con safranina alcohólica, se fotografiaron, midieron y describieron los complejos estomáticos así como las células epidérmicas. Los datos se analizaron con NCSS 2005. Las células epidérmicas adaxiales presentan forma de rompecabezas; el tamaño de las células epidérmicas es de 40 a 65 µm de largo por 24 a 37 µm de ancho, en *T. heracleifolia* las células epidérmicas adaxiales tienen drusas. Los complejos estomáticos observados son principalmente anomocítico, polocítico y axilocíticos; estos últimos en una menor proporción. El índice estomático por mm² para ocho de las 10 especies es de 99 a 117 estomas/mm²; para *T. rufovillosa* y *T. vivipara* el índice es de 145 y 167 estomas/mm² respectivamente. El análisis morfométrico muestra a *T. panamensis* separada del resto de las especies, los nueve taxones se subdividen en dos grupos, en uno están: *T. mexicana*, *T. vivipara*, *T. rufovillosa*, *T. heracleifolia* y *T. incisa*, en el otro grupo *T. junglandifolium*, *T. transiens*, *T. draconoptera* y *Tectaria aff. incisa*; el largo y ancho del poro así como el largo de las células oclusivas, son las variables más influyentes. La morfometría epidérmica foliar muestra consistencia en la dimensión de las células acompañantes, las variables restantes proporcionan información adicional que contribuye al conocimiento de la taxonomía de este género.

EFFECTO DE CALIDAD DE LUZ EN LA GERMINACIÓN Y CRECIMIENTO DE PLÁNTULAS DE *Echinocactus platyacanthus*.

Genaro Alberto García Nicolás¹, Ángel Lechuga Corchado², Edsson Alberto Elizarrarás Díaz¹, Geovany Miguel Vega Lara¹, Carlos Alberto Velasco Torres¹, Héctor Serrano³ Ma. Dolores García Suárez.¹

Laboratorio de Micropropagación y Ecofisiología Vegetal. Depto. de Biología. ² Laboratorio de Fitoquímica Departamento de Biotecnología. ³ Laboratorio de Biología Molecular, Departamento de Ciencias de la Salud. División de C.B.S. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340 México, D. F. **Email:** genasbeto@gmail.com

Palabras clave: germinación, fotoblastismo, Cactaceae

El área de distribución de la biznaga *Echinocactus platyacanthus* (Cactaceae) es amplia, más no se han establecido cultivos o programas para evitar que las poblaciones naturales se reduzcan debido al uso múltiple que se le da en la elaboración del dulce tradicional “acitrón”, forraje para el ganado caprino y mular y por la extracción ilegal con fines de ornato y comercialización. El estudio de su germinación y establecimiento de plántulas es un evento importante para la especie, donde los factores abióticos: luz, agua y temperatura intervienen relevantemente. El presente estudio comprobó cómo influye la calidad de luz y temperatura constante, en el proceso de germinación y desarrollo de plántulas de *Echinocactus platyacanthus*. Se colectaron frutos con semillas durante los meses de septiembre-noviembre de 2014, se sometieron a diferentes tratamientos de luz: azul, verde, rojo, rojo lejano, obscuridad, obscuridad más ácido giberélico y luz completa, se emplearon cajas de Petri con agar al 10%. Se colocaron en cámara de crecimiento 16/8 luz/obscuridad, a 25°C. Los porcentajes de germinación obtenidos: fueron: azul 54%, verde 40%, rojo 66%, rojo lejano 70%, oscuridad más ácido giberélico 26% y no germinaron en la obscuridad ni en luz completa. Las plántulas de *Echinocactus platyacanthus* se midieron hasta 90 días de crecimiento mostrando crecimiento epigeo, semillas ortodoxas y fotoblásticas positivas. Las plántulas mostraron crecimiento diferencial en cada una de las condiciones de luz, obteniendo al final una mayor talla en la luz roja lejana 1.9 mm y menor en la luz azul 0.6 mm. La influencia de la luz en la germinación en condiciones naturales afecta por supuesto también al establecimiento y crecimiento de las plántulas pues al germinar quedan en sitios donde se perciben ciertas longitudes de onda, contribuyendo a entender algunos aspectos de éstas fases iniciales para la conservación de éste bello cactus protegido y sujeto a protección especial.

NODRICISMO EN LA TETECHERA DEL VALLE DE ZAPOTITLAN, PUEBLA MEXICO.

Genaro Alberto García Nicolás¹, José Ángel Lechuga Corchado², Edsson Alberto Elizarrarás Díaz¹, Geovany Miguel Vega Lara¹, Carlos Alberto Velasco Torres¹, Héctor Serrano³ Ma. Dolores García Suárez¹.

¹ Laboratorio de Micropropagación y Ecofisiología Vegetal. Depto. de Biología. ² Laboratorio de Fitoquímica Departamento de Biotecnología. ³ Laboratorio de Biología Molecular, Departamento de Ciencias de la Salud. División de C.B.S. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340 México, D. F. **Email:** genasbeto@gmail.com

Palabras clave: nodriza-huesped, tetechera, distribución espacial.

Se estudió el patrón de distribución espacial de la relación especie nodriza-huésped en la Tetechera del Valle de Zapotitlán, Puebla. Algunas de las especies que conforman esta comunidad presentan una

distribución más amplia en esta región y es considerado también que para algunas de sus poblaciones son especies endémicas y amenazadas o en riesgo. Se exploró la frecuencia con la que las especies encontradas debajo del dosel de las plantas nodrizas se establecen en los microambientes que se forman. Se registraron las especies de nodrizas en seis transectos de 100 x 4 m, en tres diferentes áreas de la Tetechera. Se midieron el área ocupada por éstas, talla, orientaciones azimuth, censando todos los individuos que pertenecieron a once Familias: Mimosaceae, Asteraceae, Agavaceae, Cactaceae, Bromeliaceae, Caesalpiniaceae, Burseraceae, Simaroubaceae, Fabaceae, Euphorbiaceae, Rhamnaceae. Así mismo se realizaron mediciones a todas aquellas especies consideradas en la relación como huésped y en caso de ser clonales se contaron el número de hijuelos encontrando 24 especies siendo las más abundantes *Mammillaria carnea*, *Mammillaria sphaecolata*, *Sanvitalia fruticosa*, *Neubuxbaumia tetetzo* y *Coryphantha pallida*. Se analizaron la frecuencia de las especies nodriza así como la frecuencia y preferencia de las especies huésped. En el muestreo se encontraron 179 nodrizas y 1760 plantas debajo de éstas. Se evaluó la posible preferencia en el establecimiento bajo la sombra de las nodrizas en alguna orientación azimuth. Con los datos obtenidos se muestra la asociación que existe en la interacción nodriza-huésped en el matorral crassicaule de la Tetechera de *Neubuxbaumia tetetzo*, en el semiárido Valle de Zapotitlán de las Salinas.

EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD DE SEMILLAS DE ORQUIDEAS MEXICANAS

Yareli Odemaris Buendía López ¹ José Ángel Lechuga Corchado ², Edsson Alberto Elizarrarás Díaz¹, Héctor Serrano ³ y Ma. Dolores García- Suárez ¹

¹Laboratorio de Micropropagación y Ecofisiología Vegetal. Departamento de Biología. ²Laboratorio de Fitoquímica. Departamento de Biotecnología. ³Laboratorio de Biología Molecular, Departamento de Ciencias de la Salud. División de C.B.S. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340 México, D. F, Teléfono (55) 5804-4600 ext. 2795. **Email:** loli@xanum.uam.mx

Palabras clave: orquídeas, semillas, cloruro de trifetil tetrazolio

La Familia Orchidaceae, se caracteriza por sus bellas flores, para México se conocen 1,263 especies, todas de difícil reproducción natural, con períodos largos para su establecimiento, crecimiento y desarrollo, de al menos cinco años. Sus semillas miden de 0.25 a 1.2 mm., consisten de un embrión indiferenciado, protegido por una testa de una capa o bicapa celular, sin endospermo ni cotiledones; en ocasiones, el embrión falta, aunque parezca normal. Es posible que en una siembra no todas las semillas germinen y más aun, que ninguna germine. George Lakon desarrolló una metodología para probar la viabilidad de semillas que se fundamenta en la reducción del cloruro de 2,3,5-trifenil tetrazolium incoloro, a formazan de color rojo no difusible en las células vivas. La coloración de una célula con el tetrazolium es una indicación definitiva de su viabilidad, pues las células muertas permanecen incoloras con lo que se facilita la determinación. Se trabajo con semillas de 10 especies de orquídeas mexicanas: *Epidendrum radicans*, *Laelia albida*, *Laelia anceps* var. *chilapensis*, *Laelia autumnalis*, *Laelia autumnalis* var. *semialba*, *Laelia gouldiana*, *Laelia speciosa*, *Laelio-Cattleya*, *Oncidium cavendishianum* y *Prosthechea vitellina*. A fin de probar su viabilidad, mediante su inmersión en solución de sacarosa al 10 % y cloruro de trifetil tetrazolio al 1%, durante 24 horas y en completa oscuridad. Se observaron bajo microscopio óptico 4x, 10x, se contaron las de semillas viables y no viables: *Epidendrum radicans* 95% viables, *Laelia albida* 80% viables, *Lalia anceps* var. *chilapensis* semillas vanas, *Laelia autumnalis* 50% viables, *Laelia autumnalis* var. *semialba* 60% viables, *Laelia gouldiana* semillas vanas, *Laelia speciosa* semillas inmaduras, *Laelio-Cattleya* semillas vanas, *Oncidium cavendishianum* 50% viables y *Prosthechea vitellina* 30% viables. El realizar prueba de viabilidad preliminar, contribuye a facilitar el trabajo de siembra y a su vez con los estudios de la conservación de éstas especies mexicanas.

PROPAGACIÓN *in vitro* DE CUATRO ESPECIES DE ORQUÍDEAS MEXICANAS PARA LA CONSERVACIÓN.

Yareli Odemaris Buendía López¹, José Ángel Lechuga Corchado², Edsson Alberto Elizarrarás Díaz¹, Héctor Serrano³ y Ma. Dolores García- Suárez¹

¹Laboratorio de Micropropagación y Ecofisiología Vegetal. Departamento de Biología. ²Laboratorio de Fitoquímica. Departamento de Biotecnología. ³Laboratorio de Biología Molecular, Departamento de Ciencias de la Salud. División de C.B.S. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340 México, D. F., Teléfono (55) 5804-4600 ext. 2795. **Email:** loli@xanum.uam.mx

Palabras clave: orquídeas, propagación *in vitro*, conservación

Las orquídeas tienen gran importancia ecológica, económica y cultural y es necesario realizar mejoramiento, explotación racional y conservación para estas especies a fin de reducir y desalentar la colecta de ejemplares en la naturaleza. Las especies de orquídeas son vistosas, de interés hortícola y tienen posibilidad de ser atractivas para cultivadores comerciales o aficionados. Mediante el cultivo *in vitro*, se pueden multiplicar a mayor escala y en menor tiempo, que las obtenidas de forma natural. Se sembraron asimbióticamente e *in vitro* semillas de *Epidendrum radicans*, *Laelia autumnalis* var. *semialba*, *Oncidium cavendishianum* y *Prosthechea vitellina*. Se obtuvieron protocormos de los ejemplares, mediante la siembra en medio Knudson C Modificado suplementado con agar, plátano, sacarosa y amoxicilina (500 mg/l). Los cultivos se mantienen en cámara de crecimiento con fotoperiodos de 14/10 horas luz/obscuridad a 30°C. Las semillas sembradas bajo condiciones asépticas germinaron, produciendo protocormos de *Epidendrum radicans* a los siete días después de la siembra, de *L. autumnalis* var. *semialba* a los 14 días, de *Oncidium cavendishianum* a los 25 días y de *Prosthechea vitellina* a los 30 días y un mes después se observan protocormos con primordios foliares en *Epidendrum radicans* y después de tres meses en *L. autumnalis* var. *semialba*, *Oncidium cavendishianum* y *Prosthechea vitellina*. Bajo las condiciones probadas *Epidendrum radicans*, *L. autumnalis* var. *semialba*, *Oncidium cavendishianum* y *Prosthechea vitellina* no han sido difíciles de propagar. El medio de cultivo probado resultó óptimo para la germinación y obtención de protocormos de estos ejemplares, contribuyendo de esta manera con los estudios necesarios de propagación y con la conservación de estas especies. La reproducción de orquídeas en forma masiva y mantener una producción continua de ejemplares de calidad, podrán reducir en cierta medida el saqueo de especies de sus poblaciones naturales y de esta forma contribuir a la conservación de estas especies.

PEZ DIABLO EN EL RÍO HONDO, BELICE-MÉXICO

Juan Jacobo Schmitter-Soto, Martha Elena Valdez-Moreno, Roberto Luis Herrera Pavón

El Colegio de la Frontera Sur, Departamento de Sistemática y Ecología Acuática. Av. Centenario km 5.5, Col. Pacto Obrero, 77014 Chetumal, Quintana Roo, México. Email: jschmitt@ecosur.mx

Palabras clave: especies invasoras

Se discute la invasión por pez diablo (*Pterygoplichthys*; Siluriformes: Loricariidae) al río Hondo, Belice-México. Se examinan factores que influyen sobre su transporte y establecimiento, incluido un análisis genético para elucidar su origen y una evaluación cualitativa del riesgo de su expansión a la laguna de Bacalar. El primer espécimen fue registrado en octubre de 2012 en el alto río Bravo, tributario del Hondo, seguido por un segundo ejemplar en febrero de 2013 en el bajo Bravo. A fines de 2013 la invasión llegó al cauce principal del Hondo y a la fecha hay al menos 18 registros, con 37 especímenes avistados o capturados, tan lejos río abajo como en el pueblo de Sabidos, aunque la mayor abundancia y frecuencia se centran en La Unión/Blue Creek, alto río Hondo. La especie se identificó como *P. pardalis*

con base en la coloración; empero, el código de barras genético no logró discernir entre *P. pardalis* y *P. joselimaianus*, si bien el análisis sugiere que se trata de una sola especie. La tasa de expansión se estimó en 210 km año⁻¹ en el Bravo y 70 km año⁻¹ en el cauce principal del Hondo. La fuente más probable es el lago Petén Itzá. Las inundaciones relacionadas con huracanes podrían ser el factor principal para la dispersión entre cuencas. Aunque no se ha observado aún madriguera alguna, hay presencia de hembras a punto de desove, y se confirman condiciones adecuadas para su establecimiento, puesto que las riberas pueden tener baja densidad de vegetación y la pendiente requerida. La preocupación actual es que el pez diablo llegue desde el bajo río Hondo hasta la laguna de Bacalar, donde se teme impacto sobre los estromatolitos. El mejor curso de acción involucra una red de alerta temprana y control, con participación de la población local. (Área temática: especies invasoras.)

HELECHOS Y LICOFITAS DE LA SUBPROVINCIA SIERRAS CENTRALES DEL DISTRITO HUAJUAPAN DE LEÓN, OAXACA, MÉXICO

Samuel Márquez Bautista¹, Andrés Sánchez Morales¹ y Leticia Pacheco¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Depto. de Biología. Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, 09340 México, D. F. **Email:** sami_nissi@hotmail.com

Palabras clave: helechos, subprovincia, diversidad

En México viven 1008 especies y 16 variedades de helechos y licofitas, distribuidas en un amplio rango de hábitats. La Subprovincia de Sierras Centrales de Huajuapán de León, comprende los municipios de: Santa Catarina Zapochila, Santa María Camotlán, Santiago Huajolotitlán, San Juan Bautista Suchitepec, San Pedro y San Pablo Tequixtepec y Santiago Chazumba, se ubica geográficamente entre las siguientes coordenadas: 17°26' a 18°09'N y 97°40' a 97°20'W, a una altitud entre 1750 y 2300 msnm. El objetivo de este trabajo fue conocer los helechos y licofitas de la subprovincia, como una contribución al conocimiento de la flora del distrito de Huajuapán y del estado de Oaxaca. Los helechos y licofitas se recolectaron en distintos tipos de vegetación durante un año, tanto en lluvias como en secas. Durante este tiempo, también se revisaron los principales herbarios de México. Las plantas se identificaron a nivel de familia, género y especie; los ejemplares de respaldo se encuentran depositados en el Herbario Metropolitano Dr. Ramón Riba y Nava Esparza (UAMIZ). Los tipos de vegetación fueron: bosque de encino, bosque de *Juniperus*, bosque espinoso, vegetación riparia y bosque tropical caducifolio. Se encontraron 13 familias, 19 géneros y 41 especies de helechos y una familia de licofitas con un género y cinco especies. La familia mejor representada en el área de estudio es Pteridaceae con nueve géneros y 27 especies, la familia Selaginellaceae con un género y cinco especies. El tipo de vegetación con mayor número de taxones encontrados es el bosque de encino seguido del bosque de *Juniperus*. Se mencionan ocho especies como registros nuevos de helechos para la zona de estudio. La diversidad de condiciones ambientales que se dan en Huajuapán le confieren una gran riqueza florística, en donde aún se siguen encontrando plantas que no habían sido citadas.

EUGLOSSINAE Y SU IMPORTANCIA EN LA CONSERVACIÓN DE LOS BOSQUES DEL PARQUE NACIONAL DARIÉN, PANAMÁ.

*Alonso Santos Murgas¹, Oscar G. López Ch.²

^{1,2}Museo de Invertebrados G. B. Fairchild, Departamento de Zoología, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales Exactas y Tecnología, Universidad de Panamá. ^{1,2}Grupo para la Educación y Manejo

Ambiental Sostenible (GEMAS). Apartado postal 0824-00021 Panamá, República de Panamá. Email: alonso.santos@up.ac.pa

Palabras clave: *Euglossa*, *Eufriesea*, *Eulaema*, *Exaerete*

Esta investigación tiene como propósito determinar como la diversidad y abundancia de las especies de euglosinas, influyen en la conservación de los bosques semicaducifolio de tierras bajas, en dos sitios dentro del Parque Nacional Darién (PND). Esta Investigación se realizó en la provincia de Darién, Distrito de Pinogana, en el corregimiento del Real de Santa María; Serranía del Pirre y en zona de amortiguamiento del PND, comunidades de Pirre 1 y Piji-basal. El muestreo se realizó los días 22-30 de abril, 15-23 de julio y 17-22 de noviembre de 2014. Los estratos muestreados fueron: sotobosque (1.5 m) y dosel (20-25 m). Las abejas fueron capturadas usando dos tipos de muestreo: 12 trampas McPhail con Aceite de Eucalipto como atrayente, instaladas a dos diferentes alturas; tres trampas a 1.5 m (sotobosque) y tres a 20-25 m (dosel) en ambas zonas. Las colectas manuales consistió en un transecto de cuatro diagonales (zig zag) con hilo pabilo, de extremo a extremo de cada árbol, a una altura de 1.70 a 2.0 m del suelo; utilizando cinco atrayentes químicos (Eucalipto, Salicilato de Metilo, lavanda, aceite de clavo y Vainilla) impregnados en algodón. Se colectaron un total de 1951 especímenes, de las cuales 1947 espécimen son machos y cuatro hembras, pertenecientes a 36 especies de abejas ubicados en los géneros *Exaerete*, *Eufriesea*, *Euglossa* y *Eulaema*. *Euglossa imperialis* (509), *Euglossa deceptrix* (212), *Euglossa ignita* (179) fueron las especies más abundantes y se capturaron en los dos estratos y en ambas zonas. La diversidad obtenida de las euglosinas es un buen indicador del buen estado de conservación que actualmente se encuentran los bosques tropicales semicaducifolios de las tierras bajas del Parque Nacional Darién. En conclusión las euglosinas son importantes en la polinización y su conservación es vital para la continua supervivencia y dinámica de las áreas naturales.

PRIMER REGISTRO DE MONO ARAÑA EN LA DIETA DEL JAGUAR (*PANTHERA ONCA*) EN MÉXICO.

Arturo Carrillo-Reyes¹, Tamara Rioja-Paradela², Eduardo Espinoza-Medinilla³, Rosenberg
Clemente-Juárez⁴, Karla Leal-Aguilar⁵

UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS. LIBRAMIENTO NTE PTE 1150, COL. LAJAS MACIEL, TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS, MÉXICO. Email: arturocarrilloreyes@gmail.com

Palabras clave: felino, depredacion, primer registro

Diversos estudios demuestran que el jaguar (*Panthera onca*) es un depredador oportunista, lo que implica que aprovecha distintas presas en función de su disponibilidad en el hábitat. La información respecto de la composición de la dieta de un depredador en peligro de extinción como el jaguar es indispensable para el desarrollo e implementación de programas de conservación y manejo eficientes. Entre Octubre del 2013 y Febrero del 2014, se establecieron dentro del área núcleo 1 de la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote (REBISO), 55 estaciones de monitoreo (15 estaciones dobles), utilizando 34 trampas cámara. Se siguió el procedimiento estandarizado para el Censo Nacional de Jaguar (CENJAGUAR). Las estaciones permanecieron activas durante 30 días continuos por estación, para un esfuerzo de muestreo de 1650 días, cubriendo un área aproximada de 64 km². Se registraron 3 ejemplares adultos, además de 10 especies de presas potenciales para la especie, entre las que se registraron a *Nasua narica*, *Eira barbara*, *Didelphis* sp., *Odocoileus virginianus*, *Mazama americana*, *Dasyprocta mexicana*, *Cuniculus paca*, *Pecari tajacu* y *Dasyopus novemcintus*. Se obtuvo el registro (1 fotografía y 1 video) de un mono araña (*Ateles geoffroyi*) capturado por un jaguar durante el día. Aunque este primate ya había sido reportado como parte de la dieta del felino en Sudamérica, siendo este es el primer registro del mono araña como componente de la dieta del jaguar para México y en particular para Chiapas. La presencia del jaguar y sus presas

potenciales es un indicador de la importancia biológica del área natural protegida, y evidencia la relevancia de fortalecer la conservación en la zona.

TRASLAPE ALIMENTICIO ENTRE UN LEPÓRIDO EN PELIGRO DE EXTINCIÓN Y EL GANADO, EN OAXACA, MÉXICO

Luis Fernando Hernández-Guevara¹, Tamara Rioja-Paradela², Arturo Carrillo-Reyes³, Gamaliel Castañeda⁴, Consuelo Lorenzo⁵, Maricela Gómez-Sánchez⁶

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Libramiento Nte Pte 1150, Col. Lajas Maciel, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México. Email: ferkrausen@hotmail.com

Palabras clave: *Lepus Flavivularis*, dieta, ganadería

Los lepóridos ocupan una función clave en el proceso de regulación de las poblaciones vegetales, tanto en su composición como en su estructura, mediante el consumo y la dispersión de semillas; además pueden contribuir a mantener la estabilidad y función de los ecosistemas. No obstante su importancia, la modificación del uso de suelo, particularmente para uso ganadero, ha puesto en peligro a diversas especies, al integrar al hábitat a una especie que puede competir con las especies silvestres por recursos. En este trabajo se estudió el traslape alimenticio entre la liebre de Tehuantepec, especie en peligro de extinción, y el ganado vacuno. El estudio se realizó entre el 2013 y 2014, para dos temporadas (seca y húmeda) en la población de Santa María del Mar, Oaxaca. Se colectaron excretas de *L. flavivularis* y de ganado de 16 sitios de muestreo distribuidos al azar en los potreros, para luego analizarlas mediante la técnica microhistológica. Los fragmentos epidérmicos fueron identificados comparándolos con una colección de referencia de las especies vegetales del área. Se registró un total de 23 especies en la dieta de la liebre y 29 para el ganado. Para ambas especies el principal componente de su dieta consistió en pastos (*L. flavivularis*, seca=79.79%, húmeda=91.54%; ganado, seca=78.02%, húmeda=84.63%). No se encontró diferencia significativa en la composición de la dieta estacional de la liebre ($W=911.5$, $p=0.78$), ni del ganado ($W=893.5$, $p=0.91$). Tampoco se encontró diferencia significativa entre la dieta de la liebre y la del ganado (seca $W=819.5$, $p=0.56$, húmeda $W=805$, $p=0.47$). Los resultados demuestran el traslape en la dieta de ambas especies, no obstante es necesario realizar mayores estudios para determinar si este traslape representa también competencia por el recurso alimenticio y como dicha competencia puede afectar a la liebre de Tehuantepec.

CATÁLOGO DE PLANTAS MEDICINALES DE TLALMANALCO DE VELÁZQUEZ Y ECATZINGO DE HIDALGO, ESTADO DE MÉXICO

¹Claudia Hernández Díaz, ¹Aurora Chimal Hernández y ²Abigail Aguilar Contreras

¹ Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Laboratorio de Ecología y Sistemática Vegetal Departamento El Hombre y su Ambiente. ²Unidad de Investigación Biomédica en Medicina Tradicional y Herbolaría Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Dirección: Calzada del Hueso, 1100, col. Villa Quietud Coyoacan DF. México. Email: cabba1475@hotmail.com

Palabras clave: catálogo, plantas medicinales, Estado de México

Las plantas medicinales mexicanas que tradicionalmente son utilizadas por grupos étnicos actualmente constituyen una manifestación del acervo cultural. Este trabajo tiene como objetivo el conocimiento, uso, preparación y manejo tradicional de dos grupos de mujeres en los municipios de Tlalmanalco de Velázquez y Ecatzingo de Hidalgo, Estado de México, para realizar un intercambio de conocimientos y elaborar un catálogo de plantas medicinales nativas e introducidas. Se hicieron recorridos a los lugares

aledaños a los poblados, en compañía de una guía, para el reconocimiento, fotografía y recolecta de las plantas, para su posterior identificación. Se llevaron a cabo entrevistas no estructuradas con preguntas abiertas. Se identificaron 31 especies nativas, 10 introducidas cultivadas pertenecientes a 27 familias, las más representativas: Asteraceae con ocho especies, Lamiaceae, Solanaceae con tres cada una, Geraniaceae, Verbenaceae con dos cada una y las familias restantes con una especie. Se elaboró un catálogo con 41 fichas de plantas medicinales. La forma de uso es por lo general en fresco, debido a que el 80% de las plantas son consideradas arvenses y ruderales, asociadas a lugares con un alto nivel de perturbación antropogénica, que están al paso de las personas al transitar de sus domicilios a los lugares de trabajo en el campo, huertos y cultivos. Los usos más comunes son para tratar enfermedades del aparato digestivo 20 especies, 16 especies para síntomas generarles: dolor de cabeza, nervios, rozaduras, temperatura, llagas, heridas, varices, hemorroides, granos, salpullido, golpes, hígado picado, ojos irritados entre otras, ocho especies para el aparato respiratorio, ocho para enfermedades de la mujer, seis muscular y esquelético, cinco enfermedades de la piel, tres patologías metabólicas, tres enfermedades sobrenaturales y una para mordedura de víbora. Es preciso aclarar que éste catálogo no constituye un recetario, el uso o abuso sobre la dosificación es responsabilidad de quien decide.

INFLUENCIA DE LA VEGETACIÓN EN EL CICLO DE VIDA DE *MILLERICHTHYS ROBUSTUS* (CYPRINODONTIFORMES: RIVULIDAE)

¹Manuel Matus Martínez, ²Claudia Hernández Díaz, ²Aurora Chimal Hernández y ¹Miguel Ángel Mosqueda Cabrera

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. ¹Lab. Ecología Costera y Pesquerías ²Lab. Ecología y Sistemática Vegetal Departamento El Hombre y su Ambiente. Dirección: Calzada del Hueso, 1100, Col. Villa Quietud Coyoacan DF. México. Email: achimal@correo.xoc.uam.mx

Palabras clave: vegetación, ciclo de vida, *Millerichthys robustus*

La estructura y composición de la vegetación emergente y circundante así como la aportación de la hojarasca al lecho de cuerpos de agua temporales fue relacionada con el ciclo de vida de *M. robustus*. En unidades de muestreo (4 m²), se colectó la flora más representativa siguiendo la metodología descrita por Lot y Chiang (1986). La hojarasca fue colectada de la parte intersticial del cuerpo de agua en un transecto de 1 m a lo largo del perímetro. Se identificaron 78 especies pertenecientes a 39 géneros y 33 familias. En Playa Salinas, Veracruz, hábitat PS-9 “El Panteón”, las familias con mayor presencia fueron Ciperaceae *Eleocharis interstincta*, *Cyperus surinamensis* y Poaceae *Lasiacis divaricata*; en PS-1 “Finca Vinuesa” Marantaceae *Thalia geniculata* y Poaceae sp. En Tlacotalpan, Ver., TL-1 “El Tamarindo”, las familias con mayor abundancia fueron Fabaceae *Acacia cornigera*, *Mimosa pudica*, *M. strigillosa* y *Pithecellobium dulce*; Araceae *Pistia stratiotes* y *Syngonium neglectum*; en TL-3 “El Tamarindo2”, Rubiaceae *Alseis* aff. *yucatanensis*, *Randia aculeata*, Salviniaceae *Salvinia auriculata* y Solanaceae *Solanum tampicense*. La composición de la hojarasca fue de *L. divaricata* y ciperáceas (PS-9), *A. cornigera*, *P. dulce*, *P. stratiotes*, *S. auriculata*, *Psidium guajava*, *S. neglectum*, *Crescentia cujete* y *R. aculeata* (TL-1); y *S. auriculata* y *R. aculeata* (TL-3). En esta localidad se encontraron 10 huevos, cinco respectivamente de cada especie. La estructura vegetal y la hojarasca aportada al lecho de los cuerpos de agua tienen una estrecha relación con el ciclo de vida de *M. robustus* durante su reproducción, los peces depositan los huevos en ella para su Diapausa y resguardo de las condiciones ambientales. El impacto antropogénico, la temporalidad de especies vegetales, y la fragmentación del hábitat provocan cambios en la estructura vegetal y en la dinámica poblacional de esta especie endémica y en peligro de extinción (NOM-059 SEMARNAT-2010), única por su anualidad en América del norte.

INFLUENCIA DE LOS METABÓLITOS SECUNDARIOS DE *Perymenium discolor* SOBRE LA GERMINACIÓN DE *Mammillaria carnea*

Carlos Alberto Velasco Torres¹ Geovany Miguel Vega Lara¹, Edsson Alberto Elizarrarás Díaz¹ Genaro Alberto García Nicolás¹ Ángel Lechuga Corchado², Héctor Serrano³ Ma. Dolores García Suárez¹.

¹ Laboratorio de Micropropagación y Ecofisiología Vegetal. Depto. de Biología. ² Laboratorio de Fitoquímica Departamento de Biotecnología. ³ Laboratorio de Biología Molecular, Departamento de Ciencias de la Salud. División de C.B.S. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340 México, D. F., MEXICO. Teléfono (55) 5804-4600 ext. 2795. loli@xanum.uam.mx

Palabras clave: metabolito secundarios aleopatía, *Mammillaria*, nodricismo, germinación

Todas las plantas presentan una serie de elementos químicos resultados de su metabolismo secundario, dichos compuestos pueden tener un efecto nocivo o benéfico sobre la germinación de otras especies, a este fenómeno se le conoce como aleopatía. La región de Tehuacán-Cuicatlán México, que es una de las regiones de importancia ecológica y biológica del país, presenta una gran cantidad de ejemplares de *Perymenium discolor*, una planta de la familia Asteraceae la cual no se ha reportado su efecto sobre las demás especies endémicas de dicha región. Se evaluó el efecto que tienen los metabolitos secundarios de *Perymenium discolor* sobre la germinación de una de las cactáceas endémicas de la región, *Mammillaria carnea*. La recolección de material biológico en la región del Valle de Tehuacán. En el laboratorio se limpiaron y seleccionaron las semillas de *Mammillaria carnea* para la germinación en condiciones *in vitro* con medio de cultivo preparado con el extracto acuoso por infusión de la parte aérea de *Perymenium discolor*- tallo, hojas y flor- secados y triturados de tres épocas del año marzo, septiembre y en flor durante noviembre. Los porcentajes de germinación en presencia de la infusión son del 10% y de las plántulas obtenidas se midieron parte aérea y radícula durante 30 día a fin de poder evaluar si la presencia de los metabolitos secundarios del extracto acuoso de *P. discolor* actúa como efecto aleopático sobre la cactácea. *Perymenium discolor* da sombra principalmente a *Mammillaria carnea* y *Mammillaria sphaelata*. Dada la abundante presencia de esta Asteraceae que ocupa una gran extensión del territorio de Tehuacán es muy probable que implique un comportamiento de agente invasor y/o de desplazador de especies endémicas, o bien puede que influya como agente nodriza y propicie la germinación de cactáceas a través de la exudación de metabolitos secundarios al medio ambiente.

INTERACCIÓN NODRIZA-HOSPEDERO DE *Mammillaria carnea* y *Mammillaria sphaelata* (CACTACEAE) EN EL VALLE DE ZAPOTITLAN PUEBLA

Carlos Alberto Velasco Torres¹ Geovany Miguel Vega Lara¹, Genaro Alberto García Nicolás¹ Edsson Alberto Elizarrarás Díaz¹ Ángel Lechuga Corchado², Héctor Serrano³ Ma. Dolores García Suárez¹.

¹Laboratorio de Micropropagación y Ecofisiología Vegetal. Depto. de Biología. ² Laboratorio de Fitoquímica Departamento de Biotecnología. ³Laboratorio de Biología Molecular, Departamento de Ciencias de la Salud. División de C.B.S. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340 México, D. F., México Teléfono (55) 5804-4600 ext. 2795. loli@xanum.uam.mx

Palabras clave: nodricismo Mamillaria, Tetechera Zapotitlán

La interacción positiva planta-planta en la cual una planta perenne modifica las condiciones ambientales convirtiendo un hábitat estresante en uno benigno y favorable para el establecimiento de otras plantas se le ha denominado como nodricismo y éstas pueden estar

asociados a más de una planta nodriza y a la inversa, ser varias las especies de plantas que reciban el beneficio de la interacción. Se realizó un muestreo con 6 transectos de 100 x 4 m a fin de evaluar los efectos positivos de leguminosas como: *Mimosa luisana*, *Acacia constricta*, *Acacia farnesiana*, *Prosopis laevigata* así como la de otras especies arbóreas como *Cercidium praecox*, *Bursera aptera* y arbustivas como *Perynimum discolor*, *Castela tortuosa*, y rosetas como *Agave marmorata* y *Hechtia podantha*, en la disposición espacial y el establecimiento de dos especies de Cactaceae: *Mammillaria carnea* y *Mammillaria sphaelata* así mismo se registraron las orientaciones azimuth de estas interacciones, en el cardonal de *Neubuxbaumia tetetzo* conocida como tetechera en el semiárido Valle de Zapotitlán Puebla, México; con el fin de poder demostrar las asociaciones espaciales positivas entre los cactus y las especies arbóreas y arbustivas pueden ser selectivas para algunas especies o no o bien con una mayor preferencia donde se puede inferir la existencia de competencia por el espacio. La necesidad o requerimiento de estos cactus por una planta nodriza es altamente probable si bien, se ha observado la presencia de las *Mammillaria* en sitios abiertos sin vegetación y que sus semillas pueden ser capaces de germinar en condiciones altamente estresantes.

COMPOSICIÓN DE MAGUEY MORADO *Rhoeo discolor* A TRAVÉS DE RAYOS X

Sugey López-Martínez¹, Ignacio López y Celis², Víctor Hugo Lara Corona²

¹Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, ² Universidad Autónoma Metropolitana. Dirección: Carr. Vhsa-Cárdenas S/N km. 0.5, Entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, México. Email: sugey.lopez@ujat.mx

Palabras clave: rayos X, fotoquímica, maguey morado

El uso medicinal de esta planta ha ocasionado los diversos estudios, pero el uso de esta técnica representa una oportunidad para determinar compuestos antes no mencionados en esta planta. El tejido de las partes aéreas de *Rhoeo discolor* fue analizado por micro-protones inducidos emision e por espectrometría de rayos X (PIXE), difractor de Rayos X para polvos y líquidos Siemens D 500 (DRX), con cámara de Temperatura (DRX), D8 Advance de Bruker AXS. Para poder determinar la composición de las hojas de esta planta de uso en la medicina tradicional, *R. discolor* fue colectada en los jardines de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, procesada para su análisis en el equipo de rayos x, con el objetivo de determinar la composición química de la misma a través de esta técnica. El resultado que se obtiene son moléculas no reportadas para esta especie. Las cuales son utilizadas como antiglutinante de alimentos, purificación de agua y como detergente. Estos compuestos podrían ser de importancia comercial y darle un valor agregado a la especie. Otras investigaciones han identificado a través de la técnica de cromatografía en capa fina comparativa y cromatografía de gases. Sales inorgánicas; cloruro de sodio y cloruro de potasio, ácidos; ácido hexadecanoico, ácido 9,12 octadecanoico, presencia de derivados fenólicos, hidrocarburos insaturados (principalmente nonadecenos), hidrocarburos saturados, carotenoides de β -sitosterol β -sitosterol y estigmasterol, clorofila y compuestos cumaricos. (Domínguez, O. 2002 y 2004). Sin embargo la composición de las hojas de *Rhoeo discolor* a través de espectrometría por difracción de rayos x, no existen datos reportados.

ESCARIFICACIÓN Y GERMINACIÓN *in vitro* DE SEMILLAS DE *Beaucarnea gracilis* PROVENIENTE DEL VALLE DE ZAPOTITLAN.

Edsson Alberto Elizarrarás Díaz¹ Yareli Odemaris Buendía López¹ Geovany Miguel Vega Lara¹, Carlos Alberto Velasco Torres¹ Genaro Alberto García¹ Ángel Lechuga Corchado², Héctor Serrano³ Ma. Dolores García Suárez¹.

¹Laboratorio de Micropropagación y Ecofisiología Vegetal. Depto. de Biología. ² Laboratorio de Fitoquímica Departamento de Biotecnología. ³Laboratorio de Biología Molecular, Departamento de Ciencias de la Salud. División de C.B.S. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340 México, D. F, Teléfono (55) 5804-4600 ext. 2795. Email: loli@xanum.uam.mx

Palabras clave: escarificación, germinación, beucarnea, *in vitro*

Beaucarnea gracilis árbol endémico apreciado por su belleza ornamental, en México existen otras especies, que al igual tienen una gran demanda tanto nacional como internacional. Las plantas son extraídas de las zonas naturales dañando las poblaciones por lo que se coloca como una especie amenazada. Es importante buscar alternativas de propagación para este género. Se evaluó el efecto de la escarificación de las semillas de testa dura de esta especie, las semillas se colectaron en el santuario de las Beucarneas en el Valle de Zapotitlán de las Salinas, Puebla. Se germinaron 100 semillas escarificadas con ácido sulfúrico inmersas 20, 30, 60 seg. 100 en ácido clorhídrico al 10% durante 60 y 120 seg., posteriormente cada lote se lavo tres veces con agua destilada a fin de retirar el ácido y el sembrado se realizó bajo condiciones *in vitro* en campana de flujo laminar, en frasco con agar gel esterilizado en autoclave. Las observaciones mostraron que el control sin tratamiento germina al cuarto día obteniendo el G50 al octavo en cambio con el tratamiento de escarificación se obtiene al segundo día de haber sembrado y el G100 se obtiene al tercer día. Para los lotes que solo se sumergieron con HCl germinaron hasta el día 15 en un 23%, se realizó la prueba de t-student para determinar la diferencia significativa de los lotes usando una $P > 0.05$, demostrando diferencia significativa entre los lotes. La técnica de escarificación con ácido sulfúrico combinada con germinación *in vitro* asegura y acorta el tiempo de la germinación de las semillas de *Beaucarnea gracilis* y posiblemente de otras especies de este género con la garantía también de éxito en el crecimiento de las plántulas obtenidas al estar protegidas *in vitro*.

GERMINACIÓN DE SEMILLAS FRESCAS Y ALMACENADAS DE *Beaucarnea gracilis* BAJO DIFERENTES CALIDADES DE LUZ

Edsson Alberto Elizarrarás Díaz¹ Yareli Odemaris Buendía López¹, Geovany Miguel Vega Lara¹, Carlos Alberto Velasco Torres¹ Genaro Alberto García¹ José Ángel Lechuga Corchado², Héctor Serrano³ Ma. Dolores García Suárez¹.

¹Laboratorio de Micropropagación y Ecofisiología Vegetal. Depto. de Biología. ² Laboratorio de Fitoquímica Departamento de Biotecnología. ³ Laboratorio de Biología Molecular, Departamento de Ciencias de la Salud. División de C.B.S. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340 México, D. F, Teléfono (55) 5804-4600 ext. 2795. loli@xanum.uam.mx

PALABRAS CLAVE: germinación, fotoblastismo, *Beaucarnea*, longitudes de onda

Beaucarnea gracilis árbol suculento endémico de la zona semiárida de Tehuacán, Puebla, produce alrededor de 30 inflorescencias con aproximadamente 2,500 semillas en cada una. Se probaron diferentes calidades de luz para la germinación de las semillas de *Beaucarnea gracilis*, considerando que en los ambientes áridos y semiáridos no es un factor limitante la luz y los flujos de radiación pueden ser tanto bajos como intensos y es así que se probaron diferentes longitudes de onda en el proceso

germinativo, con período de luz y oscuridad 16/8 luz/oscuridad y temperatura constante de 25°C, en cámara de crecimiento. Las observaciones se realizaron con semillas frescas y almacenadas por cuatro años. Las recién colectadas germinan como semillas fotoblásticas indistintas siendo sus porcentuales de: luz completa 77% oscuridad 83% oscuridad-giberélico 81% rojo 80%, rojo lejano 77%, azul 79% y verde 78% y después de haber sido almacenadas por cuatro años, son 100% fotoblásticas negativas preferentemente y germinan así mismo en bajo luz verde en 30%. Las semillas no domesticadas generalmente son fotoblásticas positivas, es interesante notar que el fotoblastismo en esta especie al ser almacenada cambie preferentemente a fotoblastismo negativo. El poder identificar el fotoblastismo en las semillas nos permite conocer las mejores condiciones en las que se puede germinar, así mismo sus posibilidades después de haber sido almacenada esta semilla ortodoxa y así contribuir al conocimiento para la conservación de esta especie considerada como amenazada.

RIQUEZA, Y ABUNDANCIA DE MAMÍFEROS, EN DIFERENTES CONDICIONES DE MANEJO EN EL BAJO BALSAS, MICHOACÁN

Daniel Guido-Lemus¹, Tiberio C. Monterrubio-Rico¹, Francisco J. Botello-López², y Eduardo Mendoza³

¹Laboratorio de Ecología de Vertebrados Terrestres Prioritarios, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. E-mail: guido_chicken@hotmail.com. ²Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito Interior s/n, Ciudad Universitaria 04510, México, D. F., México. ³Laboratorio de Análisis y conservación de la biodiversidad, Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Avenida San Juanito Itzicuaró s/n., Colonia Nueva Esperanza. Morelia, Michoacán, 58337, México.

Palabras clave: área natural protegida, cámaras trampa, mamíferos, riqueza

La región del Bajo Balsas es una región relevante en biodiversidad para el país. La acción más importante para la conservación constituye el establecimiento de la reserva de la Biosfera Zicuirán-Infiernillo. Sin embargo, ningún estudio ha evaluado el efecto del establecimiento de la reserva en las poblaciones de fauna en las áreas bajo diferentes actividades asignados en la región. El presente estudio tuvo como objetivos analizar la composición, estructura y horarios de actividad de los mamíferos medianos y grandes en función de las actividades de manejo asignado (agricultura, cinegético, y destinado a conservación o sin manejo). Se seleccionaron seis localidades de los municipios de Arteaga, La Huacana, y Churumuco durante los meses de febrero a mayo de 2013, se evaluó la riqueza y estructura de la comunidad de mamíferos. Se registraron 20 especies de mamíferos que representan el 62.5% de las especies de mamíferos medianos y grandes de Michoacán. Las especies más abundantes fueron, *Nasua narica*, *Pecari tajacu* y *Odocoileus virginianus*. Se registró tres especies en peligro de extinción (*Panthera onca*, *Leopardus pardalis*, y *L. wiedii*), y dos amenazadas (*Puma yagouaroundi* y *Spilogale pygmaea*). Se encontraron diferencias en la riqueza y abundancia entre los diferentes tipos de manejo, siendo las áreas destinadas a conservación las de mayor riqueza, y abundancia para la mayoría de las especies excepto para el tejón y el venado, seguido de las áreas cinegéticas. Se observó que especies de mayor tamaño, y de valor cinegético mostraron diferencias considerables, y parecen ser más afectadas por las actividades agrícolas y cinegéticas. Variables como distancia a caminos y precipitación influyeron en la riqueza y abundancia de mamíferos. Recomendamos evaluar el impacto de las diferentes actividades humanas con un mayor número de áreas, y durante periodos prolongados.

MODELO DE EVALUACIÓN PARTICIPATIVA PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL NO FORMAL

Manuel Rubio Espinosa*, Olga Patricia Herrera Arenas*, Hermes Lustre Sánchez*.

CIIDIR, Unidad Oaxaca, I.P.N., Hornos #1003 Sta. Cruz Xoxocotlán, Oax. C.P. 71230. *Laboratorio de Educación Ambiental del CIIDIR-Oaxaca. Email: mrubioe51@hotmail.com, olgaherrera_2005@yahoo.com.mx, lustre.hsl@gmail.com

Palabras clave: educación no formal, evaluación participativa

La intervención socioeducativa que realiza la Educación Ambiental no formal se caracteriza por su amplia heterogeneidad de actividades que aplica y desarrolla, así como la especial importancia que concede a la forma de intervención la cual pretende ser participativa, flexible, creativa, alegre y eficaz. En este contexto es difícil plantear un modelo evaluativo apto para los procesos que desarrolla, debido al alto nivel de complejidad estructural o sistémica, producida por el conjunto de variables bio-psicosociales que lo constituyen. En consecuencia los modelos cualitativos son los que deben servir de guía para evaluar las acciones y actividades de educación ambiental. En el marco general de la evaluación han de participar en ella todas aquellas personas implicadas en el proyecto; esto supone concretar quienes son los agentes que participan directa o indirectamente en el proyecto. Después de un análisis se diferenciaron tres contextos: 1) el contexto comunitario, se refiere a la comunidad concreta en la que se desarrolla el proyecto; 2) el contexto institucional, el cual debe incorporar a todos aquellos agentes implicados en el proceso que formen parte de dichas instituciones; 3) el contexto de la intervención, esto es, el grupo de intervención y el grupo que recibe la intervención. El pluralismo metodológico posibilitó un abordaje, rico y comprensivo, de una realidad tan compleja como la de las actividades de educación ambiental. Esto significó que se combinaron metodologías de grupos de discusión, cuestionarios, observaciones, entrevistas semiestructuradas y videograbaciones de conversaciones informales. Tomando como base de análisis la Teoría Fundamentada, se trabajó sobre los siguientes datos: observación de incidentes y elaboración de datos, los niveles de categorización y la comparación continua de los mismos. Esto permitió integrar la estructura con el proceso, de manera de poder comprender que está pasando con las acciones de educación ambiental.

CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS DEL SISTEMA REPRODUCTOR MASCULINO DEL BASILISCO MARRÓN (*Basiliscus vittatus*) (SQUAMATA: CORYTOPHANIDAE)

*Rivera-López José Rodrigo, Hernández-Franyutti Arlette Amalia, Torres-Guzmán Mónica Soledad, González- Valencia Moisés y McDonal-Vera Alejandro

Laboratorio de Acuicultura Tropical, División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Km. 05 Carret. Villahermosa-Cárdenas Entronque a Bosques de Saloya 86150, Villahermosa, Tabasco, México. Email: josh.rodrido06@gmail.com

Palabras clave: aparato reproductor, histología, *Basiliscus vittatus*

El estudio comparativo de las estructuras que forman los sistemas reproductivos nos permite esclarecer las similitudes y las diferencias entre los diferentes grupos taxonómicos. El Basilisco Marrón (*Basiliscus vittatus*) es una especie muy abundante en el sur de México pero paradójicamente carece de estudios sobre su biología básica, por lo que el presente estudio analiza los componentes histológicos del sistema urogenital masculino de *B. vittatus*. Las muestras obtenidas se procesaron utilizando las técnicas

histológicas convencionales para inclusión en parafina. Los cortes histológicos fueron de seis micrómetros y se tiñeron con hematoxilina-eosina, tricromica de Mallory y ácido peryodico de Schiff. El testículo de *B. vittatus* está compuesto por dos compartimientos: el compartimiento intersticial y el compartimiento tubular. El compartimiento intersticial está constituido por células y tejidos somáticos, mientras que el compartimiento tubular está constituido por el epitelio germinal, integrado por las células de Sertoli y las células germinales primordiales. El epidídimo es un conducto sumamente contorneado constituido por los conductillos y conductos epididimarios, los primeros revestidos en su interior por epitelio cubico simple y los conductos epididimarios por epitelio columnar pseudoestratificado. El conducto deferente está revestido por epitelio columnar pseudoestratificado. El aparato urogenital de *B. vittatus* presento una morfología muy similar a los que se han observado en otras especies de lagartijas. Los resultados obtenidos proporcionan datos sobre aspectos morfológicos de la biología reproductiva de *B. vittatus*, los cuales servirán de base para estudios posteriores que nos permitan conocer a fondo los procesos reproductivos, tener una mejor comprensión de este proceso, así como también tener un mejor manejo y conservación de este organismo.

COMPORTAMIENTO ESPACIO-TEMPORAL DE LA SCYPHOMEDUSA

Stomolophus meleagris EN SISTEMAS ESTUARINOS DEL ESTADO DE TABASCO.

*Francisco Javier Félix-Torres, Arturo Garrido-Mora, Yessenia Sánchez-Alcudia, Alberto de Jesús-Sánchez, José Luis Ramos-Palma, Violeta Ruíz-Carrera, Arturo Granado-Berber y Daniel Salas-Ruiz

Laboratorio de Pesquerías. División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Km. 0.5 carretera Villahermosa-Cárdenas entronque a Bosques de Saloya. Villahermosa, Tabasco. México C.P. 86080. Email.: francisco7933@hotmail.com

Palabras clave: *Stomolophus Meleagris*, comportamiento, Tabasco

La escifomedusa *Stomolophus meleagris* es un organismo que frecuentemente se encuentra en los sistemas estuarinos costeros del estado de Tabasco, se alimenta principalmente de crustáceos, huevos y larvas de peces, camarón y ostión y de otras especies de medusas (Gómez, 1995). Además es importante por sus explosiones poblacionales inesperadas que presentan y que puedan afectar las actividades pesqueras y recreativas, sin embargo se carece de información sobre su comportamiento en la región, por tal motivo en el presente trabajo se planteó determinar el comportamiento espacio-temporal de este recurso en los ecosistemas estuarinos del estado de Tabasco. El estudio se realizó de julio 2010 a Junio 2011 en los sistemas estuarinos del estado de Tabasco, se realizó el análisis de eficiencia pesquera (CPUE), expresándose en Org./unidad de superficie evaluada. Se determinó que el sistema estuarino con mayor abundancia fue Arrastradero-Redonda ubicadas entre las estaciones 1 a 4 y la temporada de mayor abundancia fue de Mayo con 23 org/100m² hasta Agosto con 69 org/100m². Correspondiendo esta zona a la de mayor influencia de agua marina y esto se debe a que en la zona confluyen una serie de factores geológicos, oceanográficos y biológicos favorables para la proliferación de esta especie ocasionada por la presencia de la Barra de Tupilco que propicia un aporte importante de agua de mar en dicho ecosistema. El sistema lagunar de menor abundancia fue Mecoacán-Río González con un promedio de 1 orgs/100m². El comportamiento espacio-temporal de la escifomedusa tiene relación con

la salinidad y Temperatura, ya que la mayor abundancia se registró durante los meses de mayor salinidad y temperatura correspondiendo estos de Mayo a Octubre. Es por ello que se requieren investigaciones sobre aspectos biológicos que nos permitan evaluar este recurso para poder establecer zonas potenciales de explotación comercial.

COMPORTAMIENTO LARVAL DEL OSTIÓN DEL GOLFO (*Crassostrea virginica*) EN LA LAGUNA MECOACÁN, PARAÍSO, TABASCO.

*Arturo Garrido-Mora, Yessenia Sánchez-Alcudia, Leonardo Acosta-Díaz, Fco Javier Félix-Torres, Violeta Carrera-Ruíz, José Luis Palma-Ramos, Andrés A. Granados-Berber., Daniel Sala-Ruiz, Rosa Amanda Florido Araujo

Laboratorio de Pesquerías. División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Km. 0.5 carretera Villahermosa-Cárdenas entronque a Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco. México CP 86080. Email: garri5609@hotmail.com

Palabras clave: Mecoacán, ostión, abundancia larval.

En la laguna Mecoacán del estado de Tabasco el ostión del golfo *Crassostrea virginica* es el recurso pesquero más importante. Esta pesquería se apoya en el semicultivo, resultando fundamental el conocimiento del comportamiento reproductivo, principalmente la abundancia larvaria. Sin embargo, no existe información actualizada que permita eficientemente planificar su colecta para incrementar la producción ostrícola. Por tal motivo en este trabajo se planteó determinar el comportamiento larval del ostión en la laguna Mecoacán. Para su realización se establecieron 10 estaciones donde mensualmente se tomaron muestras planctónicas y se registraron la temperatura, oxígeno disuelto, salinidad, pH y transparencia por considerarse los principales factores fisicoquímicos influyentes en el comportamiento reproductivo del ostión. Las larvas fueron colectadas con una red para zooplancton con luz de malla de 200 a 250 micras. Las muestras se colocaron en frascos de 250 ml; fijadas con formol al 5% y preservadas con una solución de formalina al 4% neutralizada con borato de sodio. Se cuantificaron por el método de alícuotas de 5 ml cada una, colocadas en cajas Bogorov y se analizaron con la ayuda de un microscopio estereoscópico expresándose en número de organismos/volumen (ml.). La identificación de los organismos de *C. virginica* se realizó con la ayuda claves especializadas. Se determinó que el mayor promedio de larvas rectas ocurrió en agosto con 287 larvas/litro y el menor en noviembre con 24 larvas/litro. La máxima densidad de larvas umbadas ocurrió en abril con 72 larvas/litro y la mínima con 12 larvas/litro en noviembre. Se presentaron dos períodos de abundancia larvaria, el primero de abril a junio, durante el ascenso térmico y salino de primavera y el segundo de agosto a octubre, durante el descenso de temperatura y salinidad ocurrido para fin de año. La información obtenida sirve para el diseño de plan de manejo responsable del ostión.

DETERMINACIÓN DE PREFERENCIAS ALIMENTICIAS DEL TOPEN DORMITATOR MACULATUS EN AMBIENTES DE TABASCO, MÉXICO.

*Arturo Garrido-Mora, Yessenia Sánchez-Alcudia, Leonardo Acosta-Díaz, Francisco Javier Félix-Torres, Violeta Carrera-Ruíz, José Luis Palma-Ramos, Andrés A. Granados-Berber., Daniel Sala-Ruiz, Rosa Amanda Florido Araujo

Laboratorio de Pesquerías. División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Km. 0.5 carretera Villahermosa-Cárdenas entronque a Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco. México CP 86080. Email: garri5609@hotmail.com

Palabras clave: *Dormitator maculatus*, Preferencias alimenticias, Tabasco.

México es uno de los países con mayor diversidad biológica del mundo, no sólo por poseer un alto número de especies, sino también por su diversidad genética y de ecosistemas, dando como resultado la riqueza ictiológica con la que cuenta el país. Entre la gran diversidad de especies acuáticas que se encuentran en el estado de Tabasco tenemos al Topen *Dormitator maculatus* el cual es capturado por habitantes cercanos a los ecosistemas dulceacuícolas y forma parte de los recursos cuyo consumo está íntimamente ligado a las tradiciones y costumbres de la región de los ríos; sin embargo este recurso no cuenta con suficiente información sobre su ciclo de vida. Por tal motivo en el presente trabajo se planteó determinar las preferencias alimenticias del topen *D. maculatus* en sus ecosistemas. Para establecer los diferentes tipos de alimentos consumidos por la especie, se utilizó la metodología propuesta por Darnell (1958), Yáñez-Arancibia (1975) y Yáñez-Arancibia *et al.* (1976), quienes propusieron inicialmente determinar los aspectos morfométricos y peso del organismo, posteriormente se realizó una abertura en la parte ventral con la ayuda de un bisturí o navaja; después se extrajo el aparato digestivo del pez y se pesó en una balanza. Con la ayuda de un microscopio de disección se procedió a analizar el contenido del tracto digestivo. Los resultados indicaron que preferentemente la dieta del organismo en su hábitat está formada de la siguiente manera: 42 % detritus, 35 % vegetales, 12 % insectos, 7 % restos de peces y 4 % materia orgánica no identificada. La información se considera importante ecológicamente para el conocimiento del ciclo de vida del topen *D. maculatus* en la zona sureste de México.

SOBREEXPLOTACIÓN DE BANCOS OSTRÍCOLAS EN LA LAGUNA MECOACAN, TABASCO.

*Yessenia Sánchez-Alcudia, Arturo Garrido-Mora, Francisco Javier Félix-Torres, José Luis Ramos-Palma-, Andrés A. Granados-Berber, Daniel Sala-Ruiz.

Laboratorio de Pesquerías CICART. División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco., km. 0.5 carretera Villahermosa-Cárdenas, Villahermosa, Tabasco, México. C.P. 86080. Correo electrónico: chin_iita2609@hotmail.com

Palabras clave: abundancia, ostión, Laguna Mecoacán.

El ostión del golfo *Crassostrea virginica* es el recurso pesquero más importante del estado de Tabasco, los ecosistemas costeros más importantes por su producción son Carmen-Pajonal-Machona y Mecoacán. Un gran número de pescadores y sus familias dependen económicamente de este recurso. La reglamentación oficial establecida para su pesca establece una talla mínima de captura de 6 cm, una abundancia poblacional mínima de 200 ostiones/m² y cuenta con dos periodos de veda durante el año. Sin embargo la producción anual ha disminuido significativamente lo cual afecta la economía de la región, por tal motivo en el presente trabajo se determinó la abundancia poblacional de los bancos ostrícolas y se determinaron las causas exógenas causantes de la disminución de la poblacional ostrícola. Para determinar la abundancia poblacional se utilizó el método de cuadrantes y para establecer las causas exógenas acerca del uso del recurso se empleó parte de la metodología de Kesteven. Se obtuvo una muestra de 24,302 ostiones de los bancos ostrícolas, con una abundancia promedio de 334 ostiones/m². Con un valor mínimo de 167 y un máximo de 356. De acuerdo con la población ostrícola que presentaron los bancos, se establecieron tres grupos con diferentes valores medios

significativamente diferentes. Se determinó que las causas exógenas que afectan el uso del recurso son la pesca irresponsable por parte de pescadores tanto afiliados legalmente como de personas no registradas dentro de alguna organización pesquera. La abundancia/m² en el ecosistema Mecoaacán ha disminuido gradualmente al paso de los años y en el presente trabajo ningún banco ostrícola presentó la abundancia mínima de 200 ostiones/m² considerada como óptima para soportar la actividad de la pesquería, de tal manera que se requiere de manera inmediata desarrollar un plan de manejo para hacer un uso responsable de este recurso en el ecosistema.

ENTOMOFAUNA ACUÁTICA PRESENTE EN LOS RÍOS ATILA Y MIXTECO DEL ESTADO DE PUEBLA, MÉXICO

¹José Guadalupe Granados-Ramírez, ¹Jareth Román Heracleo y ¹Nohemi Arrieta Aguilar

¹Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Facultad de Ciencias Biológicas-Laboratorio de Invertebrados. Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca. Morelos, México. CP 62210. E-mail. ramgra56@yahoo.com.

Palabras clave: insectos acuáticos, gremios tróficos, riqueza, Ephemeroptera.

En México los ríos están siendo altamente contaminados, situación que altera a la entomofauna acuática. El objetivo del presente estudio fue registrar la abundancia, riqueza específica y gremios tróficos de la entomofauna para el río Mixteco y Atila del estado de Puebla. En cada río se realizaron muestreos mensuales con red Surber sin repetición, durante la época seca en tres sitios con distinto sustrato (rocoso-arenoso; rocoso con algas y arenoso con vegetación riparia). En el río Atila se recolectaron 2,640 ejemplares de ocho órdenes, 22 familias y 33 géneros. El orden de mayor abundancia fue Diptera (39%), los de menor abundancia fueron Odonata, Megaloptera y Hemiptera con 5%, 2% y 3%, respectivamente. Se obtuvo un valor del Índice de diversidad de Shannon de 1.21 bits. Se registraron seis gremios tróficos, de los que predominó el filtrador/colector con un 37% y en menor proporción los raspadores (1%). En el río Mixteco se recolectaron 3,643 ejemplares de nueve órdenes, 31 familias y 43 géneros. El orden de mayor abundancia fue Ephemeroptera (37%), los de menor abundancia fueron Hemiptera (3%), Megaloptera y Odonata con 2%. El índice de Shannon registró un valor de 1.27 bits. Se registraron ocho gremios tróficos de los que el filtrador/colector registró mayor abundancia (30%) y el de menor proporción fueron los raspadores (4%) y desgarradores (1%). Usando los criterios de Magurran (1988) se separaron los géneros en raro, ocasional, común y dominante, de los cuales se registraron un 60% de géneros comunes para el río Atila y 59% para el río Mixteco. Se obtuvo mayor abundancia y riqueza específica (S) para el Mixteco, posiblemente relacionado a un menor impacto antropogénico en la zona de estudio. Debido a la riqueza de ambos ríos se pueden continuar los estudios para establecer posibles sitios de referencia como áreas de conservación.

LA ENTOMOFAUNA ACUÁTICA DE LA PARTE BAJA DEL RÍO CUAUTLA, MORELOS-MÉXICO.

José G. Granados-Ramírez, Roberto Trejo Albarran y Rosalba Colín-Toledo

Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Facultad de Ciencias Biológicas-Laboratorio de Invertebrados. Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa, Cuernavaca. Morelos, México. CP 62210. E-mail. ramgra56@yahoo.com.

Palabras clave: río Cuautla, entomofauna, familias, Hydropsychidae, gremio trófico.

En Morelos el conocimiento local de la fauna de insectos acuáticos aun no es sostenida y falta realizar más estudios sobre su riqueza. El objetivo del presente trabajo fue registrar los órdenes y familias de los insectos acuáticos, su abundancia relativa y gremios tróficos, presentes en tres puntos de la parte baja del río Cuautla. Las recolectas se realizaron con una red rectangular con abertura de poro de 500 μ durante la época de estiaje. Se recolectaron un total de 3,111 organismos, agrupados en ocho órdenes con 19 familias. El primer punto de recolecta (Barranca Hospital) registro cinco familias, predominando los quironomidos con el 41%; el segundo punto (San Vicente) con mayor riqueza registra 15 familias, predominando la familia Hydropsychidae con el 36% y para la estación tres (en Tlaquiltenango) se reconocieron 17 familias, siendo más abundante la familia Leptophebiidae con el 29%. Se reconocieron al final siete gremios tróficos, predominando los depredadores, pero con mayor abundancia los colectores y recolectores. La abundancia de estos grupos la encontramos asociada a la cantidad de materia orgánica presente en los sitios de recolecta.

IMPACTO DE LA CARRETERA TRANSÍSTMICA SOBRE LA DIVERSIDAD DE VERTEBRADOS TERRESTRES EN PANAMÁ

Mónica Contreras

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón, área de Zoología. Email: monicanuzhat@gmail.com

Palabras clave: mortalidad, carretera, áreas no protegidas

Uno de los impactos más notorios de las carreteras sobre la fauna silvestre y doméstica, es la muerte por atropellamiento de aquellas especies de animales que intentan cruzar la vía. Estudios de este tipo son poco conocidos en Panamá a pesar de que constantemente se reportan accidentes vehiculares y muerte de animales por colisión en las carreteras. Con el objetivo de documentar la diversidad de vertebrados que mueren en la carretera Boyd-Roosevelt, Panamá aledaña a fragmentos de bosque no protegidos del país; se realizó este estudio entre los meses de abril y septiembre de 2014; Se realizaron 20 recorridos vehiculares tanto en sentido norte como sur de la carretera, dos veces a la semana durante las primeras horas de la mañana; Se anotaron los mamíferos, aves y reptiles reconocidos a través de caracteres taxonómicos externos. Para cada registro se anotó hora, modalidad de detección (grupo taxonomico/ especie), punto más cercano de la vía y el tipo de vegetación donde fueron encontrados. Se registraron un total de 82 vertebrados atropellados; el 67.1% de los cuerpos encontrados pudieron ser identificados confiablemente en seis especies de mamíferos, cuatro especies de aves y tres especies de reptiles. Del total de especies determinadas, tres están en categoría de amenazadas por ley nacional e internacional: *Tamandua mexicana*, *Boa constrictor* y *Crocodylus acutus*. Se sugiere elaborar un plan de monitoreo anual de muerte de la fauna en esta carretera para plantear algunas acciones orientadas a la conservación de la diversidad animal.

COMPARACIÓN BIOINFORMÁTICA DE POBLACIONES EN CAUTIVERIO Y POBLACIONES SILVESTRES DE *Dermatemys mawii* EN TABASCO, MÉXICO.

Elsi Beatriz Recino Reyes, Julia María Leshner Gordillo, Claudia Elena Zenteno Ruiz, Manuel Ignacio Gallardo Alvarez.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas. Dirección: Calle Francisco Sarabia 207 Col. el Águila Villahermosa Tabasco. Email: eb_recino@hotmail.com

Palabras clave: bioinformática, diversidad genética, reproducción en cautiverio.

La tortuga blanca (*Dermatemys mawii*) es el último representante vivo de la familia Dermatemyidae y la tortuga dulceacuícola más grande de Mesoamérica. Desafortunadamente, esta especie se encuentra en peligro de extinción debido a que es muy apreciada por su carne, lo que ha provocado una caza excesiva y porque las modificaciones en su hábitat han sido muy drásticas por parte de actividades antropocéntricas. Por tal motivo, diferentes estrategias se han creado para la recuperación de la especie, como la reproducción en cautiverio. En México, esta reproducción se realiza en sitios conocidos como Unidades de Manejo o UMA's, los cuales han logrado el objetivo de producir una cantidad considerable de individuos de esta especie. Sin embargo, lo que poco se ha considerado es la evaluación del estado genético de las poblaciones, tanto cautivas como en medio silvestre, lo cual es importante considerar para un manejo y recuperación adecuado de la especie. El presente estudio utilizó herramientas bioinformáticas para comparar la variabilidad genética de cuatro poblaciones en cautiverio y tres poblaciones silvestres de tortuga blanca. Los resultados obtenidos mostraron que las UMAS presentan una heterocigocidad observada alta (0.641) pero un índice de fijación de -0.341, debido a que la heterocigocidad esperada era de 0.433, lo que puede significar que las poblaciones estén dentro de un cuello de botella. Mismo fenómeno parece presentarse en las poblaciones silvestres, donde la heterocigocidad observada tuvo valores de 0.597, 0.686 y 0.702, pero con una heterocigocidad esperada con mayor proximidad a la observada (0.629, 0.641, y 0.600), lo que da índices de fijaciones negativos menos elevados, pero que igualmente podrían indicar algún evento de cuello de botella. Se profundiza y se discute con mayor amplitud los resultados en el cartel a presentar.

IMPORTANCIA DE LA PROPAGACIÓN CLONAL EN EL SEMIÁRIDO VALLE DE ZAPOTITLÁN PUEBLA, MÉXICO

Geovany Miguel Vega Lara¹, Vaitiare Díaz Barriga Navarrete, Carlos Alberto Velasco Torres¹
Genaro Alberto García¹ Edsson Alberto Elizarrarás Díaz¹ David Medina de León¹ Itzel Sugei Escareño Mendoza¹, Héctor Serrano² Ma. Dolores García Suárez¹.

¹ Laboratorio de Micropropagación y Ecofisiología Vegetal. Depto. de Biología. ²Laboratorio de Biología Molecular, Departamento de Ciencias de la Salud. División de C.B.S. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340 México, D. F, MEXICO. Teléfono (55) 5804-4600 ext. 2795. Email: loli@xanum.uam.mx

Palabras clave: propagación clonal, tetechera, genets, ramets

Los ambientes áridos y semiáridos son considerados como hostiles; debido al exceso de luz, altas temperaturas, baja disponibilidad de agua, suelos con concentraciones altas de sales, que en conjunto promueve que la vida de las plantas en este ambiente se caracterice por un lento crecimiento y que se reproduzcan por crecimiento vegetativo; produciendo ramets, hijuelos o vástagos. Para evaluar la propagación clonal, se realizó un censo en la comunidad vegetal Tetechera-Cardonal del Valle de

Zapotitlán Puebla, donde se midieron 100 plantas madres de cada especie en diámetro y altura así como las de sus hijuelos y distancia entre ellas, su distribución y abundancia espacial, orientación azimuth preferencial; encontrando 12 especies clonales: *Agave karwinskii*, *Agave marmorata*, *Agave macroacantha*, *Coryphantha pallida*, *Echinocactus platyacanthus*, *Hechtia podantha*, *Mammillaria colina*, *Mammillaria sphaelata*, *Mammillaria carnea*, *Myrtilocactus geometrizans*, *Neobuxbaumia tetetzo*, *Pachycereus hollianus*, así mismo se señaló su forma de crecimiento en falange o en guerrilla. Las plantas clonales se encuentran predominantemente asociadas con una distribución agregada, conforman diferentes arreglos espaciales tanto de los genets como de sus ramets ocupando sitios preferenciales dentro de la comunidad. El crecimiento clonal presenta ventajas como rápido incremento en tamaño, espacio ocupado por crecimiento horizontal, pueden transportar recursos para ayudar a una parte del clon que sufra algún estrés, las plantas madre sostienen a los ramets juveniles y presentan una menor mortalidad que las plántulas jóvenes. El crecimiento clonal es la manera más eficiente de que una población establecida persista principalmente en ambientes extremos.

PROPAGACIÓN CLONAL Y EL ESTABLECIMIENTO DE *Coryphantha pallida* BAJO EL DOSEL EN ZAPOTITLÁN, PUEBLA MEXICO.

Geovany Miguel Vega Lara¹, Carlos Alberto Velasco Torres¹ Genaro Alberto García¹ Edsson Alberto Elizarrarás Díaz¹, Héctor Serrano², Ma. Dolores García Suárez¹.

¹ Laboratorio de Micropropagación y Ecofisiología Vegetal. Depto. de Biología. ² Laboratorio de Biología Molecular, Departamento de Ciencias de la Salud. División de C.B.S. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340 México, D. F, MEXICO Teléfono (55) 5804-4600 ext. 2795. Email: loli@xanum.uam.mx

Palabras clave: *Coriphanta*, reproducción clonal, nodricismo, tetechera

Se presentan las interacciones bióticas y aspectos de la biología reproductiva de *Coryphantha pallida*, especie endémica de los estado de Oaxaca y Puebla. Se realizó un muestreo al azar de 100 individuos de esta especie y seis transectos lineares de 100x 4 m en el matorral crassicaule de la Tetechera del Valle de Zapotitlán, Puebla; con el fin de describir los patrones de distribución espacial, abundancia de la especie, su reproducción sexual y su reproducción vegetativa clonal, mostrando ser una especie de distribución agregada, con individuos en las categorías de adultos grandes y sin la presencia de plántulas, ni de juveniles ni tampoco de adultos pequeños, sin embargo si presenta reproducción sexual mediante la producción de semillas durante los meses de septiembre-octubre así como también reproducción asexual, con la producción de uno a dos hijuelos que se orientan principalmente hacia el Este NE y SE en 61% y cuya característica clonal es del tipo en falange. El crecimiento de esta especie en la Tetechera se puede presentar tanto en sitios abiertos que en muchas ocasiones son efecto de las actividades humanas en la zona, así como debajo de otras especies perennes como *Mimosa luisana*, *Acacia constricta*, *Perymenium discolor*, *Agave marmorata* *Neobuxbaumia tetetzo*, *Prosopis laevigata* *Agave karwinskii*, *Cercidium praecox* *Bursera aptera*, *Croton sp.* *Ferocactus latispinus* lo que forma la interacción nodriza-huesped de *Coryphantha pallida* con estas especies siendo la más importante *Mimosa luisana*. El género *Coryphantha* (Cactaceae), ha sido principalmente estudiado desde el carácter florístico y aquí presentamos una de sus especies donde se muestra de manera integral la evaluación de sus interacciones en la comunidad vegetal mencionada y el riesgo en el que se encuentra, al no producir individuos de las categorías juveniles, es una especie considerada como amenazada por las colectas ilegales así como la fragmentación de sus poblaciones.

LEPIDÓPTEROS DEL ÁREA DE CONSERVACIÓN COMUNITARIA (ACC) DEL EJIDO PROGRESITO, PETO, YUCATÁN

Yariel del Rocío Balam-Ballote^{1*} y José Adrián Cimé-Pool¹

¹ P.I.M.V.S. Tumben Kuxtal, A.C. Calle 12 No. 64 x 5 y 7, Nolo, Tixkokob, Yucatán. C.P. 97470. Email: tumbenkuxtal.ac@gmail.com

Palabras clave: áreas de conservación voluntarias, diversidad, selva mediana subcaducifolia, inventarios.

El ejido Progresito se encuentra en el municipio de Peto, Yucatán. El tipo de vegetación presente es la Selva Mediana Subcaducifolia con un estrato arbóreo cuya altura promedio oscila entre los 10 y 15 m; en la época de secas de 50 a 75% de sus árboles dejan caer sus hojas. Conscientes de la riqueza que esta área alberga y de la importancia de conservar los recursos naturales, los ejidatarios de Progresito han establecido 500 ha como área de conservación comunitaria (ACC). Sin embargo, en el ejido no hay estudios de flora y fauna por lo que se desconoce la biodiversidad presente en el sitio. El objetivo fue realizar un listado de las especies de mariposas diurnas presentes en el área de conservación comunitaria. El registro de especies se realizó a través de recorridos y la toma de fotografías. Se logró registrar un total de 38 especies de mariposas diurnas distribuidas en cinco familias, lo cual representa el 11.95% del total de especies registradas para el estado. La familia Nymphalidae fue la más diversa con el 50% del total (19 especies), seguida por Hesperíidae con el 18.42% (siete especies), Pieridae con el 15.79% (seis especies), y Lycaenidae y Riodinidae con el 7.89% (tres especies) cada una. Se logró verificar especies de interés como la mariposa monarca (*Damaus plexippus*) la cual se encuentra catalogada como una especie sujeta a protección especial (Pr) en la NOM-059-SEMARNAT-2010. También se encontraron especies de gran belleza que pueden ser aprovechadas como atrayentes para el turismo de naturaleza y/o con potencial económico tales como la zebritita (*Heliconius charithonia*), la morpho (*Morpho belenor*), *Heliconius erato*, *Caligo telamonius* entre otras. Es el primer trabajo de lepidópteros en la zona por lo que se recomienda seguir realizando muestreos en el ACC del Ejido Progresito.

ENDOPARÁSITOS EN POBLACIONES DE MONO AULLADOR (*Alouatta sp.*) EN UN AREA NATURAL PROTEGIDA DE TABASCO.

Carlos Alberto Baños Ojeda^{1*}, Claudia Villanueva García¹, Claudia Muñoz García², Elías José Gordillo Chávez¹, Emilio Rendón Franco³, Lilia María Gama Campillo¹, Evangelina Romero Callejas², Hilda Díaz-López¹.

¹Laboratorio de Ecología del Paisaje y Cambio Global. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma De Tabasco. ²Laboratorio de Diagnóstico Parasitológico. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. ³Departamento de Producción Agrícola y Animal. Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco. México, D.F. Email: calixe.bio15@gmail.com

Palabras clave: *Trypanoxyuris*, *cyclospora*, *blastocystis*, ANP, Macmaster, Primates.

El estudio del parasitismo en primates representa una pieza clave en su conservación, al brindar información sobre condiciones de hábitat y sobrevivencia de la especie debida a procesos antropogénicos. El objetivo del estudio es conocer la riqueza y la carga parasitaria del mono aullador en vida libre en un ANP en sitios turísticos vs sitios sin turismo. De octubre de 2014 a abril de 2015 en 3 sitios turísticos y 3 no turísticos se obtuvieron 127 heces de mono aullador mediante una técnica no invasiva. En cada muestra se determinó el número de huevos por gramo de heces (HPG) mediante la

técnica de McMaster y la identificación de los huevos y oocistos por su morfología. Se obtuvo estadística descriptiva de la prevalencia, HPG y asociaciones de las distintas especies encontradas. La mayor prevalencia fue para *Trypanoxyuris* sp 20.83% seguido por *Cyclospora* 5.55% y *Blastocystis* con 4.16%. El promedio más alto del HPG lo obtuvo *Trypanoxyuris* sp con el 91.7%. Las asociaciones parasitarias demostraron que el 19.1% de las muestras resultaron monoparasitadas y el 5.9% biparasitadas. No se encontraron diferencias significativas ($p < 0.05$) por condición del sitio de muestreo (turismo y sin turismo), sin embargo existen tendencias a presentar una mayor riqueza y carga parasitaria en sitios no turísticos que en sitios con turismo. Es relevante analizar otras variables en el paisaje que puedan estar favoreciendo la prevalencia y la intensidad de los endoparásitos en *Alouatta* sp. El presente estudio presenta el primer listado de fauna endoparasitaria en monos aulladores de vida libre para la Región de la Sierra del estado de Tabasco.

FLORA PRESENTE EN LA UMA “EL PARAÍSO DE ORQUÍDEAS”, CAMPECHE, MÉXICO

José Adrián Cimé-Pool¹, Yariely del Rocío Balam-Ballote¹, Julián Parra Escamilla¹, Jesús Guadalupe Rivas Tello² y Genaro Octavio Can Ortíz¹

¹ P.I.M.V.S. Tumben Kuxtal, A.C. Calle 12 No. 64 x 5 y 7, Nolo, Tixkokob, Yucatán. C.P. 97470. ² Representante Legal, UMA “El Paraíso de Orquídeas”. Registro SEMARNAT-UMA-IN-0063-CAMP. Email: tumbenkuxtal.ac@gmail.com

Palabras clave: Biodiversidad, Inventarios florísticos, unidades de manejo y aprovechamiento de la vida silvestre, Selva mediana subcaducifolia.

La Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) “El Paraíso de Orquídeas” se ubica en el municipio de Campeche, México, es de reciente creación y se desconoce la biodiversidad presente en el predio, por lo que el objetivo fue realizar un inventario florístico, enfocándose a la búsqueda de especies con potencial económico y ecológico. El muestreo se realizó mediante recorridos en el predio y la utilización de cuadrantes de 20 x 20 m de tamaño utilizándose cuatro repartidos de forma aleatoria en el predio. La vegetación del predio corresponde a Selva Mediana Subcaducifolia (SMSC), se desarrolla sobre suelos pedregosos con una delgada capa de materia orgánica. La flora estuvo conformada por 78 especies pertenecientes a 31 familias botánicas. Del total de especies, 32 fueron especies con hábito arbóreo, 22 con hábito arbustivo, 10 con hábito trepador, 9 herbáceo y 5 epífitos. Entre las Familias mejor representadas se encuentran la Fabaceae con 14 especies, Rubiaceae con 8 especies, Euphorbiaceae con 7 especies, Orquidaceae con 6 especies, Malvaceae con 5 especies y Polygonaceae con 4 especies, el resto de familias presentó de 3 a una especie. Hay especies epífitas potenciales para aprovechamiento tales como: *Tillandsia fasciculata*, *Lophiaris andrewsiae*, *Lophiaris oerstedii*, *Brassavola cucullata* y *Cobniella ascendens*. Cabe mencionar la presencia de una especie de orquídea incluida en la NOM-059-SEMARNAT-2010: *Ponthieva parviflora*. Se obtuvieron 16 endemismos, las cuales solo se encuentran en la Provincia Biótica de la Península de Yucatán, una introducida (*Oeceoclades maculata*, Orchidaceae), mientras que el resto son nativas, lo cual quiere decir que también se encuentran en otros Estados de la República y en otros Países de Centroamérica y del Caribe.

ESTUDIO ESPACIO-TEMPORAL DE LAS ALGAS VERDES MARINAS Y ESTUARINAS DEL LITORAL DE YUCATÁN, MÉXICO.

Alessandry Vázquez Rodríguez*, Luz Elena Mateo-Cid, A. Catalina Mendoza-González, Deisy Y. García-López y Julio A. Acosta Calderón.

Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Departamento de Botánica. Carpio y Plan de Ayala s/n. Col. Santo Tomás. México, D.F. 11340. Email:alessandryvr@gmail.com

Palabras clave: Caribe, distribución, diversidad, nuevos registros, riqueza.

Las algas marinas bentónicas son un importante componente del ecosistema marino de la Península de Yucatán, son productores primarios, constructores y formadores de sustrato. En este contexto, resalta lo reducido de investigaciones en la costa de Yucatán. En estudios realizados previamente se encuentran citadas 69 especies de clorofíceas marinas y estuarinas. Por tal motivo, el objetivo de este trabajo fue determinar la variación espacio-temporal y número de especies de clorofíceas en el litoral de Yucatán. Se realizaron quince muestreos cualitativos en nueve localidades durante nortes, secas y lluvias entre 2004 y 2015. Las algas se recolectaron manualmente en la zona intermareal con ayuda de espátulas, se colocaron en bolsas de plástico, etiquetadas y fijadas con formol al 4% en agua de mar. Se elaboró un listado taxonómico actualizado, se comparó la composición y riqueza específica entre temporadas y localidades. Se determinaron 71 especies, seis formas y cinco variedades. La ficoflora estuvo constituida principalmente por algas de las familias Caulerpaceae y Cladophoraceae, con 18 y 17 taxa, respectivamente y Udoteaceae con 15. Se ubicaron 17 nuevos registros y el número de especies para el litoral de Yucatán se incrementó a 87. La mayor riqueza específica se registró en lluvias con 47 y en localidades con sustrato rocoso y menor en localidades con fondos arenosos y limosos. Las especies con una distribución amplia fueron *Cladophora sericea*, *Caulerpa cupressoides*, *C. prolifera* y *Cladophoropsis membranacea*. Se hallaron talos fértiles de *Codium isthmocladum*, *Derbesia vaucheriiiformis*, *Dasycladus vermicularis*, *Acetabularia caliculus* A. *crenulata*, *A. farlowii* y *A. shenckii*. Los resultados contribuyen al conocimiento de la diversidad algal de la región y respaldan la relevancia de este grupo de organismos en las comunidades marinas y estuarinas del área de estudio ya que forman y consolidan el sustrato, especialmente las especies rizofíticas de las familias Caulerpaceae y Udoteaceae.

INVENTARIO DE ÁRBOLES Y ARBUSTOS EN FRAGMENTOS DE BOSQUE TROPICAL HÚMEDO CON PRESIÓN ANTRÓPICA CONSTANTE

Francisco Farnum C.¹ y Vielka Murillo G.¹

¹ Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Escuela de Biología, Departamento de Botánica. Email: frank0523@hotmail.com.

Palabras clave: parches boscosos, inventario florístico, bosque húmedo tropical, riqueza

La vía Boyd-Roosevelt atraviesa los bosques protegidos de la Cuenca del Canal de Panamá entre las provincias de Panamá y Colón. Con una longitud de 78.9 Km se ubica entre Latitud 09°21' 33" N Longitud 79°54' 05" W y Latitud 09° 03' 00" N Longitud 79° 30' 00" W. Con el objetivo de contribuir al conocimiento de la riqueza florística que albergan los fragmentos de bosques adyacentes a la vía, se realizaron setenta y dos salidas de campo, de enero a octubre de 2014. Se registraron los individuos presentes a 10 m del borde de la carretera. Se determinó la composición florística en base a colectas, identificaciones, consultas y revisión de bases de datos de herbarios. Se identificaron 197 especies, 153 géneros, 56 familias. Las Familias más representativas corresponden a *Fabaceae* (18 especies), *Arecaceae* (10 especies), *Malvaceae* (9 especies) y *Rubiaceae* (8 especies). Los Géneros más

diversos fueron *Syzygium* (3), *Erythrina* (3) y *Ficus* (3). Además, 71 especies se clasificaron como árboles, 47 arbustos, 14 arborescentes y 34 hierbas. De los tipos de vegetación presentes, el más diverso en especies de plantas fue el bosque secundario con 36%. Dentro de alguna categoría de riesgo de la UICN, se registraron 5 especies. 35.6% de la flora registrada es nativa. Aunque el grado de perturbación de la zona es alto, el área es importante por su riqueza y su función como corredor biológico.

ETNOBOTÁNICA Y USOS SOSTENIBLES DE LA FLORA EN LA COMUNIDAD DE NGÄBE BUGLÉ, PANAMÁ.

Francisco Farnum

Universidad de Panamá, Centro Regional Universitario de Colón CRUC, Email: frank0523@hotmail.com

Palabras clave: Biodiversidad, etnobotánica, conservación, Bocas de Toro, gestión comunitaria.

El trabajo documenta el papel y el potencial de los recursos vegetales en la comarca Ngäbe Buglé, Changuinola una comunidad originaria, ubicada en la provincia de Bocas del Toro, Panamá. La información se obtuvo de colecciones de especies silvestres en los bosques y en zonas accesibles, mediante entrevistas y encuestas, tanto a moradores como a informantes clave. Se determinó la importancia relativa de las especies, así como otros índices etnobotánicos que permitieron calcular el valor de reconocimiento de los usos para cada especie. En total, se encontraron 165 especies divididas en 52 familias y se presenta su información etnobotánica, cuyos usos se ubican en 19 categorías. De ellas, 84 prosperan en distintas comunidades vegetales naturales de la zona, mientras que 81 se encuentran en los huertos caseros. Las Familias con más especies útiles fueron *Arecaceae* (20 spp.), *Fabaceae* (18 spp.), *Malvaceae* (16 spp.), *Moraceae* (10 spp.), y *Anacardiaceae* (8 spp.). En cuanto a formas de vida, la mayor parte (82 spp.) son herbáceas, seguida de los arbustos (46 spp.) y los árboles (37 spp.). El trabajo incluye información acerca de la disponibilidad espacial y temporal de las especies útiles, así como también de la importancia relativa de las de mayor interés para la población local, como son las combustibles, las medicinales, las alimenticias y las artesanales. Igualmente, se identificaron 4 especies (Caraña, *Protium asperum*; Guayaba, *Psidium guajava* L; limón, *Citrus spp*; y Guanábana, *Annona muricata*) que guardan relación entre la acción medicinal mencionada y el principio activo de la farmacopea panameña. Se organizaron grupos con interés en conservación y se desarrollaron estrategias participativas.

ESTUDIO PRELIMINAR DE ALGAS EPÍFITAS EN THALASSIA TESTUDINUM DEL LITORAL SUR DE QUINTANA ROO, MÉXICO

Rocio Nava-Olvera, A. Catalina Mendoza-González, Luz Elena Mateo-Cid, Deisy Yazmin García-López & Julio Adolfo Acosta-Calderón

Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Campus Santo Tomás. Carpio y Plan de Ayala. Col. Santo Tomás, México, D. F. 11340.

Palabras clave: algas epífitas, *Thalassia testudinum*, taxonomía

Las praderas de *Thalassia testudinum* constituyen uno de los ambientes costeros promotores de alta productividad y diversidad biológica, brindan numerosos servicios ecosistémicos y beneficios económicos, es la principal especie formadora de praderas en el Caribe, estos pastos ofrecen un sustrato ideal para la fijación de diferentes grupos de organismos, siendo las algas las más abundantes y diversas. Se han observado amenazas en su conservación, principalmente de origen antrópico. Las algas

han demostrado ser buenos indicadores de las condiciones del medio, por su composición, abundancia y grupos funcionales; sin embargo, existen pocos estudios principalmente de tipo taxonómico sobre las epífitas de *T. testudinum*. En este contexto, se ha determinado la composición de las comunidades de epífitas de los grupos: Cyanophyta, Phaeophyceae, Rhodophyta y Chlorophyta, en las tres estaciones climáticas (lluvias, nortes y secas) de dos localidades del litoral sur de Quintana Roo, para lo cual se trazaron tres transectos de 25 m de longitud con cuadrantes de 25 x 25 cm cada cinco metros en El Uvero, ubicado a 16 km de la Reserva de la Biósfera Sian Ka'an y Santa Rosa a 1 km del Parque Nacional Arrecifes de Xcalak. Hasta el momento se han determinado 30 especies de epífitas tanto estrictas como obligadas, siendo Rhodophyta con 13 especies y Cyanophyta con nueve las mejor representadas hasta este momento. De acuerdo a la clasificación de Steneck & Dethier, se han encontrado cuatro grupos funcionales: Microalgas filamentosas; Algas filamentosas uniseriadas simples y ramificadas; Macrófitas cartilaginosas y Calcáreas incrustantes, estas últimas presentan una mayor cobertura de área epifitada.

ESTUDIO PRELIMINAR DE ALGAS EPÍFITAS EN *DIGENEA SIMPLEX* (RHODOPHYTA, CERAMIALES) EN RÍO INDIO, QUINTANA ROO

*Hernández Casas Cynthia Mariana, Mendoza-González A. Catalina, Mateo-Cid Luz Elena y Garduño Acosta A. Gerardo A.

Laboratorio de Ficología. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Instituto Politécnico Nacional. Carpio y Plan de Ayala S/N, Col. Santo Tomas, Del. Miguel Hidalgo, C.P. 11340. Email: mariana18biol@gmail.com

Palabras clave: Palabras clave: Epifitismo, Riqueza, Cyanophyta, Rhodophyta, Chlorophyta, Phaeophyceae

El epifitismo es una forma de vida en la cual algunas algas encuentran las condiciones ideales para desarrollarse sobre otro organismo. Las relaciones que se presentan entre epífita y hospedero pueden ser positivas o negativas para cualquiera de ambos. A pesar de la importancia de esta asociación, es reducido el conocimiento que se tiene de las especies con esta forma de vida en el Caribe mexicano. *Digenea simplex* es una de las algas rojas más abundantes en el Caribe, su talo está constituido por varios ejes principales con numerosas ramillas radiales. Esta arquitectura proporciona un sustrato óptimo a las algas epífitas para establecerse. El objetivo de este trabajo es presentar un estudio preliminar de algas epífitas de *Digenea simplex*, para ello se realizaron muestreos durante junio, septiembre, diciembre, 2014 y abril 2015 en río Indio, localidad ubicada al sur de Quintana Roo, en donde se desarrolla una población de *D. simplex*. Se trazaron tres transectos perpendiculares a la línea de costa, con ayuda de una cuerda de 25 m de longitud marcada cada 5 m, con un cuadrante de 25 x 25 cm, se registró el número de plantas en cada cuadrante y posteriormente se desprendieron manualmente del sustrato con ayuda de una espátula. Hasta el momento se han determinado quince especies de Cyanophyta, nueve Chlorophyceae, siete Rhodophyta y una Phaeophyceae. En general la zona apical de la planta se encuentra libre de epífitas y la región donde se ubica el mayor número de estas es en la zona media del talo. Ciertas especies epifitan zonas específicas del talo, un ejemplo es *Valonia ventricosa*, la cual solo se encontró en la base; otras como *Jania cubensis* puede vivir en cualquier zona de la planta. Se han detectado especies obligadamente epífitas como *Gomphosphaeria aponina* y otras facultativas como *Dictyota pulchella*.

COMPOSICIÓN, ABUNDANCIA Y PROLIFERACIÓN DE DINOFLAGELADOS TÓXICOS CAUSANTES DE MAREA ROJA EN TUXPAN, VERACRUZ

Liliana Pérez Olmedo, Ascención Capistrán Barradas y Rosa Estela Orduña Medrano

Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Poza Rica Tuxpan. Carretera Tuxpan Tampico Kilómetro 7.5. Col. Universitaria, C.P. 92850. Veracruz-Llave. lipeolmedo@hotmail.com

Palabras clave: dinoflagelados, marea roja, quistes tóxicos, riqueza, abundancia, variables ambientales.

Se realiza un estudio de abundancia y riqueza de dinoflagelados tóxicos y la proliferación de quistes tóxicos en el sedimento causantes de marea roja en la zona costera de Tuxpan, Veracruz en un ciclo anual. Las muestras se colectan en cuatro estaciones de muestreo, haciendo arrastres con una red de 80 µm de abertura de malla, y se fijan con formol hasta alcanzar una concentración final del 4%. Se extrae sedimento con ayuda de una draga para el análisis de los quistes. En el laboratorio las muestras son revisadas con un microscopio compuesto, para identificar a las especies y evaluar la abundancia relativa. Durante los muestreos se evalúan también los parámetros fisicoquímicos (temperatura, oxígeno disuelto, pH, salinidad, conductividad, transparencia y sólidos disueltos totales). Los resultados preliminares hasta el momento pertenecen a los meses noviembre del 2014 donde la riqueza de dinoflagelados tóxicos fue de 12 taxa, una abundancia de 30 cél/ml y 5 dinoquistes tóxicos, para diciembre fue de 6 taxa, una abundancia de 18 cél/ml y 5 dinoquistes, mientras que para el mes enero 8 taxa, 22 cél/ml y 6 dinoquistes, distribuidos en 4 órdenes: Gonyaulacales, Peridinales, Dinophysiales y Prorocentrales. Se encontró una temperatura promedio de 21.82 °C, la salinidad de 24.61 ups. Por otro lado, la mayor abundancia se registró en la estación tres, siendo *Peridinium quinquecorne* de mayor importancia. En tanto, los datos de los meses febrero y marzo se encuentran en proceso de análisis y se espera tener más datos en los siguientes meses.

EL GÉNERO DE *UDOTEA* (CHLOROPHYTA, UDOTEACEAE) EN EL LITORAL DE LA PENÍNSULA DE YUCATÁN, MÉXICO

*Acosta Calderón Julio Adolfo, Mateo Cid Luz Elena y Mendoza González Ángela Catalina.

Laboratorio de Ficología. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Instituto Politécnico Nacional. Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomas. [*julioseaweed@gmail.com](mailto:julioseaweed@gmail.com)

Palabras clave: Ulvophyceae, riqueza, morfología, México

Udotea es un género de algas verdes bentónicas que habita en diversos ambientes marinos como arrecifes de coral, lagunas arrecifales y praderas de pastos marinos. Son constituyentes de la cadena trófica, contribuyen a la formación del sustrato arenoso y participan en la consolidación del fondo marino. En este contexto, el estudio de la diversidad y distribución de estas especies es pieza importante para monitorear el estado de salud de los ambientes en los que se desarrolla. Hasta el momento se han citado 14 entidades taxonómicas de *Udotea* en el litoral de Yucatán y la distribución más amplia se ubica en la costa de Quintana Roo. Por otro lado, las especies de este género presentan una gran variación morfológica lo que puede conllevar a una determinación errónea y por lo tanto a sobreestimar o subestimar la riqueza específica de este género. El objetivo de este trabajo es determinar la riqueza y la distribución de las especies de *Udotea* en la península de Yucatán. Para esto se llevó a cabo una revisión bibliográfica, así como recolectas de material biológico en 23 sitios a lo largo del área de estudio. A partir de los muestreos se han determinado hasta el momento 11 taxa. *Udotea flabellum* presenta el intervalo de distribución más amplio y una gran plasticidad morfológica. Se cita por primera vez a *U.*

luna para el litoral de Campeche y a *U. loensis* para Yucatán. Es importante realizar estudios taxonómicos, morfológicos y moleculares para delimitar a las entidades taxonómicas de este género en la península de Yucatán.

ESTUDIO DEL DESARROLLO GONADAL EN ESTRELLA DE MAR *Linckia guildingui* (GAY, 1840) DURANTE LA REGENERACIÓN.

Giovanna Berenice Gómez Camacho, Yuriria Cortés Rivera, Rodrigo Cuervo González.

Universidad Veracruzana. Dirección: Calle Jacarandas #9 col. Las Lomas Tuxpan, Veracruz, Mexico. Email: biomar.gomez@hotmail.com

Palabras clave: regeneración, *Linckia guildingui*, gónadas.

Los equinodermos presentan una notable capacidad de regeneración siendo más evidente en las estrellas de mar ya que pueden llegar a formar un nuevo individuo, *Linckia guildingui* presenta una capacidad de regeneración bidireccional, es decir tiene la capacidad de formar un nuevo organismo a partir de una fragmento de su brazo aun en ausencia de una porción del disco central. El objetivo fue caracterizar a nivel histológico el desarrollo gonadal a partir de la regeneración de un nuevo individuo de *L. guildingui*, que son extraídas del arrecife Tuxpan, Ver., y manteniéndolas bajo condiciones de cautiverio en laboratorio. La amputación se realiza cerca al disco y posteriormente los brazos son cortados en tres fragmentos. A los 32 días se hicieron las primeras fijaciones en formaldehidos al 4%, y se realizan cortes histológicos para posteriormente llevar a cabo la técnica de tinción con hematoxilina, para estos días de proceso regenerativo se logra apreciar la cicatrización de la herida, una reepitelización y la aglomeración de las células migratorias de los tejidos existentes para formación del nuevo individuo, posteriormente se realiza las siguientes fijación y cortes histológicos a los 60 días donde se muestra evidencia más clara de la formación del nuevo individuo, en un extremo se presenta un nuevo individuo y del otro lado un solo brazo, esto se observa en los fragmentos restantes, este procedimiento se repite a los 30 días posteriores. Como resultados preliminares se ha identificado la boca, el estómago cardíaco, los ciegos pilóricos, pies y surcos ambulacrales, así como también las vértebras, hasta donde se ha analizado se ha llegado a la conclusión de que esta especie prefiere la reproducción asexual ya que le permite aumentar el potencial de supervivencia, aunque los nuevos individuos son genéticamente iguales, lo cual no presentan una variabilidad genética que pueda mejorar la especie.

DISTRIBUCIÓN Y CAMBIO DE COBERTURA DE LA SELVA BAJA SUBPERENNIFOLIA DE TEKAX, YUCATÁN, MÉXICO

Cristopher Albor Pinto Juan Javier Ortiz Díaz, Juan Tun Garrido

Universidad Autónoma de Yucatán. Dirección: km 15.5 Carretera Mérida-Xmatkuil. CP 97000. Mérida, Yucatán, México. Email: c.albor@hotmail.com

Palabras clave: vegetación, selva baja subperennifolia, Yucatán

La selva baja subperennifolia (SBSp) es un tipo de vegetación que se desarrolla en zonas intercerriles de suelo arcilloso sujetas a inundación temporal, e inmersa en otros tipos de vegetación dominante como las selvas medianas caducifolias. Este tipo de vegetación cubre menos del 1% de la superficie del estado de Yucatán, en donde las prácticas agropecuarias han transformado estas áreas con suelos fértiles y profundos en sistemas productivos. Debido a lo anterior el objetivo del presente trabajo fue determinar la distribución y cambio de cobertura de la SBSp durante el periodo 1988-2010 en el municipio de

Tekax. La distribución se estimó mediante una clasificación supervisada con el programa ArcGis 10.1 y su módulo MAXLIKE con una imagen SPOT del año 2005, posteriormente corregida mediante modelos de elevación del relieve 2D y 3D de imágenes CEM 3.0 y LIDAR respectivamente. Las tasas de cambio de cobertura se generaron para dos periodos 1988-2001, 2001-2010 y uno integrador 1988-2010, mediante el programa IDRISI 17.0 SELVA e imágenes Landsat ETM+ de los años evaluados (1988, 2001 y 2010). Los resultados revelan una extensión de la SBSp de 17,320.68 ha equivalentes al 4.16% de la superficie del municipio para el año 2005. Los mapas generados señalan dos zonas de distribución principales, una zona norte caracterizada por la formación de múltiples hidrocuencas y una zona sur desarrollada en un amplio valle intermeseta. Las tasas de cambio registradas fueron de -0.270 para el periodo 1988-2001, y 1.379 para 2001-2010. Para el período integrador se estimó una tasa de cambio de 0.401. El porcentaje de superficie afectada fue del 42.94%, 44.92% y 37.6%, para los años 1988, 2001 y 2010 respectivamente. Los resultados obtenidos señalan una tendencia a la recuperación de la cobertura de este tipo de vegetación principalmente durante la última década.

BIODIVERSIDAD Y DISTRIBUCIÓN DE LA FAMILIA CACTACEAE EN EL ESTADO DE TABASCO, MÉXICO.

Manuel Jesús Campos Díaz^{1,2} y Carlos Manuel Burelo Ramos².

¹ Licenciatura en Biología, División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco

² Herbario UJAT. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa Tabasco, México. Email.: campito_manuel@hotmail.com

Palabras clave: biodiversidad, distribución, cactaceae

La familia Cactaceae es originaria de América, con entre 1800 a 2000 especies, las cuales han logrado adaptarse a los climas áridos y semiáridos, encontrándose también especies epífitas en las zonas tropicales. En México, esta familia es de gran importancia, ya que son utilizada como ornamental, medicinal y comestible, así mismo es el país con mayor riqueza de cactaceae con 913 especies, de los cuales el 80% son endémicos, desafortunadamente muchas especies se encuentran enlistadas bajo alguna categoría de riesgo, principalmente porque son comercializadas de manera ilegal. Son pocos los estudios de esta familia en las zonas tropicales, por lo que se desarrolló el estudio de esta familia para la flora de Tabasco, teniendo como objetivos el conocer la diversidad de la familia y su distribución en el Estado. Para lo cual se planteó la revisión de herbarios estatales y nacionales, así como la realización de colectas en todo el territorio estatal. Los resultados indican que en el estado de Tabasco se distribuyen naturalmente 13 especies, agrupadas en seis géneros, siendo *Selenicereus* el de mayor número de especies con seis, seguido de *Epiphyllum* con tres. Se han elaborado mapas de distribución, observándose que el mayor número de especies se presentan en los municipios de Tacotalpa (9) Centro (7) y Teapa (6). Siendo la especie *Epiphyllum phyllanthus* con mayor distribución, localizándose en 10 municipios. Cabe mencionar que se logró determinar la distribución de cuatro especies introducidas del género *Opuntia*, pero estas no se incluyen en el análisis. No se identifican especies endémicas a la zona de estudio, ni nuevas especies. Es notable la presencia de *Selenicereus anthonianus* especie considerada en la NOM-059 como amenazada. Se hace evidente la necesidad de estudios de la biología floral, así como estudios poblacionales de las especies de esta familia.

VARIABILIDAD GENÉTICA DE ORGANISMOS FUNDADORES DE *Dermatemys mawii* EN LA GRANJA DE TORTUGAS DEL ESTADO DE TABASCO

Liliana Sánchez de los Santos*, Julia María Leshner Gordillo, Claudia Elena Zenteno Ruiz,
Manuel Ignacio Gallardo Álvarez.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco División Académica de Ciencias Biológicas Dirección: Km. 0.5 carr. Villahermosa-Cárdenas entronque a Bosques de Saloya. Email: lily.qa@outlook.com

Palabras clave: diversidad genética, reproducción en cautiverio, organismos fundadores, microsatélites

La tortuga blanca (*Dermatemys mawii*) es una de las especies de tortugas dulceacuícolas más grande de Mesoamérica siendo hoy en día la única representante viviente de la familia Dermatemydidae. Las poblaciones de tortuga blanca se hayan reducido de manera drástica poniendo en peligro la existencia de esta especie. Entre las soluciones para evitar que las especies amenazadas se extingan, es la reproducción en cautiverio, en México se conocen como UMA (unidad de manejo). Sin embargo uno de los problemas de las unidades de manejo es que al momento de su creación, no se conocía la importancia del manejo genético de su lote reproductor, y las consecuencias que el efecto Fundador tendría en los descendientes, debido a esto puede darse como resultado depresión consanguínea, provocando niveles bajos de diversidad genética que reduce la capacidad de adaptación a largo plazo a las poblaciones naturales. Este trabajo tuvo como objetivo determinar la variabilidad genética de los organismos fundadores de la granja del estado de Tabasco, utilizando como marcadores moleculares ocho Microsatélites, los resultados obtenidos indicaron que la heterocigosidad de la población fue de 0.221 y un índice de fijación de 0.632 lo que nos indica baja variabilidad genética con una elevada endogamia lo que sugiere que los organismos fundadores están emparentados y posiblemente provienen de una misma población. Lo que significa una limitante para la progenie ya que parten de una frecuencia alélica limitada, y si bien dentro de la UMA se ha logrado incrementar el número de organismos, estos no son aptos para liberación ya que su baja diversidad es un riesgo para las poblaciones silvestres. Se profundiza y se discute con mayor amplitud los resultados en el cartel a presentar.

PRIMER REGISTRO DE LA ALMEJA SIFON *Panopea globosa* (Dall, 1898) EN BAHIA ALTATA, NAVOLATO, SINALOA

Andrés Martín Gongora Gómez, Ana Laura Domínguez-Orozco, Manuel García-Ulloa Gómez

Instituto Uto Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (IPN- CIIDIR-SINALOA). Dirección: Blvd. Juan de Dios Batiz Paredes # 250, Guasave, Sinaloa. Email: gogam69@hotmail.com

Palabras clave: registro, almeja, *Panopea globosa*, pesquería, Sinaloa.

La “almeja generosa”, “de sifón” o “trompa de elefante” (*Panopea globosa*), se distribuye en aguas del Golfo de California. Es un recurso que se encuentra bajo el régimen de pesca comercial, misma que se practica exclusivamente en Baja California, sin embargo, también se reconoce dentro del régimen de pesca de fomento en Baja California Sur y Sonora. En los últimos años, esta almeja ha tenido una demanda importante con un valor comercial considerable en el mercado nacional e internacional, razón por la cual se ha generado en México un incremento en la explotación sustentable de sus bancos naturales. Presenta una concha delgada, frágil, cuadrada y redondeada en ambos extremos; con diferentes tonalidades de color gris desde claras a oscuras. El presente estudio reporta el primer registro de la almeja generosa en aguas costeras del estado de Sinaloa, con la finalidad de ofrecer información para determinar su abundancia, distribución y viabilidad de explotación comercial. El sitio de estudio fue en la Bahía de Altata, Navolato, Sinaloa. Para la recolecta de los organismos se realizaron muestreos mensuales desde febrero 2014 a febrero del 2015. Con la misma periodicidad anterior se registraron los

parámetros fisicoquímicos y biométricos. Los resultados oscilaron: Temperatura del agua entre 20.75 a 31.35°C, oxígeno de 4.59 a 9.26 mg/L, salinidad de 31 a 36‰, pH 7.33 a 8.38, profundidad varió de 0.4 a 4.0 m y transparencia de 0.4 a 1.2 m. Los resultados biométricos fueron: longitud de 77.79 a 88.68 mm, alto de 118.29 a 128.91 mm 75.83 mm y peso húmedo total de 501.39 a 786.50 g. La consideración de la modalidad en la extracción, la accesibilidad, su vulnerabilidad y la demanda, hace de este recurso susceptible a una sobreexplotación que puede conducir, en el futuro a una perturbación ecológica de los bancos naturales.

BIOLOGÍA REPRODUCTIVA DEL CARACOL CHINO ROSADO *Phyllonotus erythrostroma* (SWAINSON, 1831)

*Andrés Martín Góngora-Gómez, Ana Laura Domínguez-Orozco, Manuel García-Ulloa-Gómez y Juan Antonio Hernández-Sepúlveda

Instituto Uto Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (IPN-CIIDIR-SINALOA) Departamento de Acuicultura. Dirección: Blvd. Juan de Dios Bátiz Paredes # 250, Guasave, Sinaloa, México. C.P. 81101. Tel/Fax (687)8729626 y 29625. Email.gogam69@hotmail.com

Palabras clave: *Phyllonotus erythrostroma*, desarrollo intracapsular, pesquería, Sinaloa

El caracol chino rosado *Phyllonotus erythrostroma* es una de las cuatro especies de gasterópodos del género *Muricanthus* distribuidos desde el Golfo de California hasta Perú, su pesquería representa una fuente laboral y alimenticia para los habitantes de la región del Pacífico, la captura de esta especie ha sido tan alta que en los últimos años ha venido decreciendo principalmente en Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa, lo que ha llevado a su disminución solicitando reducir la captura en estas entidades, esta disminución es preocupante no solo por el bienestar de los pescadores, sino por el impacto que puede ocasionar a todo el ecosistema bentónico submareal. El objetivo del presente estudio fue conocer la biología reproductiva del caracol chino rosado *P. erythrostroma* en condiciones de laboratorio. Catorce progenitores fueron recolectados en la Bahía de Jitzámuri, Ahome, Sinaloa, México y posteriormente trasladados al laboratorio donde fueron colocados en un acuario de 80L con agua de mar. De una masa ovígera se obtuvo 343 cápsulas y un total de 48,363 cigotos por cápsula. Se observaron las etapas del desarrollo embrionario como: huevo fertilizado, inicio del movimiento de la larva trocófora temprana, gástrula, larva véliger temprana con concha, larva preveliger y véliger. Durante el desarrollo larval se observó la aparición de estructuras como el pie, opérculo, así como la formación del canal sifonal, la aparición del corazón larval, el desarrollo de la primera voluta y finalmente el velum bilobulado, junto la eclosión de la larva. Los resultados de esta investigación aportarán información necesaria para la biología de esta especie, así como dar a conocer a los habitantes de las zonas pesqueras, la forma, textura y ubicación, que tiene la masa ovígera de *P. erythrostroma*, para evitar la captura accidental en épocas de pesca y no ocasionar la extinción de esta especie.

DISTRIBUCIÓN DE LA TARÁNTULA *Brachypelma vagans* EN MESOAMÉRICA, IMPLICACIONES PARA SU CONSERVACIÓN

*Holger Weissenberger, Yann Hénaut, Salima Christine Machkour M'Rabet y Roberto Rojo

El Colegio de la Frontera Sur. Dirección: Avenida Centenario Km 5.5, C.P.77014, Chetumal, Quintana Roo, Mexico Correo electrónico: holgerweissen@ecosur.mx

Palabras claves: tarántula, *Brachypelma vagans*, distribución y conservación.

Las tarántulas del género *Brachypelma* son arañas llamativas y víctimas del tráfico ilegal, por lo tanto, están enlistadas en el CITES II. La especie *B. vagans* es la más ampliamente distribuida de su género en México. Su área de distribución descrita abarcaba desde Veracruz hasta el sur de la Península de Yucatán y el estado de Chiapas. Sin embargo, es necesario para su manejo y conservación, actualizar a través de la literatura reciente y de observaciones en campo, su distribución geográfica. Proponemos usar datos geográficos colectados para elaborar un nuevo mapa de distribución. Considerando los datos ecológicos observados, y a pesar de esa amplia distribución, podemos limitar a zonas tropicales y subtropicales a menos de 1000 metros de altitud la distribución de *B. vagans*. Los datos colectados en museos, literatura y en el campo nos permiten ampliar de manera considerable el área de distribución de esa especie. Su distribución se amplió en toda la península de Yucatán, incluyendo la Isla de Cozumel donde fue introducida; así como en países centro americanos donde fue observada de manera formal tanto en Belice, Guatemala y Honduras y podría ser presente hasta el norte de Colombia. Además como especie invasora *B. vagans*, colonizó parte de Florida, Estados Unidos. Pese a su amplia distribución y gran capacidad para colonizar, la actividad humana continúa representando un peligro para la misma. Hemos observado en México, que varias poblaciones van disminuyendo o en muchas zonas se limitan a pocos individuos, eso en comparación con zonas conservadas. Por lo tanto concluimos es esencial seguir considerando esta especie en relativo peligro y manejarla tomando en cuenta su área total de distribución.

ASOCIACIÓN FÚNGICA ENDOFÍTICA SEPTADA EN *THELYPTERIS SCALARIS* (CHRIST) ALSTON (THELYPTERIDCEAE-POLYPODIOPSIDA)

*Laura Elena Díaz Villegas¹, Andrés Sánchez-Morales¹ y Leticia Pacheco¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Depto. de Biología, Área de Botánica Estructural y Sistemática Vegetal. Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, 09340 México, D.F. México. E-mail: lau_ra.moon@hotmail.com

Palabras clave: micorrizas, *Thelypteris*, helechos.

Una gran cantidad de hongos colonizan las raíces de las plantas; entre ellos se encuentran los hongos que forman las micorrizas; los hongos facilitan el intercambio de nutrientes, especialmente fósforo de suelos pobres, incrementan el área de absorción de agua y tolerancia a diferentes tipos de estrés biótico y abiótico; las plantas a su vez proporcionan fotosintetatos. También son colonizadas por hongos con hifas septadas, con o sin microesclerocios o células moniliformes; se ha sugerido que estos hongos son multifuncionales. Se determinó el tipo de asociación micorrízica en *Thelypteris scalaris*, éste un helecho terrestre de láminas con pelos aciculares abaxialmente, numerosos pares de pinnas reducidas con yemas en la pinna distal, indusio reniforme con pelos hamados y con rizoma erecto. El material se recolectó en un bosque tropical perennifolio en el estado de Puebla; se tomaron cuatro individuos, teniendo cuidado al extraer las raíces; el material de respaldo está depositado en el Herbario Metropolitano (UAMIZ). Se seleccionaron las raíces más delgadas hasta un centímetro de longitud, fijándolas en alcohol al 70%. Posteriormente, se colocaron en KOH al 10%, se trataron con HCl 1N, se tiñeron con azul de tripano al 0.05% y mantenidas en lactofenol. Las muestras se observaron y fotografiaron en un microscopio óptico Velab. Mod. TS3. Para la evaluación de la asociación se midió la longitud de micelio por unidad de área. Se observaron hifas intracelulares y extracelulares septadas en las raíces, presentándose en las células corticales y epidérmicas respectivamente, además de microcleistotecios; así mismo se observaron en menor cantidad hifas no septadas en el espacio intracelular y vesículas intracelulares; el promedio de la longitud del micelio fue de 29.46 mm/mm², lo que nos indica el grado de micorrización de la raíz. Éste es el primer registro de asociaciones fúngicas endofíticas septadas y micorrizas en *Thelypteris scalaris*.

**ASOCIACIÓN MICORRÍCICA EN DOS ESPECIES DE *Asplenium*
(ASPLENIACEAE-POLYPODIOPSIDA) EN DOS LOCALIDADES DE OAXACA,
MÉXICO.**

*Laura Elena Díaz Villegas¹, Andrés Sánchez-Morales¹ y Leticia Pacheco¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Depto. de Biología, Área de Botánica Estructural y Sistemática Vegetal. Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, 09340 México, D.F. México. E-mail: lau_ra.moon@hotmail.com

Palabras clave: micorrizas, *Asplenium*, helechos.

Las raíces de los helechos y licofitas son colonizadas por hongos de diferentes tipos, de los cuales los más conocidos son la micorriza arbuscular y la asociación fúngica endofita con hifas septadas. Estos hongos están asociados en la obtención de nutrientes, entre otras funciones. El objetivo de este trabajo es establecer el tipo de asociación simbiótica en *Asplenium palmeri* Maxon y *Asplenium monanthes* L., así como compararla en tres localidades de Oaxaca. Ambas especies fueron recolectadas en bosque de *Quercus* y en matorral xerófilo. En cada localidad se recolectaron cuatro individuos de cada especie, de los cuales se tomaron las raíces más delgadas hasta un centímetro de longitud fijándolas en alcohol al 70%. Los ejemplares de respaldo se depositaron en el Herbario Metropolitano (UAMIZ). Las raíces se colocaron con KOH al 10% y se trataron con HCl 1N, se tiñeron con azul de tripano al 0.05% y mantuvieron en lactofenol. Posteriormente se observaron en un microscopio óptico Velab Mod. TS3 y se fotografiaron. Para la evaluación de la asociación se midió la longitud de micelio por unidad de área. Dichos datos se compararon usando una U Mann-Whitney. Se encontraron asociaciones fúngicas endofíticas septadas, las hifas son paralelas a las células corticales y al sistema vascular, se encontraron esclerocios en mayor porcentaje en *A. palmeri* que en *A. monanthes*; escasas células moniliformes y vesículas arbusculares en ambos taxones. En ambas localidades se observó que la longitud de micelio por unidad de área fue similar, en ambos tipos de vegetación. Este es el primer registro de la asociación fúngica endofítica septada para las especies, la cantidad de asociación micorrícica no está dada por las condiciones ambientales, sino por la especie.

**CONDUCTA REPRODUCTORA EN EL PEZ ANUAL MILLERICHTHYS
ROBUSTUS (CYPRINODONTIFORMES: RIVULIDAE).**

Andrés Moctezuma Sotelo-Viveros, Omar Domínguez-Castanedo, Miguel Ángel Mosqueda-Cabrera.

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Departamento El Hombre y su Ambiente. Dirección: Presidentes #46 col. Portales Oriente del. Benito Juárez C.P. 03570 México D.F. Email: andressoteloviveros@gmail.com

Palabras clave: conducta reproductora, *Millerichthys robustus*, México.

Comunicarse es uno de los más viejos atributos del cortejo y es común a buena parte de los animales. Aún en las más diversas culturas desde las primeras fases de aproximación hasta la realización del coito existe un cúmulo de características comunes. El cortejo en peces va desde exageraciones en los colores, movimientos que asemejan danzas hasta agresividad. *Millerichthys robustus* es un pez perteneciente al orden Cyprinodontiformes de la familia Rivulidae, es un taxón que presenta una reproducción anual o estacional, endémico de la cuenca del Río Papaloapan, Veracruz, México. De acuerdo con la NOM059-ECOL-2010, esta especie se encuentra en la categoría de peligro de extinción. La presente investigación tuvo como propósito describir los patrones de cortejo durante la reproducción de *M. robustus*. La conducta reproductora de *M. robustus* es documentada por primera vez en base a observaciones directas

e indirectas (videgrabaciones). Se utilizaron 4 parejas colectadas en Playa Salinas y Tlacotalpan, Veracruz. Las parejas se mantuvieron en peceras de 20L, se utilizó un fotoperiodo de 14 horas de luz por 10 horas de oscuridad y fueron alimentados con alimento balanceado dos veces al día. Para estimular la reproducción se colocó un recipiente de 8cm³ con turba desinfectada. A partir de la observación de 12 secuencias se identificaron 5 estados de la conducta reproductora descrita para otros rivúlidos: (I) cortejo, (II) invitación al buceo, (III) buceo, (IV) desove y fertilización, y (V) emergiendo. El patrón general del comportamiento reproductor es similar al de otros patrones documentados de especies de la subfamilia Cynolebiatinae, excepto por la participación activa de la hembra en el segundo estado (invitación al buceo) conducta no documentada en ningún otro rivúlido.

ANÁLISIS DE METODOLOGÍAS DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO

Manuel Rubio Espinosa, Amado Poblano Vásquez, Olga Patricia Herrera Arenas, Miguel Ángel Alvarado Jiménez.

CIIDIR Unidad Oaxaca. Instituto Politécnico Nacional. Dirección: Calle hornos 1003, col. Noche Buena, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. Cp 71230. Email: olgaherrera_2005@yahoo.com.mx

Palabras clave: cambio climático, mitigación, factibilidad.

De acuerdo con el inventario de emisiones para el estado de Oaxaca, México; elaborado por el Centro Mario Molina y modificado por el Centro Interdisciplinario de Investigaciones para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca del Instituto Politécnico Nacional, se emiten 26.4 megatoneladas de CO₂ equivalente (MTCO_{2eq}), de las cuales deberían ser mitigadas 3.1 MTCO_{2eq} en un periodo de 20 años. Se analizaron metodologías para determinar la factibilidad económica de las medidas de mitigación ante los efectos del cambio climático así como enfoques sobre valoración de costos del cambio climático, según algunas instancias internacionales, de manera particular aquellas que son susceptibles de aplicación en el estado de Oaxaca, valorando sus beneficios, inconvenientes o dificultad de aplicación. La metodología presentada por el Instituto Mexicano para la Competitividad A. C. (IMCO), se ha considerado como la herramienta que contempla más posibilidades de aplicación en Oaxaca dadas sus características que presenta, no como análisis econométrico, sino como una herramienta de análisis y cálculo práctico, con posibilidades de aplicación, permitiendo valorar la factibilidad económica de las medidas de mitigación con base en dos indicadores financieros 1) la relación costo-beneficio, estimado esto en función de la reducción de las emisiones en MTCO_{2eq}; y 2) la tasa interna de retorno de las medidas analizadas. Se estima que la inversión necesaria para para la realización de las medidas de mitigación requerida para el Estado de Oaxaca, es de \$ 11,925,757,274.00 en un periodo de 20 años, lo que representa el 4.82% del P.I.B. estatal, para eliminar 3,104 MTCO_{2eq}, lo que da un promedio de 415 millones de pesos por MTCO_{2eq} mitigada. Estimaciones indican que en caso de no tomarse medida frente al cambio climático, las pérdidas económicas equivaldrían al 5% del PIB y su remediación llegaría alcanzar el 20% del mismo.

ANÁLISIS MORFOMÉTRICO DE SEIS ESPECIES MEXICANAS DEL GÉNERO *GAGA* (PTERIDACEAE-POLYPODIOSPSIDA)

*Ibeth Anaïd Marín-Trujillo¹, Andrés Sánchez-Morales¹ y Leticia Pacheco¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Depto. de Biología. Área de Botánica Estructural y Sistemática Vegetal. Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, 09340 México, D. F. México. e-mail: etqme@hotmail.com

Palabras clave: morfometría, Gaga, helechos.

El género *Gaga* fue segregado de *Cheilanthes* apoyándose en estudios filogenéticos moleculares, morfología de las esporas y sistemas reproductivos; éstos confirmaron que *Gaga* es diferente a otros géneros cercanos y filogenéticamente lejano de la especie tipo de *Cheilanthes*. Se reconocen 19 especies, las cuales se distribuyen desde Arizona y Texas (USA) hasta el sur de Bolivia; México es el centro de dispersión de especies, encontrándose 17 taxones y de éstas seis son endémicas. Se describe y analiza la morfología epidérmica foliar de seis especies del género *Gaga* buscando caracteres adicionales que ayuden a la caracterización de las especies mexicanas. Se aclararon segmentos foliares en una solución de KOH al 10%; se tiñeron con safranina alcohólica para posteriormente fotografiarlos, medir las células epidérmicas, acompañantes oclusivas y el diámetro del poro, así como describirlos. Las células epidérmicas adaxiales tienen forma de rompecabezas y varía en la profundidad de los senos desde 1/4 hasta 1/2 del tamaño de la célula; las células más grandes pertenecen a *G. cuneata*. Los estomas son hipostomáticos; los tipos estomáticos encontrados fueron anomocítico y polocítico aunque también se encontraron coparietocítico, diacítico, coaxilocítico en menor proporción, solo *G. cuneata* tiene axilocítico. Del análisis morfométrico se obtuvieron tres grupos formados por el largo de células oclusivas y ancho de células epidérmicas, el primer grupo con cuatro especies, el segundo con tres y el tercero solo con *G. cuneata*. El índice estomático va de 111 a 214 estomas/mm². El análisis morfométrico muestra que la especie *G. cuneata* es independiente basándose en las variables anteriores. Con este trabajo no solo se conoce la morfología epidérmica foliar de las especies estudiadas, sino también se tienen nuevos caracteres que ayudan a diferenciar especies.

APLICACIÓN DE UN MÉTODO NO INVASIVO PARA EL ESTUDIO CITOGÉNÉTICO DE *Trachemys venusta*.

René Fernando Molina Martínez, Emir Santiago Méndez Badal, Claudia Elena Zenteno Ruíz,
Julia María Leshner Gordillo

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Dirección: Edificio k-204 Residencial Cosmos Industrial. Villahermosa, Tab. México. Email: REFERMOL@gmail.com

Palabras clave: citogenética, cromosomas, *Trachemys*

La Hicotea (*Trachemys venusta*) tiene una amplia distribución en México, principalmente en las vertientes del Pacífico y del Golfo de México. En la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 se ubica en Protección especial y en la IUCN en la categoría LC (Preocupación menor). La liberación de ejemplares *Trachemys venusta*, con propósitos de repoblación de las granjas de tortugas, puede encontrarse con ciertas limitantes, una de ellas es debido a que ésta especie tiene la posibilidad de formar híbridos con *Trachemys elegans* la cual no es endémica de la zona, así también es ampliamente usada como mascota y liberada a los cuerpos de agua. Aunado a esto existe la pregunta si los híbridos de estas dos especies pueden ser fértiles, por lo cual, el objetivo de este estudio es una primera aproximación para responder esta pregunta para comparar los cariotipos, si estos tienen un alto nivel de similitud es más alta la posibilidad de tener híbridos fértiles. *Trachemys elegans* se considera una especie oportunista, bastante adaptable. Debido a su comercialización en algunos países, es considerada especie invasora como es el caso de España. A través de esta investigación se pueden evidenciar diferencias y similitudes entre individuos analizados de estas especies. La importancia de este estudio es la aplicación de una técnica no invasiva que no requiere el sacrificio de los individuos en estudio. Se profundiza y se discute con mayor amplitud los resultados en el cartel a presentar.

DIVERSIDAD Y ESTRUCTURA GENÉTICA DE *Dermatemys mawii* EN DOS RÍOS Y UNA LAGUNA DE TABASCO.

Sandra Edith Marín González, Julia María Leshner Gordillo, Claudia Elena Zenteno Ruiz.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco Dirección: Río Medellín #116 Col. Espejo 2. Email: sandy_mgzoo@hotmail.com

Palabras clave: diversidad genética, micro satélites, silvestre, tortuga blanca.

La tortuga blanca *Dermatemys mawii*, es la tortuga dulceacuícola más grande de Mesoamérica, única representante de la familia Dermatemydidae, es considerada un fósil viviente. Actualmente es una especie con poblaciones reducidas debido a la pérdida de hábitat y a aprovechamiento inmoderado, se encuentra En Peligro de Extinción. Esta investigación se realizó con la finalidad de conocer la estructura genética de las poblaciones silvestres de *D. mawii*, y conocer el panorama genético real de esta especie en vida silvestre dentro del estado de Tabasco. Por lo cual se estudiaron tres poblaciones del Estado, con un total 70 muestras, el ADN fue extraído con el método de lisis celular, el ADN fue amplificado por medio de microsatélites todos los microsatélites evaluados fueron polimórficos. Los resultados mostraron que la distancia genética de Nei de las tres poblaciones, La Laguna El Chochal es la más distante genéticamente de las otras dos poblaciones, de igual manera esta población presenta la más alta diversidad genética y frecuencia alélica. La Heterocigocidad observada es mayor que la esperada indicando un exceso de heterocigotos en todas las poblaciones evaluadas, además estas no están en equilibrio de Hardy-Weinberg, lo que implica que se pudieran estar dando migraciones, que entran y salen genes y en dado caso que se estén fijando alelos que modifican la estructura genética de las poblaciones. Otro de los resultados es que no se detectó un evidente cuello de botella actual en ninguna de las tres poblaciones estudiadas. Los resultados obtenidos son de suma importancia para la conservación de la especie, debido a que a pesar que *D. mawii* cuenta con un bajo número de individuos y está considerada en peligro de extinción, aun presenta diversidad genética, por lo tanto, al realizar un manejo in situ en estas poblaciones se tiene la posibilidad de aumentar el número de individuos con una adecuada variabilidad genética y retirarla de la categoría de peligro de extinción.

EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO DE *Pachycereus weberi* (J. M. Coult.) Backeb. (CACTACEAE)

Hermes Lustre Sánchez, Gladys Isabel Manzanero Medina, Olga Patricia Herrera Arenas y Manuel Rubio Espinosa

CIIDIR UNIDAD OAXACA. Instituto Politécnico Nacional. Dirección: calle Hornos no. 1003, Colonia Noche Buena, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. Email: lustre.hls@gmail.com

Palabras clave: areola, cactaceae, crecimiento, jardín botánico.

Pachycereus weberi es una cactácea columnar de gran importancia económica, ecológica y cultural representativa de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán. Este grupo de plantas constituyen un elemento muy importante en la dinámica de los ecosistemas áridos. Sin embargo son amenazadas constantemente por disturbios antropogénicos, además de presentar bajas tasas de crecimiento. Por lo anterior, es muy importante realizar estudios de las fases tempranas de su ciclo de vida, que contribuyan al éxito de programas conservación y restauración de ecosistemas áridos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el crecimiento en volumen de plántulas de *P. weberi* durante un periodo de tiempo de 11 años, para lo cual se emplearon 20 individuos propagados en el Jardín Botánico Regional Cassiano Conzatti del CIIDIR IPN Oaxaca en condiciones de invernadero. Se midieron altura, diámetro y se tomó como parámetro de crecimiento activo del número de areolas. Se analizó la relación entre volumen y el

número de areolas mediante una prueba de regresión lineal simple, se observó una variabilidad de datos del 58% y se obtuvo una correlación positiva significativa ($r=0.716$), lo cual sugiere que sí existe relación entre el volumen de las plantas y su número de areolas. Las plántulas de *P. weberi* crecieron en altura un promedio de 2.5 cm por año y 0.5 cm de diámetro. Las plántulas de esta especie de uno y dos años de edad presentan ocho costillas, mientras que las de 10 y 11 años tienen nueve. Los presentes resultados proporcionan elementos que favorecen las estrategias de manejo de esta especie, así como acciones de conservación.

METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE UNA ESTRATEGIA DE CONSERVACIÓN Y USO SUSTENTABLE DE LA BIODIVERSIDAD.

Hermes Lustre Sánchez, Manuel Rubio Espinosa y Olga Patricia Herrera Arenas.

CIIDIR Unidad Oaxaca. Instituto Politécnico Nacional. Dirección: Calle Hornos no. 1003, Colonia Noche Buena, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. Email: lustre.hls@gmail.com

Palabras clave: ecosistemas, especies, estrategia, uso sustentable.

En México y el mundo, las estrategias implementadas para proteger a la biodiversidad se han orientado principalmente a dos niveles: especies (Proyectos de Conservación y Recuperación de Especies Prioritarias) y ecosistemas (Preservación de la integridad de los ecosistemas y sus servicios ambientales; y el aprovechamiento sustentable). El presente trabajo propone una metodología para el diseño de la Estrategia de Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad, como instrumento de planificación estatal. Las determinantes para su realización son: información disponible, marco legal, capacidades de aplicación, la organización económica y la perspectiva que la inversión. La premisa central es dotar de valor de importancia a la biodiversidad. En el diseño de los procesos de cambio de esta magnitud es indispensable la identificación e integración del entramado de agentes/factores y la comprensión del actuar, tanto de los procesos de aprovechamiento/degradación, como de aquellos que han facilitado la conservación. La metodología contempla 11 etapas: 1) Diagnóstico del entorno y diversidad biológica 2) Identificación de actores relevantes por sectores y sistemas de producción, recopilación de aportaciones y posturas. 3) Diseño de talleres regionales para validación de la estrategia y obtención de insumos. 4) Preparación, desarrollo y evaluación de talleres. 5) Sistematización de los resultados de los talleres para la elaboración de documento preliminar. 6) Elaboración de Documento base (Db) I 7) Proceso de validación social del Db I 8) Elaboración de Db II con integración de aportaciones sistematizadas. 9) Entrega del Db II, a instancias de autoridad 10) Preparación de la versión DbIII para ser validada por representantes de los sectores y actores relevantes consultados, 11) Integración de la versión final. La participación de actores sociales, económicos, académicos, los diferentes órdenes de gobierno y organizaciones civiles permitiría el diseño de una estrategia de mayor viabilidad técnica y factibilidad socioeconómica.

PRESENCIA DE Pb, Cd y Cr EN AGUA DE LA LAGUNA DE TAMPAMACHOCO, VERACRUZ

Marisela López–Ortega¹, Marco Antonio Sánchez–Olivares^{1✉}, María Alejandra López–Jiménez¹.

¹Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Dirección: Km 7.5 Carretera Tuxpan-Tampico; Tuxpan, Veracruz, México. E-mail: sanchezma8@gmail.com

Palabras clave: contaminantes, metales pesados, lagunas costeras.

Los metales pesados se encuentran en el ambiente de forma natural. Sin embargo, éstos pueden convertirse en contaminantes si su concentración en el ambiente es alterado. Generalmente los metales pesados alcanzan con facilidad las zonas costeras, perturbando el medio, entrando a las cadenas alimentarias y poniendo en riesgo hasta la salud del propio ser humano. Las lagunas costeras se caracterizan por poseer un ambiente de cambio continuo derivado de los efectos hidrológicos ocasionados por el encuentro de masas de agua y representan el mejor índice de la calidad de la cuenca. Por ello, el objetivo del estudio fue determinar la concentración de Pb, Cd y Cr del agua de la Laguna de Tampamachoco durante el periodo Octubre 2012-Septiembre 2013. Para esto, fueron seleccionados cinco sitios de muestreo, en cada uno se realizó la medición de parámetros fisicoquímicos y toma de muestra de agua. Una vez digeridas las muestras, se analizaron por espectrofotometría de absorción atómica para la determinación de Pb, Cd y Cr. Se aplicó un análisis de Kruskal Wallis para determinar diferencias significativas en el contenido de metales entre temporadas climáticas. En la determinación de Pb se encontró una concentración máxima de 0.168 mg/L reportada para la temporada de nortes y una concentración mínima de 0.100 mg/L en lluvias. El Cd presentó una concentración máxima de 0.093 mg/L y una concentración mínima de 0.001 mg/L en la temporada de nortes. El Cr registró una concentración máxima de 0.02 mg/L en la temporada de lluvias, mientras que no fue detectado en la temporada de nortes. En el análisis de Kruskal Wallis, se encontraron diferencias significativas Pb ($H=6.23$, $p=0.04$), Cd ($H=11.13$, $p=0.004$) y Cr ($H=11.94$, $p=0.003$). Los valores reportados de Pb, Cd y Cr superan el límite máximo permitido establecido por los Criterios Ecológicos de Calidad de Agua.

EVALUACIÓN BACTERIOLOGICA DEL OSTIÓN AMERICANO *Crassostrea virginica*, EN LA LAGUNA DE TAMPAMACHOCO, VERACRUZ

Marisela López-Ortega¹, Cristian González-García¹

¹Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Dirección: Km 7.5 Carretera Tuxpan-Tampico; Tuxpan, Veracruz, México. E-mail: malopez@uv.mx

Palabras clave: Coliformes fecales, Parámetros fisicoquímicos, Laguna de Tampamachoco, Veracruz, *Crassostrea virginica*.

Los ecosistemas costeros son fundamentales, ya que actúan como áreas para el desarrollo larval, alimentación, refugio y el reclutamiento de un sin número de especies, además de la importancia económica, biológica, ecológica y alta productividad que generan. Para determinar la calidad bacteriológica del ostión americano *Crassostrea virginica* y utilizarlo como indicador de contaminación en la laguna de Tampamachoco en el estado de Veracruz, se estableció determinar la presencia de coliformes totales y fecales en ostión americano (*Crassostrea virginica*) en la laguna de Tampamachoco, Veracruz. Se realizaron 6 muestreos mensuales, durante el periodo abril a septiembre 2014. Se cuantificaron las bacterias coliformes totales y fecales, con la técnica de Número Más Probable (NMP) con series de tres tubos (10, 1 Y 0.1 ml de caldo lactosado) en muestras de ostión y agua. Así como, la medición de parámetros fisicoquímicos; Temperatura, pH, Salinidad y Oxígeno disuelto. En relación a las variables fisicoquímicas, la laguna tiene un comportamiento estacional. En abril se presentó la menor densidad de bacterias coliformes, ya que ninguna muestra analizada sobrepasó los límites máximos permitidos para moluscos bivalvos, el valor máximo obtenido fue de 21 NMP/100 g de muestra. Respecto a muestras de agua el valor máximo fue de 23 NMP/100 ml de muestra. En agosto se obtuvo mayor densidad de bacterias coliformes fecales, en las muestras de ostión todos los sitios superaron el límite máximo permisible de 230 NMP/100g por la NOM-242-SSA1-2009. Los resultados analizados revelan que en todos los sitios muestreados, la densidad bacteriana de coliformes fecales presentes en tejido de *Crassostrea virginica* así como las muestras de agua analizadas sobrepasa los parámetros establecidos por la normatividad aplicable.

ESTRATEGIA REPRODUCTIVA DE LA MOJARRA TILAPIA EN UN BORDO EN MORELOS, MÉXICO

Bertha, Peña-Mendoza¹, José Luis Gómez-Márquez¹, José Luis Guzmán-Santiago y María del Carmen Alejo-Plata²

¹ Laboratorio de Limnología, F.E.S. Zaragoza, U.N.A.M. Av. 5 de Mayo y Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, Iztapalapa. ² Universidad del Mar, Campus Puerto. Batalla 5 de Mayo Esq. Fuerte de Loreot, Col. Ejército de Ote, del. Iztapalapa, C.P. 09230, México, D.F. e-mail: lgomez@unam.mx

Palabras clave: índice gonadosomático, hepatosomático, factor de condición, reproducción.

En México, en el año 2011 se obtuvo una producción de 75 927 toneladas de tilapia, ocupando el quinto lugar a nivel nacional en captura, aunque esta especie representa el primer lugar en producción en aguas epicontinentales y es explotada en el estado de Morelos. El objetivo fue reconocer el comportamiento del ciclo reproductivo de *O. niloticus* por medio de indicadores biológicos. Se realizaron muestreos mensuales durante un año de marzo de 2013 a junio de 2014, en el embalse de Huitchila Morelos. A partir de la captura comercial con atarraya de 6.5 cm de luz de malla, se recolectaron un total de 485 peces, con intervalo de talla de 9.7 a 22 cm de longitud total (Lt) y peso total de 70.9 a 198.8 g, de los cuales 49 son hembras (10.1 %), 436 machos (89.9 %). La proporción sexual favoreció a los machos 9:1 (Machos:Hembras) mostrando diferencias significativas ($\chi^2=312.0$; $p<0.05$). La relación peso-longitud ($Pt=0.127Lt^{2.558}$; $r^2=0.8575$) indica que la población presenta crecimiento de alométrico negativo, esto es, mayor crecimiento en longitud que peso. Con base en los indicadores reproductivos (factor de condición, índice gonadosomático y hepatosomático) en los machos la reproducción se realizó en noviembre-diciembre y de mayo a julio y en las hembras se llevó a cabo en mayo a agosto y noviembre. Para la fecundidad hasta el momento las hembras estudiadas oscilan entre 163 a 1165 ovocitos con diámetros de 400 a 3000 μ m en tallas entre los 12.2 a 18.6 cm. Se concluye que los organismos presentan un desarrollo ovárico sincrónico por grupos y que la fecundidad es baja pero con un alto grado de supervivencia.

COMPORTAMIENTO FENOLÓGICO PRELIMINAR DE CUATRO ESPECIES Y LA RELACIÓN CON LA INUNDACIÓN, EN EMILIANO ZAPATA, TABASCO.

*Miguelina Sánchez-González¹, Ofelia Castillo Acosta², José Alberto Gallardo-Cruz³ Cayetano Arias Montero³

¹Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas. ²Laboratorio de Ecofisiología. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas. ³Centro del cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste. Dirección: San Francisco Nanchital 2da. Secc. S/n, chapultenango, Chiapas. Email: miguelina201013@hotmail.com.mx.

Palabras clave: inundación, reproductivo, fenología.

El presente trabajo reporta el comportamiento fenológico reproductivo (flor y fruto) preliminar de cuatro especies (*Inga vera*, *Pithecellobium lanceolatum*, *Cornutia* sp. y *Casearia* sp.) en áreas inundables en un sistema lagunar, Chascoc, localizado en Emiliano Zapata, en Tabasco. La evaluación fenológica se realizó por medio de observaciones quincenales durante 1 año. Para la elección de los individuos de cada especie se seleccionó de acuerdo al método de Fournier y Charpantier (1975). Los individuos de cada especie seleccionada presentaban un diámetro a la altura del pecho ≥ 10 cm, los cuales tienen una alta probabilidad de ser reproductivos (Bullock y Solís-Magallanes, 1990). A cada individuo se le tomó

sus coordenadas con un GPS y al final se marcaron con un número pintado en el tronco y se tomaron medidas de diámetro y altura y el nivel de inundación. Para describir el comportamiento fenológico reproductivo de las cuatro especies se evaluó la intensidad, la duración, la sincronía, la estacionalidad y la frecuencia de la producción de flores y frutos. Debido al corto período de registro (1 año), las observaciones de flor y fruto no permiten obtener conclusiones definitivas sobre el comportamiento fenológico de las especies estudiada, sin embargo, estos resultados revelan algunas tendencias sobre las fenofases (floración y fructificación) de estas especies, y la relación con el nivel de inundación. Las cuatro especies presentaron flor y fruto. La frecuencia de los eventos fenológicos en dos especies fueron subanuales (*Cornutia* sp. y *Casearia* sp.), también se presentaron especies en la categoría de continua (*Pithecellobium lanceolatum* e *Inga vera*). Los resultados de los estudios fenológicos son influenciados por diversos factores como latitud y altitud de la zona de estudio, época en que se realizan las observaciones y tipo de suelo, entre otros.

ASPECTOS ECOLÓGICOS DEL PEZ ANUAL MEXICANO *MILLERICHTHYS ROBUSTUS* (CYPRINODONTIFORMES: RIVULIDAE) EN VERACRUZ.

Rosa Esmeralda Becerra García, Evelyn López García, Luz Valeria García Santos, Evelyn Rivera Morales, Ares Amadeus Nuño Castillo, Manuel Matus Martínez, Miguel Ángel Mosqueda Cabrera.

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Dirección: Calzada del Hueso 1100, Colonia Villa Quietud, Delegación Coyoacán, C.P. 04960 México D.F. Email: rosybega@gmail.com

Palabras clave: ecología, *Millerichthys robustus*.

El almirante mexicano *Millerichthys robustus* recientemente fue reconocido como una especie anual, única con esta característica en América del Norte y endémica de Veracruz. Para conocer los aspectos ecológicos relacionados con las condiciones bióticas de esta especie se realizó una colecta de peces en 16 cuerpos de agua temporales en la parte baja de la cuenca del río Papaloapan. Se encontró coexistiendo en cuatro hábitats con *Cichlasoma urophthalmus*, *Cynodonichthys tenuis*, *Dorosoma petenense*, *Gambusia sexradiata*, *Poecilia sphenops* y *Oreochromis niloticus*. En cada sitio estudiado la población de *M. robustus* fue contada, se le reconoció el sexo, y a una muestra representativa se le obtuvo datos merísticos. La densidad poblacional fue diferente en cada sitio, en PS-1 (231) fue casi cuatro veces mayor que en TL-1 (66). Las hembras dominaron sobre los machos 1:0.8-1:3.7 (1:2.7±1.6). Dos morfos en el color de la aleta anal de los machos fueron encontrados, el color amarillo fue mayor sobre los de color rojo (1.7:1). En la presente investigación observamos atributos poblacionales relacionados con los cambios en las presiones ambientales diferentes en cada cuerpo de agua. Así, las diferencias en la densidad fueron relacionadas con la especie vegetal *Utricularia gibba* de hábitos carnívoros presente en PS-1. Mientras que la composición vegetal del hábitat en TL-1 con *Pistia stratiotes* y *Salvinia auriculata* podrían actuar de forma contraria, como una barrera que impide la depredación con los insectos. Además, las relaciones interespecíficas de competencia y depredación actúan modificando la estructura poblacional de *Millerichthys robustus*, el color en la aleta anal en machos los hace más atractivos y vulnerables a la depredación. Finalmente, los helmintos *Clinostomum complanatum*, *Contracaecum* sp. y *Serpinema trispinosum* permitieron conocer las relaciones tróficas en el sistema. En esta investigación se proporciona por primera vez datos sobre aspectos ecológicos de *M. robustus* en este sentido.

**ESTUDIO PRELIMINAR DE HONGOS ENTOMOPATÓGENOS SOBRES
HORMIGAS *PARAPONERA* SP (HYMENOPTERA: FORMICIDAE) EN
BOSQUE TROPICAL PANAMEÑO**

Estibali Wilkie Wilson, Nivia Ríos, Alonso Santos Murgas

Departamento de Microbiología y Parasitología, Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Naturales,
Exactas Y Tecnología, Universidad de Panamá. Email: estibaliw@gmail.com

Palabras clave: hongos, entomopatógenos, aislamiento Panamá. hormigas.

Los hongos entomopatógenos son parásitos obligados o facultativos de insectos, de una alta capacidad de esporulación, sobrevivencia y, sus mayores ventajas están en la manipulación, y adaptación a diferentes ambientes. Se utilizan mayormente como un efectivo control biológico de plagas en agricultura, disminuyendo así el uso de pesticidas. Existen más de 700 especies de hongos entomopatógenos contenidos en 100 géneros. El objetivo de nuestra investigación fue identificar las especies de hongos entomopatógenos sobre las hormigas del género *Paraponera* en un bosque tropical de Panamá. Se aislaron siete morfoespecies de hongos de la superficie de las hormigas colectadas. Utilizando como sustrato agar papa dextrosa (PDA), identificando dos de la misma especie mediante el uso de micro cultivos. Se observaron al microscopio características micro morfológicas (estructuras reproductivas, tipos de hifas, etc.) para identificar los especímenes aislados a nivel de género. Como resultados preliminares se han identificado dos géneros, *Fusarium* sp. y *Paecilomyces* sp., reportados en otros estudios como entomopatógenos; y cinco morfotipos reportados como micelia sterialia. Actualmente se está trabajando en nuevas técnicas para la identificación de hongos reportados como micelia steridia.

ORCHIDACEAE DEL RÍO SAN PEDRO, TABASCO, MÉXICO.

Marlon Aramis González Aguilar, Carlos Manuel Burelos Ramos

Herbario-Ujat, División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Dirección:
Carr. Villahermosa-Cárdenas, km 1.5 entronque a Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, México. Email:
kimaga96@hotmail.com

Palabras clave: orquídeas, Río San Pedro, Tabasco.

En la microcuenca del río San Pedro se encuentra una gran diversidad de hábitat riparios, los cuales se encuentran amenazados por disturbios como incendios y prácticas agropecuarias que ha conllevado a la reducción de las áreas vegetación original, a pesar de que la CONABIO identifica en la zona áreas de conservación, importantes para la flora y la fauna de la región. La cuenca del río San Pedro carece de inventarios de muchos grupos biológicos, la flora ha sido estudiada en diversos momentos, sin tener a la fecha un listado completo. El Herbario UJAT, coordina el proyecto “SISTEMÁTICA Y FLORÍSTICA DE LA FAMILIA ORCHIDACEAE DE TABASCO CON INTERES EN LA SITUACIÓN POBLACIONAL DE ESPECIES ENLISTADAS EN LA NOM-059-SEMARNAT-2010”, por lo que se ha evaluado la diversidad de esta familia en el estado. Dada las condiciones de conservación de la vegetación raparía del Río San Pedro se desarrollaron colectas durante un año de la familia Orchidaceae, familia caracterizada por vistosas y diversas flores y alto número de endemismos en el país. Los ejemplares colectados fueron herborizados y depositados en la colección del herbario UJAT, de igual manera se revisaron los ejemplares de esta familia colectados en la zona de estudio y depositados en herbarios nacionales e internacionales. La familia orchidaceae está representada por 24 especies agrupados en 12 géneros, identificando a *Coryanthes picturata* y *Galeandra*

batemanii como nuevos reportes para el estado de Tabasco, esta última en estatus de Amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Lundell (1939) enlista para la zona 10 especies, por lo que el nuevo nos muestra un desconocimiento de la orquideoflora de la zona. Son necesarios estudios sobre la biología floral y estudios poblacionales de las especies en este lugar, puntualmente las que se encuentran en alguna categoría de riesgo ya que pueden ser vulnerables a desaparecer.

ESTIMACIÓN DEL ALMACENAMIENTO DE CARBONO (C) EN EL BOSQUE DE MANGLAR DE TUMILCO, TUXPAN, VERACRUZ.

Luis Alberto Santiago Molina, Agustín de Jesús Basáñez Muñoz y Ascensión Capistrán Barradas

Universidad Veracruzana. Dirección: Km 7.5 Carretera Tuxpan-Tampico Col. Universitaria C.P. 92805. Email: biologo.luis@hotmail.com

Palabras clave: Manglar, Carbono, Estructura Forestal y Biomasa total.

Los bosques de mangle desempeñan servicios ambientales y son considerados como uno de los mayores almacenadores de Carbono a nivel mundial, por esta razón forman parte de los ecosistemas más importantes en la mitigación del cambio climático. En el presente estudio se determinó la estructura forestal y la estimación del carbono almacenado en la biomasa arbórea del manglar de Tumilco, Tuxpan, Ver. Se realizaron 5 cuadrantes de 100 x 100 m distribuidos al azar, en cada uno se trazó un transecto central de 100 m donde se delimitaron 4 parcelas circulares de 7 m radio; la primera parcela se estableció a los 15 m y las siguientes cada 25 m. En cada parcela se midió la altura y el DAP; se utilizó la fórmula de Komiyama *et al.*, 2005 para obtener la Biomasa Total en Kg/árbol; utilizando el factor de conversión de Murdiyarso *et al.*, 2009 se estimó el Carbono en Ton C/ha. Para *R. mangle* y *A. germinans* se registraron promedios de diámetros de 5.28 y 16.60 cm y alturas de 6.25 y 8.19 m; y con densidades de 808.7 y 636.7 árboles/ha, respectivamente. La Biomasa Total fue de 9.73 Mg/ha para *R. mangle* y de 4.516 Ton C/ha; con relación a *A. germinans* se presentaron 121.69 Mg/ha de Biomasa Total y 56.465 Ton C/ha. Las reservas de biomasa y carbono fueron menores a las reportadas en Laguna Gandoca para *R. mangle* (122.59 Ton C/ha) y Estero Moín (22.67 Ton C/ha), pero casi similar (59.65 Ton C/ha) en Moín para *A. germinans* en Costa Rica y muy equivalente (entre 6.9 y 45.7 ton C/ha) en la Ciénaga Grande de Santa Marta, en Colombia. Con relación a *A. germinans* el Manglar de Tumilco presenta una Captura de Carbono afín, al compararlo con otras latitudes más ecuatoriales.

CAMBIO EN EL USO DE SUELO EN LAS RESERVAS DE LA BIOSFERA DE CHIAPAS

Rubén Salinas Galicia y Víctor Manuel G. Sánchez-Cordero Dávila

Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Dirección: Instituto de Biología, Circuito Exterior S/N, Ciudad Universitaria, C.P 04510, Distrito Federal. Email: rgp5b@ciencias.unam.mx

Palabras clave: áreas naturales protegidas, LANDSAT, uso de suelo y vegetación, variables socioeconómicas.

En todo el mundo las Áreas Naturales Protegidas (ANP) han sido el principal instrumento para la conservación *in situ*. Desafortunadamente, la declaratoria de un ANP no asegura por sí sola la conservación de la integridad ecológica de un lugar. Existen distintos factores, tanto naturales como

humanos, que pueden promover el cambio en el uso de suelo al interior de las ANP, haciendo necesario su monitoreo y evaluación periódicos. En el estado mexicano de Chiapas existen siete Reservas de la Biosfera, algunas han sido evaluadas como efectivas y otras como no efectivas para contener el cambio en el uso de suelo. Con la finalidad de continuar monitoreando este proceso, aquí se tiene como objetivo estudiar el cambio en el uso de suelo en las Reservas de la Biosfera de Chiapas. Con el uso de sistemas de información geográfica y mediante datos de percepción remota y e información del Instituto Nacional de Geografía y Estadística, se realiza un análisis multitemporal (décadas de 1990, 2000, 2010) para detectar cambios en el uso de suelo. Los datos son relacionados con variables socioeconómicas que permiten entender mejor las razones de la transformación. En todo el estado se perdieron 892,305 ha de vegetación primaria, 80.7% en la primera década y 30% dentro de las Reservas de la Biosfera. La cercanía a caminos y la conversión agropecuaria han sido algunos de los principales motores de cambio. El contexto socioeconómico prevaeciente de las Reservas podría poner en riesgo la función de proteger los ecosistemas naturales.

RESULTADOS PRELIMINARES DEL INVENTARIO DE ESPECÍMENES DE LA COLECCIÓN ZOOLOGICA DR. EUSTORGIO MÉNDEZ.

Oscar G. López Ch.¹, Edgar F. Pérez G¹ y Aydeé Cornejo de Méndez¹.

¹Colección Zoológica Dr. Eustorgio Méndez, Departamento de Investigación en Entomología Médica, Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud. Dirección: Apartado postal 0816-02593 Panamá, República de Panamá. E-mail: olopez@gorgas.gob.pa

Palabras clave: Vertebrados, invertebrados.

Este trabajo tiene como objetivo difundir el conocimiento de la fauna regional que reposa en la Colección Zoológica Dr. Eustorgio Méndez (CoZEM) entre la comunidad científica y el público en general. La CoZEM pertenece al Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud (ICGES), y se fundó en 1957 por iniciativa del Dr. Eustorgio Méndez, debido a la necesidad de conservar en buen estado los especímenes capturados durante las colectas de campo y proyectos de investigación realizada en esa época. La CoZEM empezó con las investigaciones de ecología médica a principios del siglo XX, cuando científicos estadounidenses y panameños iniciaron estudios relacionados con las enfermedades tropicales. Esta colección hace parte de la historia natural de la República de Panamá al ser una de las colecciones más antiguas del país y a nivel Centroamericano; cuenta con especímenes desde mediados del siglo pasado y contiene ejemplares tipo. Encontrándose especímenes tanto nacionales como internacionales preservados en etanol, cajas entomológicas y en placas. Se está realizando un inventario, los resultados preliminares dan más de cuarenta mil especímenes, distribuidos en unas 661 pieles de mamíferos, 2700 de aves, 480 reptiles, 695 anfibios, 2620 peces, 11375 insectos y 21565 placas de ecto y endoparásitos. Aún falta el inventario de arácnidos y macroinvertebrados acuáticos. Actualmente se realiza el programa “Mi Escuela está Cerca del Bosque”, en coordinación con el Parque Natural Metropolitano. En el mismo se dictan charlas sobre diferentes grupos (aves, mamíferos, amphibios, macroinvertebrados) a estudiantes de escuelas primarias de zonas de alto riesgo social. Se atienden los niveles 4to, 5to y 6to de escuelas primarias.

VEGETACIÓN RIPARIA Y SU RELACIÓN CON SUELO Y RELIEVE EN AFLUENTE DEL RÍO TACOTALPA, TABASCO.

Victorio Moreno Jiménez¹, Lilia María Gama Campillo², Ofelia Castillo Acosta¹, Mario Arturo Ortiz Pérez³ y Joel Zavala Cruz⁴.¹

Laboratorio de Ecofisiología Vegetal y Comunidades Vegetales. ² Laboratorio de Ecología del Paisaje. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. ³ Instituto de Geografía de la UNAM. ⁴ Colegio de Postgraduados, Campus Tabasco, Cárdenas. Dirección: km 0.5 Carretera Villahermosa-Cárdenas, entronque a Bosque de Saloya. CP. 86039 Tabasco. Email: (victorm992@hotmail.com).

Palabras clave: Composición florística, *Leguminosae*, *Moraceae*, *Flacourtiaceae*, *Ephorbiaceae*.

Se evaluó la estructura y composición de la vegetación riparia y su relación con las propiedades físico-químicas del suelo y relieve en tres sitios: baja (B), media (M) y alta con diferentes gradientes de un afluente del río Tacotalpa, Tabasco. Para ello, se establecieron ocho unidades de muestreo de 5x50 m (250 m²). Se censaron todos los árboles con DAP≥1cm, registrando su altura y diámetro. Se colectó una muestra compuesta de suelo a una profundidad de 30 cm en cada sitio. Se calcularon los parámetros ecológicos, diversidad y similitud. Se realizó comparación de medias de Tukey y correlación de Pearson para variables de vegetación-suelo. Se censó un total de 1,681 individuos, 36 familias y 131 especies. Leguminosae, Moraceae, Flacourtiaceae, Euphorbiaceae fueron las familias más representativas. La estructura horizontal mostró un comportamiento similar en las tres zonas, es decir, mayor número de individuos con diámetros pequeños. La diversidad fue estadísticamente similar ($p>0.05$) entre los tres sitios. La similaridad florística entre M-A, B-M y B-A fue 53.25%, 53.13% y 31.88% respectivamente. El contenido de nitrógeno, materia orgánica, fósforo y potasio fueron mayores en la parte alta del gradiente, debido a la mayor cobertura vegetal, estructura vertical y menor impacto antropogénico. La abundancia correlacionó positivamente con el limo, indicando que al incrementar el contenido de limo la abundancia aumenta. El pH y arena mostraron correlación negativa con la abundancia ($p\leq 0.01$), es decir, al disminuir la alcalinidad y arena la abundancia aumenta. La altura de los árboles correlacionó positivamente con MO, Nt y P ($p<0.01$), lo cual demuestra que la altura incrementa conforme mejoran los contenidos de estas propiedades. Las variables de vegetación y suelo mostró una disminución clara hacia la parte baja, debido al impacto antropogénico.

NIDO DE AVE ELABORADO CON MATERIAL FÚNGICO EN LA RESERVA LAGUNA DE TÉRMINOS, CAMPECHE

Victor Herman Gómez-García, Silvia Cappello García, Juan Ramón Hernández-Ugalde, Stefan Louis Arriaga-Weiss

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez autónoma de Tabasco. Dirección: Carretera Villahermosa-Cárdenas, Villahermosa, Tabasco, Km 0.5. Email: hermmangg@gmail.com

Palabras claves: nidos, hongos, selva

El Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, se encuentra ubicada en la zona costera del estado de Campeche. Por sus características hidrográficas y de vegetación, esta zona es de gran importancia para aves migratorias y residentes que usan estos hábitats como área de descanso, alimentación y reproducción. Recientemente, se han registrado nidos elaborados con material fúngico del estado de Tabasco, en la que se mencionan a los géneros *Anthracothonax* sp. y *Habia* sp. Se realizaron recorridos en la zona del Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos en diciembre de 2014. En dicha incursión se encontró un nido de ave elaborado con material fúngico en un 90%, y un 10% de fibra vegetal en el interior del nido. De acuerdo a las características del nido y a la forma del

mismo se infiere que éste, se encuentra relacionado a una especie del género *Uropsila* sp. el cual pertenece a la familia Troglodytidae, ya que se sabe que estas aves construyen dos nidos, uno para pernoctar a menor altura y el otro ubicado en la parte superior al primero para la puesta de los huevos. Este nido hecho con material fúngico es el primer reporte para el estado de Campeche y el segundo registro para México. Con este nuevo registro se documenta la presencia de aves que elaboran nidos con este tipo de material, denotando la importancia que tienen las estructuras que producen los hongos llamados rizomorfos, como material valioso para la construcción de nidos de aves, y a su vez, demostrando una relación entre las aves y los hongos, mismos que pueden utilizarse como elemento para la conservación de la zona.

LISTADO PRELIMINAR DE HONGOS DE LA RESERVA LAGUNA DE TÉRMINOS

Silvia Cappello-García, Víctor Herman Gómez-García, Joaquín Cifuentes-Blanco

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Dirección: Carretera Villahermosa-Cárdenas, Villahermosa, Tabasco, Km 0.5. Email: cappellogs@hotmail.com

Palabras clave: listado, hongos, Campeche

El Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos ubicada en el estado de Campeche, cuenta con una extensión de 705,016 ha, es una zona que ha sido poco explorada, por lo que el presente trabajo tiene como objetivo realizar una lista preliminar de los hongos macroscópicos que se desarrollan en la zona. para el estudio de la micobiota que ahí se encuentra. Se realizaron cinco salidas, de septiembre de 2014 a enero de 2015. Las recolectas se realizaron siguiendo las técnicas convencionales de Micología, los ejemplares encontrados se apartan del sustrato con ayuda de un cuchillo de campo, procurando no romper el carpóforo, se coloca en papel encerado y luego en un a canasta para su transporte. Para la identificación se emplearon guías y claves especializadas, cuando fue necesario se realizaron cortes histológicos para la revisión al microscopio, empleando KOH al 5% y Reactivo de Melzer. Se recolectaron 248 especímenes de los cuales hasta ahora se han identificado 68 a nivel de especie, 22 géneros y 14 familias. *Panus rudis*, *P. crinitus*, *Pycnoporus sanguineus* perturbados, mientras que *Dyctiopanus pusillus*, *Marasmius cladophyllus*, *Hexagonia hydnooides* han sido reportadas como indicadoras de ambientes *Cookeina sulcipes* y *Cookeina tricholoma* son de zonas conservadas. Las especies *Auricularia fuscosuccinea*, *A. mesenterica*, *A. polytricha* tienen importancia como comestibles y medicinales. Se calcula que el 80 % de los hongos encontrados en el sitio son nuevos registros para Campeche y el 100% de la zona, ya que no existen registros previos para la Reserva.

EVALUACIÓN DE CEPAS DE HONGOS COMESTIBLES, NATIVOS DEL ANP AGUA BLANCA, MACUSPANA, TABASCO

Santa Dolores Carreño-Ruíz, Silvia Cappello-García, Rigoberto Gaitán-Hernández

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Dirección: Carretera Villahermosa-Cárdenas, Villahermosa, Tabasco, Km 0.5. Email: lasanta456@hotmail.com

Palabras clave: cultivo, *Schizophyllum pleurotus*.

Los hongos comestibles y medicinales son recursos muy importantes, con cualidades ecológicas, nutritivas, farmacéuticas, culturales y económicas únicas. México se ubica como pionero en el cultivo de dichos hongos, incursionando en esta actividad desde los años 1970's.

Las investigaciones al respecto, se han concentrado en el centro del País, mientras que en el sureste se tiene poca participación. Es importante propiciar el desarrollo de estudios encaminados al conocimiento y preservación de estos recursos para su adecuado manejo y aprovechamiento. Se evaluó y caracterizó el crecimiento micelial *in vitro* de *Auricularia fuscosuccinea*, *Oudemansiella canarii* y *Schizophyllum commune*, en dos medios de cultivo y dos temperaturas de incubación (26 y 30°C). El crecimiento se evaluó en cuatro sustratos agrícolas: fibra de coco, cáscara de cacao, hoja de plátano y aserrín de cedro, como sustratos únicos y combinados en una proporción 1:1. Los resultados revelaron diferencias significativas con respecto al crecimiento micelial promedio de las cepas en los medios de cultivo, notándose que *A. fuscosuccinea* y *S. commune* crecen óptimamente en PDA a 26 y 30°C, respectivamente, mientras que *O. canarii* requiere ser incubada en EMA a 26°C. Se identificó que *A. fuscosuccinea* obtuvo el mayor crecimiento promedio en la hoja de plátano, mientras que *O. canarii* y *S. commune* se desarrollaron óptimamente tanto en la cáscara de cacao como en la hoja de plátano y combinadas con fibra de coco. Las cepas evaluadas se incorporaron al Cepario del Laboratorio de Micología de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT), registradas como CH-145 (*A. fuscosuccinea*) CH-146 (*O. canarii*) y CH-147 (*S. commune*). Este es el primer estudio realizado con cepas aisladas del medio silvestre procedentes de un área natural protegida, se espera contribuir de forma importante en las futuras investigaciones a realizar en la zona del trópico húmedo así como en otras regiones geográficas.

CARBONO ALMACENADO EN UN FRAGMENTO DE SELVA MEDIANA Y UNA PLANTACION FORESTAL EN HUIMANGUILLO, TABASCO.

Cayetano Arias Montero, Luisa del Carmen Cámara Cabrales, María de los Ángeles Guadarrama Olivera, Ofelia Castillo Acosta.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Dirección: Pob. Ignacio Zaragoza, Centla, Tabasco. Email: cam_183_2@hotmail.com

Palabras clave: carbono, selva, plantaciones, biomasa.

El objetivo de este estudio fue cuantificar el carbono almacenado en dos tipos de vegetación: selva mediana y en una plantaciones forestal de *Eucalyptus urophylla*, en los compartimentos de biomasa aérea y suelo en el municipio de Huimanguillo, Tabasco. Se establecieron parcelas de 500 m² distribuidas mediante un muestreo sistemático. Para la biomasa aérea se censaron todos los árboles y todos los juveniles, se tomaron medidas de altura y diámetro a la altura del pecho. Para la biomasa en el suelo se censó la vegetación herbácea en 12 cuadros al azar de 0.25 m² en los cuales se midió la altura máxima y la altura predominante. En los mismos cuadros se midió la profundidad de la hojarasca y humus en puntos al azar. Los cálculos de carbono y biomasa total en los componentes incluyendo el de raíz se realizaron mediante ecuaciones alométricas. Los resultados promedios de carbono para los cuatros ambientes de *E. urophylla*, Selva mediana, fueron de 14.75±4.66, 63.5±26.66, ton ha⁻¹ respectivamente. El mayor porcentaje de biomasa se presentó en fuste, seguido de la hojarasca y raíces. El análisis de varianza y comparación de medias demostró que la biomasa total en los dos ambientes, fue significativamente diferente $\square = 0,05$. Se concluye que la selva mediana obtuvo la mayor cantidad de carbono.

**MORFOLOGÍA EPIDÉRMICA FOLIAR DE VARIAS ESPECIES DE LOS
GÉNEROS *CHEILANTHES*, *NOTHOLAENA* Y *MYRIOPTERIS*
(PTERIDACEAE-POLYPODIOPSIDA).**

*Ari Llave Robles¹, Alondra Morales Sánchez¹, Andrés Sánchez Morales¹ y Leticia Pacheco¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, Depto. De biología. Área de Botánica Estructural y Sistemática Vegetal. Dirección: Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina, 09340 México, D. F. México. E-mail: dragon.krynn.ar@gmail.com

Palabras clave: morfología, helechos, *Cheilanthes*, *Notholaena*, *Myriopteris*

El género *Cheilanthes* tiene patrones complejos de evolución, involucrando convergencia morfológica, poliploidía, hibridación y diferentes estrategias reproductivas, lo cual hace a este taxón muy difícil; de él se han separado otros taxones tales como *Notholaena* y *Myriopteris*. Estos helechos generalmente viven en ecosistemas semiáridos. México es el centro de diversidad de especies de los géneros. Se describe y analiza la morfología epidérmica foliar de diferentes especies de los géneros *Cheilanthes*, *Notholaena* y *Myriopteris* buscando caracteres adicionales que ayuden a la caracterización de las especies de cada género. Se tomaron segmentos foliares de cada ejemplar perteneciente a cada género, en una solución de KOH al 10%; se tiñeron con safranina alcohólica para posteriormente fotografiarlos, medir las células epidérmicas, acompañantes oclusivas y el diámetro del poro, así como describirlos. Las muestras fueron analizadas con el programa SigmaScan Pro. Los estomas presentan una condición hipostomática y las paredes de las células epidérmicas son sinuosas simulando un rompecabezas; *Notholaena affinis* N. aschenborniana, N. galeottii, M. aurea, Ch. aurantiaca, Ch. brachypus el tipo estomático es polocítico, mientras que en N. candida, Ch. aurea, Ch. aurantiaca, M. alabamensis, M. aemula predomina el anomocítico. El análisis de componentes principales permite observar que el ancho de células oclusivas y el índice estomático aportan el 98% de la variabilidad, lo que permitió reconocer grupos de especies. En éstos se advierte la tendencia a reunirse según el género; sin embargo es necesario incluir mayor número de especies en cada género. Este trabajo proporciona caracteres adicionales que pueden ayudar a la definición de especies.

**SITIO DE PASO UTILIZADOS POR FAUNA SILVESTRE EN LA RUTA 142
DENTRO DEL PARQUE NACIONAL VOLCÁN ARENAL**

José M. Quiros y Esther Pomareda

ACARHN-SINAC. Ciudad Quesada, San Carlos, Costa Rica. Email.: jose.quiros@sinac.go.cr

Palabras clave: atropello, cruce de fauna, bosque, potrero, medidas ambientales

Los caminos generan impactos en la conectividad biológica, uno de estos, es el efecto barrera, ya que los animales los evitan o mueren al intentar cruzarlos (Aroyave & Gómez 2006). El sector de red vial entre La Palma y Sangregado, ubicado en el área de influencia norte del Parque Nacional Volcán Arenal, Costa Rica, constituido por 16,1 kilómetros de la ruta 142, es un tramo con alta biodiversidad, al dividir diferentes escenarios biológicos como bosques, humedales, tacotales, áreas urbanas, los cuales son utilizados por fauna silvestre. Este sector compuesto por una superficie de rodamiento asfáltica, con una serie de complejidades estructurales de carretera (pendientes, curvas, perfiles y rectas), facilita los encuentros entre vehículos y fauna, hechos que fueron demostrados durante un periodo de investigación de 6 meses, donde se realizaron 57 recorridos, con un esfuerzo de muestreo de 917,7 km. Se obtuvieron un total de 621 registros; siendo la mayoría 592 individuos atropellados y 29 individuos registrados como avistamiento; dando como resultado 0,67 animales por kilómetro lineal. El grupo con mayor representatividad fue el Amphibia con 74% (458), seguido por un 16% (99) en Reptilia, un 8%

pertenecientes al grupo taxonómico Mammalia (49), y por último un 2% (15) en Aves. Como resultado final, al evaluar los desplazamientos de la fauna, se generaron puntos calientes con la abundancia de cada grupo taxonómico; definiéndose 3 puntos calientes para aves, 3 para mamíferos, 3 para anfibios y 1 para reptiles. Dichos resultados estuvieron asociados a la topografía de la carretera, curvatura de la misma y el uso de suelo adyacente. Entre las medidas ambientales recomendadas para minimizar el impacto de la carretera localmente se proponen la colocación de dispositivos de prevención (Señal: CRUCE DE FAUNA), pasos arbóreos, pasos subterráneos, limpieza de la vegetación a orilla de la carretera y una campaña de educación entre las empresas locales de turismo

PECES Y CRUSTACEOS TROGLOBIOS DE LOS CENOTES DE YUCATÁN, ESTADO ACTUAL DE LAS LOCALIDADES TIPO

Lizbeth Chumba-Segura, Roger Medina-González, Wilbert Herrera-Meza

Universidad Autónoma de Yucatán. Dirección: Km 15.5 carretera Mérida-Xmatkuil, Mérida, Yucatán, Mex.
Email: lizbethchumba@gmail.com

Palabras clave: peces y crustáceos, troglobios, cenotes, Yucatán, conservación,

Los cenotes son sistemas cársticos que pueden ser considerados lagos de disolución y que desde tiempos inmemoriales han constituido la principal fuente de agua para los habitantes de la península de Yucatán, no obstante, su valor como hábitat de especies endémicas no está suficientemente reconocido. En las Colecciones Zoológicas de Yucatán se cuenta con dos especies de peces y 36 de crustáceos troglobios, la mayoría de ellos endémicos, cuyas localidades tipo (LT) en la actualidad se encuentran en zonas impactadas por actividades antrópicas. En este trabajo se reporta el estado actual de las LT de los decápodos, isópodos y peces del estado de Yucatán, con base en: Ubicación en relación con las actividades antrópicas, uso, características hidrológicas, alteraciones del hábitat y presencia del organismo. Se recabó información de 12 LT de 15 especies de estigobiontes. De acuerdo a su ubicación, nueve se encuentran en el área rural y tres en zona urbana; el uso prevaleciente es el turístico incluido el espeleobuceo (nueve de 12); en general los valores promedio de las variables hidrológicas fueron: temperatura 26 °C; pH 6.8; OD 2.5 mg/L; conductividad 1200 mS/cm. Las especies estuvieron presentes en el 70% de las LT visitadas. A pesar de encontrarse en sitios con evidente actividad antrópica, las condiciones hidrológicas se mantienen, en general, dentro de los valores esperados para este tipo de hábitat, sin embargo parece evidente el impacto particularmente en los de uso turístico debido a la modificación del hábitat por la afluencia de visitantes. Este trabajo contribuye con una serie de acciones tendientes a conocer mejor estas LT para conservarlas junto con las especies que albergan. Es posible afirmar que de continuar la tendencia actual en la percepción y manejo de estos sistemas, los hábitats y por ende las especies se perderán en un futuro próximo.

PECES Y AVES DEL CORCHITO YUCATÁN MÉXICO: HERRAMIENTA PARA ECOTURISMO

Lizbeth Chumba Segura¹, Alan Soberanis Vega, Walmer Adrian Vidal y Juan Chablé Santos¹.

¹Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Depto. de Zoología, Mérida, Yucatán. Email: lizbethchumba@gmail.com

El Corchito es un parque ecoturístico localizado en Puerto Progreso, a 36 km de la ciudad de Mérida, a cargo de la cooperativa SSS “El Corchito”. El objetivo de este trabajo es generar y actualizar los listados de los peces y las aves presentes en los cenotes costeros aprovechados y el diseño e implementación de herramientas para difundir la información sobre peces y aves entre y por los integrantes de la SSS El

Corchito. Durante dos períodos; Octubre-Noviembre de 2012 y Enero-Marzo de 2013, se realizaron muestreos visuales y captura de peces con trampas de cono y atarraya en los cinco cuerpos de agua dulce del sitio. Para aves se efectuaron observaciones dentro del área del recorrido turístico y zonas adyacentes durante las mañanas (900-1400 horas) y un muestreo por transecto durante la tarde (1400-1600 horas) a través de la laguna costera adyacente al área de manglar. Con los resultados obtenidos a través de los muestreos, durante el primer periodo se elaboraron 2 guías de identificación rápida para cada grupo biológico (peces y aves), un cartel informativo y una lista de las especies del sitio. Para el segundo periodo se elaboraron trípticos con información de cada grupo biológico, además de la capacitación de los encargados del sitio. Con los listados del período Enero-Marzo para el grupo de los peces se registraron 10 especies, pertenecientes a 5 Órdenes y 7 Familias. Fueron dos registros nuevos para “El Corchito” aumentando el número de especies de peces de 11 (*1er periodo*) a 13 (*2do periodo*). Así mismo se registró un total de 55 especies de aves pertenecientes a 10 Órdenes y 24 Familias. Se registraron 11 nuevas especies de aves para la zona aumentando el número de registros de 83 a 94 especies.

COMPOSICIÓN DE ODONATOS EN TRES ECOSISTEMAS ACUÁTICOS ARTIFICIALES EN EL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO

Juan Alfredo Gómez Figueroa, Favio César Avilés Ávila

Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Dirección: Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa C.P. 62209 Cuernavaca, Morelos. Email: alfredogf40@gmail.com

Palabras clave: odonato, ecosistemas artificiales, jagüeyes.

Los Odonatos o mejor conocidos como libélulas (Anisoptera) por su coloración y tamaño han dejado su huella en la actividad humana, siendo una parte fundamental de la herencia natural por sus valores científicos, educativos y culturales. Por esta razón este trabajo tiene la finalidad de identificar los anisopteros que se encuentran en jagüeyes, estanques rústicos y de fibra de vidrio, así como, las condiciones del agua en donde habitan. Las larvas se recolectaron mediante arrastres con una red rectangular y los adultos con una red de golpe, las larvas fueron fijadas en alcohol al 80% y los adultos con acetona. De igual manera se tomaron los parámetros Oxígeno, Dureza Total, temperatura, pH y conductividad. Se encontró que en los estanques rústicos el pH registró un promedio de 7.9; la temperatura de 21.6°C y la conductividad de 179 $\mu\text{S}/\text{cm}^3$ y se registraron las familias Corduliidae con el género *Epicordulia* sp y Libellulidae con *Libellula* sp; *Orthemis* sp; *Perithemis* sp y *Dythemis* sp. Para el embalse San Andrés Se registraron tres familias Aeshnidae con dos géneros *Anax* sp y *Remartinia* sp; Corduliidae con *Epicordulia* (*Tetragoneuria*) sp y Libellulidae con *Libellula* (*Holotania*) sp y *Orthemis* sp y el agua registro una temperatura promedio de 20°C; oxígeno de 4.2 mg/l; la conductividad de 175 $\mu\text{S}/\text{cm}^3$ y pH de 8.9. Para los estanques de fibra de vidrio se identificaron las familias Corduliidae y Libellulidae con el género *Epicordulia* (*Tetragoneuria*) sp para la primera y *Perithemis intensa* y *Pantala flavescens* para la segunda con condiciones del agua promedio de 9.5 como pH; 23.3°C; 161 $\mu\text{S}/\text{cm}^3$ de conductividad y el oxígeno de 4.4 mg/l. En general se observa que *Perithemis intensa* se observa en ambientes de tipo permanente y *Pantala flavescens* a pesar de ser una especie considerada como común solo se registra en pequeños estanques.

ESTUDIOS DE MURCIÉLAGOS A TRAVÉS DE DETECCIÓN ULTRASÓNICA EN MÉXICO

Margarita García-Luis, Malinalli Cortes-Marcial y Miguel Briones-Salas

Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca (CIIDIR-OAX), Instituto Politécnico Nacional. Dirección: Hornos 1003, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, Oaxaca, C. P. 71230. Email: margarita@garcialuis.net

Palabras clave: Quirópteros, ultrasonidos, insectívoros, monitoreo acústico.

En México, los quirópteros son el segundo grupo más diverso y uno de los más estudiados. Debido a que las redes de niebla son el método más empleado para el monitoreo de murciélagos, el gremio de los insectívoros ha sido subestimado. Recientemente, se han usado detectores ultrasónicos para el registro de estas especies. Por ello, el objetivo de este estudio, fue conocer la representatividad de murciélagos reportados en la literatura a través de esta herramienta. Se realizó una búsqueda exhaustiva de trabajos que emplearon detectores ultrasónicos para el monitoreo de murciélagos en México. Los registros se dividieron por tipo de publicación, estado, tema y año. Se encontraron 31 estudios al respecto en los últimos 15 años. Se registraron, 19 artículos científicos, 11 tesis y un reporte. Se ha abordado principalmente, la utilización de estos dispositivos como complemento en el análisis de comunidades, listados, caracterización de firmas vocales y para revelar patrones de actividad, principalmente en zonas urbanas y/o en comparaciones con sitios conservados. Se destaca la descripción de firmas vocales de 52 especies, pertenecientes a seis familias, que representan el 61% del total de insectívoros en México. Las especies que han sido reportadas con mayor frecuencia en los trabajos, son *Pteronotus davyi* (52%) y *P. parnellii* (45%). Los estados con mayor número de publicaciones son Yucatán con nueve y Oaxaca con seis. El detector más empleado fue el Pettersson D980x, en el 45% de las publicaciones. En el año 2013, se encontró el mayor número de estudios. A pesar del poco tiempo del uso de detectores ultrasónicos en México, se han registrado un número considerable de especies, que a través de otros métodos, no habría sido posible obtener. Además de proporcionar información relevante sobre uso de hábitat y actividad de insectívoros.

ESTUDIO DE LAS AVES ASOCIADAS A PAISAJES GANADEROS DE COLOMBIA

Ronald A. Fernández-Gómez, Yuri Rosero-Mora

Laboratorio Biología del Comportamiento, Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana. Dirección: Avenida Dr. Luis Castelazo S/N. Col. Industrial Ánimas. Cp. 91190. Xalapa, Veracruz. México. Email: ronaldehido@gmail.com

Palabras clave: ganadería, diversidad, monitoreo, manejo de paisaje.

La ganadería ha tenido impactos negativos en los ecosistemas (deforestación, contaminación hídrica y erosión). Herramientas de paisaje que promueven la conservación y mejoran la producción como los sistemas silvopastoriles son una alternativa. El proyecto Ganadería Colombiana Sostenible, realizó un monitoreo de aves entre 2013-2014 en 5 parches de bosque asociado a ganadería de 3 departamentos (Meta, Atlántico y Quindío) considerando puntos fijos de muestreo (radio 50m) y 4 días de registro por parche. Quindío presentó la mayor riqueza (140 especies) seguido por Meta y Atlántico con 125 y 122 especies. Considerando registros adicionales, los valores cambian (149, 168 y 156 respectivamente). Las familias representativas fueron Tyrannidae, Trochilidae y Thraupidae. En Atlántico sobresalen

Ardeidae, Cuculidae, Icteridae y Columbidae. La variabilidad en riqueza entre parches indicó que la composición de aves presenta hábitos generalistas y alta plasticidad ecológica. Aunque la abundancia y riqueza de especies fue baja entre puntos, la alta riqueza en áreas abiertas determina la importancia de conectividad entre tipos de hábitat (matorrales y rastrojos) con el bosque para establecer poblaciones que aprovechan temporalmente oferta de recursos. Bajos valores de similitud entre parches indican una composición específica, compartiendo pocas especies. Los diferentes impactos de cada unidad reflejan las agrupaciones encontradas y su relación con aspectos de cobertura, estructura y riqueza florística. En este sentido, mantener un monitoreo constante, permitirá evaluar el estado actual y futuro de la comunidad de aves, reflejando las modificaciones generadas en los paisajes.

COLECTA E IDENTIFICACIÓN DE ENTOMOFAUNA DE ANÁTIDOS DE MÉXICO, RESULTADOS PRELIMINARES

Claudia Irais Muñoz-García¹, Rosa Lucía Ortiz-Romero², Antonio Juan Sera-Cortes¹, Roxana Acosta-Gutiérrez³, Griselda Montiel-Parra⁴, Jorge Agustín Villordo-Galván⁵ y Emilio Rendón-Franco¹.

Universidad Autónoma Metropolitana. Calz. Del Hueso 1100, Col Villa Quietud Del. Coyoacán. D.F. México. CP 04960. Email: clau_irais_munoz@hotmail.com.

Palabras clave: anátidos artrópodos entomofauna

En México los anátidos son un grupo diverso que está conformado por especies migratorias y residentes. El estudio de su entomofauna es escaso, quizá debido al tamaño microscópico de sus artrópodos, lo que probablemente favorece se colecten en bajas cantidades. Es así, que cobra importancia la estandarización y adecuación de técnicas que favorezcan la colecta de un mayor número de ejemplares, y posteriormente su identificación. Durante las temporadas cinegéticas de 2013 y 2014 se colectaron 38 aves de los géneros *Anas* y *Aythya*, en los estados de Hidalgo y Tlaxcala. Cada ejemplar fue desplumado, las plumas se guardaron en un sobre para su secado a temperatura ambiente, posteriormente se cepilló pluma por pluma y el material obtenido se colocó en cajas de Petri con agua corriente, dicho material se revisó bajo el microscopio estereoscópico, los artrópodos encontrados se colocaron en alcohol al 70%, para después aclarar y montar. Finalmente se inició el proceso de determinación de cada ejemplar utilizando claves taxonómicas. Se obtuvieron un total de 2338 ácaros y 123 piojos. Hasta la fecha se han identificado ácaros de la familia Freyanidae, y piojos de las familias Philopteridae y Menoponidae. En México se conocen muy pocos estudios sobre los ectoparásitos de aves acuáticas, y no existen registros de piojos. Lo anterior es probablemente atribuido a las técnicas de colecta empleadas para la recuperación de los ejemplares, en la mayoría de las ocasiones se obtienen mediante la utilización de pinzas finas y revisando *in situ* a simple vista, lo que limita el número de artrópodos colectados y favorece la pérdida de grupos microscópicos como los ácaros. En México existen escasos registros que datan de hace más de 50 años en los cuales no se hace referencia a la especie de anátido estudiado, así como tampoco a la carga de artrópodos encontrada.

ANFIBIOS Y REPTILES DE SANTIAGO TENGANGO, ETLA, OAXACA, MÉXICO.

Rosa Ma. Gómez Ugalde¹, Alicia González Hernández¹, Cintia Natalia Martín Regalado² y Rodolfo de los Santos Romero¹.

¹ Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca. ² Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional, Unidad Oaxaca. Email: rmgomez80@hotmail.com, cinthia_14@msn.com

Palabras clave: anfibios, reptiles, micro-hábitat, vegetación, Oaxaca, México

En México, el estado de Oaxaca ha sido reconocido por su gran diversidad de anfibios y reptiles. Sin embargo, el conocimiento de éstos no es homogéneo en la entidad y entre las áreas menos exploradas se encuentran los Valles Centrales. El estudio se realizó en el municipio de Santiago Tenango, Etlá, Oaxaca, México, con el objetivo de contribuir al conocimiento de los anfibios y reptiles en dicha comunidad. Los tipos de vegetación muestreados fueron: bosque de pino-encino, encino-pino y encino. En cada muestreo se realizaron recorridos al azar, haciendo colectas diurnas, crepusculares y ocasionalmente nocturnas. Se revisaron microhábitats en los que potencialmente se podrían encontrar anfibios y reptiles. Se determinó la distribución de las especies por microhábitat y tipo de vegetación. En total se obtuvieron 554 registros de anfibios y reptiles de enero de 2011 a febrero de 2012, con un total de 72 días efectivos de trabajo de campo. Se reportan 38 especies (siete anfibios y 31 reptiles), pertenecientes a 27 géneros y 13 familias. Las especies más abundantes fueron *Mesaspis gadovii*, *Sceloporus g. grammicus* y *Anolis quercorum*. El microhábitat terrestre presentó mayor número de especies (32), mientras que, el saxícola fue el menor (4). En cuanto al tipo de vegetación, el bosque de encino-pino presentó 20 especies, seguido del bosque de pino-encino y encino con 18 y 17 especies, respectivamente. De las 38 especies registradas, 21 están incluidas en alguna categoría de riesgo en la Norma Oficial Mexicana-059-ECOL-2010 y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza como son *Mixcoatlus melanurus*, *Micrurus browni* y *Phrynosoma braconieri*, nueve especies que se

CARACTERIZACIÓN BOTÁNICA Y MORFOLÓGICA DE FRIJOLILLO (*Rhynchosia minima*) EN EL ESTADO DE NAYARIT.

Erika Juliana González Olvera¹, Diego García Paredes², Ana María Hanan Alipi², Juan Apolinar Castillo², Alberto Madueño Molina²

Universidad Autónoma De Nayarit. Gustavo Arreola Baz #73 Colonia Cuestabarríos, Tepic Nayarit. Email: azulverde1111@hotmail.com

Palabras clave: caracterización morfológica, frijolillo

El frijolillo es una leguminosa silvestre con tolerancia ante ambientes hostiles; se distribuye ampliamente a nivel mundial y es considerada de importancia forrajera, principalmente por crecer en la época de estiaje y en suelos empobrecidos, además por su capacidad de asociación simbiótica con bacterias del Género *Rhizobium*, es capaz de incorporar nitrógeno al suelo, se le atribuyen también potencial para la industria farmacéutica por su contenido de flavonoides y compuestos aromáticos naturales. El presente estudio propone analizar la variación botánica y morfológica del frijolillo en el Estado de Nayarit, así como determinar los rasgos que brindan mayor información para caracterizarlos. Se colectaron semillas y ejemplares botánicos en 38 localidades distribuidas en las cuatro provincias fisiográficas presentes en el Estado. Las semillas se hicieron germinar y se establecieron cinco plántulas de cada colecta bajo condiciones de invernadero. Los materiales se evaluaron desde la emergencia hasta madurez fisiológica. Las plantas se caracterizaron con 34 variables morfológicas y fenológicas, 13 cualitativas y 21 cuantitativas. Los resultados se analizaron mediante componentes principales (CP) en donde los tres primeros componentes explicaron el 48 % de la variación total obtenida. El CP1, explicó el 25%, el CP2 12.6% y el CP3 10.9% de la variación global. Para el CP1 las variables más importantes fueron, área del estandarte, ancho de estandarte, área de vaina, longitud de vaina, área de semilla, ancho de semilla y peso por 100 semillas; para el CP2, ancho total hoja, longitud peciolo, longitud foliolo central y ancho de foliolo central y en el CP3, base foliolo central, venación de estandarte y color de estandarte. El resultado confirma la presencia de una gran variabilidad morfológica en poblaciones de

Rhynchosis minima en Nayarit y define las variables cualitativas y cuantitativas más apropiadas para su caracterización.

ESTRUCTURA POBLACIONAL DE “BOCACHICO” *PROCHILODUS MAGDALENAE* DE UNA CIÉNAGA DEL RÍO ATRATO.

Margarita María Roa, Francisco Antonio Villa

Universidad del Tolima. Calle 4 #6-65 Ibagué-Colombia. Email: margararoa@gmail.com

Palabras clave: estructura poblacional, talla media de madurez, Río Atrato, *Prochilodus magdalenae*

El Bocachico, especie endémica de Colombia ha sido una de las fuentes de alimento de gran importancia para el país; Registros de más de cuatro décadas han permitido evidenciar el descenso de sus poblaciones, muchas de ellas cercanas al colapso. Por tal motivo el presente estudio tiene como objetivo proveer la información necesaria para establecer las medidas de manejo con base en la ecología reproductiva del Bocachico del bajo Atrato y la estructura poblacional de la especie. El material biológico proviene de las colectas realizadas dentro del macroproyecto “Plan de Ordenamiento pesquero de la cuenca baja del río Atrato” en la ciénaga de Marriaga (WWF, AUNAP y GIZ-UT); donde se registraron los datos biométricos, sexo y estadio de maduración de los individuos capturados en la pesca artesanal desde Abril de 2014 hasta febrero de 2015. Un total de 641 individuos de *P. magdalenae* fueron registrados para la cuenca (472 machos, 169 hembras). A través del análisis de la frecuencia de tallas se determinó que la época de reclutamiento de los juveniles a la población susceptible a la pesca es en junio, una regresión lineal permitió observar que la población presenta un crecimiento isométrico para hembras y alométrico negativo para machos. La talla media de madurez (TMM) para la población fue de 344 mm, siendo mayor para machos (368 mm) que para hembras (346 mm). Se estableció que la probabilidad de captura se encuentra alrededor del 75% para especímenes de 340 mm y la época de desove basada en la frecuencia de los estadios de maduración se evidencio entre noviembre y febrero. Los resultados obtenidos aportaran información importante sobre la estructura poblacional del Bocachico su ecología reproductiva en el bajo Atrato y será una base relevante para el diseño de planes y programas de conservación de la especie y sus ambientes.

AVIFAUNA DE SANTIAGO TENANGO, ETLA, OAXACA, MÉXICO.

Raquel García Serrano¹, Rosa María Gómez-Ugalde*¹, Mario Cesar Lavariega-Nolasco²,
Rodolfo Benigno de los Santos Romero¹

¹Instituto Tecnológico de Valle de Oaxaca, ² Laboratorio de Vertebrados Terrestres (Mastozoología), Centro interdisciplinario de investigación para el desarrollo integral regional, Unidad Oaxaca (CIIDIR-OAX.), Instituto Politécnico Nacional. Email: rmgomez80@hotmail.com

Palabras clave: avifauna, Vegetación, diversidad, especies sujetas a protección especial

La región de Valles Centrales, Oaxaca enfrenta severos impactos antropogénicos que ponen en riesgo la diversidad biológica que alberga, debido entre otras causas al cambio de uso de suelo que ha transformado los bosques templados nativos de la región en áreas bajo manejo forestal o tierras agrícolas. Por lo anterior con el objeto de analizar la distribución de la avifauna en tres tipos de vegetación, se realizaron monitoreos mensuales de enero del 2011 a febrero del 2012 en tres tipos de vegetación (bosque de encino, encino-pino y pino-encino), en el municipio de Santiago Tenango, ETLA, Oaxaca. Mediante técnicas convencionales (captura con redes ornitológicas y avistamientos) en 72 días efectivos se obtuvieron un total de 552 registros de aves (217 capturas y 335 avistamientos). La riqueza específica registrada fue de 80 especies, distribuidas en 11 órdenes, 30 familias y 67 géneros. El mayor

número de especies se observó en el bosque de encino (55), seguido del bosque de encino-pino (43) y bosque de pino-encino (44). Los índices de diversidad de Shannon-Wiener y Simpson muestran que el área de estudio es diversa y poco dominante. De acuerdo con el índice de Jaccard se encontró un 65.3% de similitud entre las avifaunas presentes del bosque de encino y encino-pino. De las 80 especies registradas tres están incluidas en la Norma Oficial Mexicana-059-ECOL-2010 (*Aimophila notosticta*, *Ridwayia pinicola* y *Myadestes occidentalis*) como Sujetas a Protección Especial (Pr), en tanto que la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza enlista a *Aimophila notosticta* como casi amenazado mientras que la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres incluye a 10 especies en el apéndice II. Los resultados obtenidos reflejan la importancia del área de estudio y la necesidad de continuar realizando estudios en ambientes fragmentados.

CRECIMIENTO DE ÁRBOLES NATIVOS EN LA LAGUNA DE LAS ILUSIONES VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO.

¹Mónica Alejandra Alamilla Landero, ¹Ofelia Castillo Acosta, ¹José Luis Gómez Hernández,
²Juan Ignacio Valdez Hernández, Edgar Demetrio Shirma Torres, ¹Israel Contreras Rodríguez,
¹Victorio Moreno Jiménez, ¹Cayetano Arias Montero.

¹Laboratorio de Ecofisiología Vegetal y Comunidades Vegetales. ²Laboratorio de Ecología del Paisaje. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. km 0.5 Carretera Villahermosa-Cárdenas. Villahermosa. Entronque a Bosque de Saloya. CP. 86039 Tabasco. Tel y fax. 01 9933544308. ²Colegio de Postgraduados Campus Montecillos. Email: alamilla_monica@hotmail.com, ofecas57@gmail.com.

Palabras clave: crecimiento, árboles tropicales, Tabasco

La laguna de las ilusiones presenta varios problemas ambientales entre ellos que constantemente son talados los árboles nativos que dan nutrientes al suelo y evitan la erosión con el apoyo de sus raíces. El presente trabajo tuvo el propósito de determinar el diámetro del tallo y altura. Se realizó la plantación de árboles nativos de seis especies: *Tabebuia chrysantha* (Jacq.) G. Nicholson, *Crescentia cujete* L., *Andira galeottiana* Standl., *Haematoxylum campechianum* L., *Muntingia calabura* L. y *Sterculia apetala* (Jacq.) Karst. De un total de 251 individuos, se determinó el crecimiento en diámetro y alturas de seis especies: *Tabebuia chrysantha* (Jacq.) G. Nicholson, *Crescentia cujete* L., *Andira galeottiana* Standl., *Haematoxylum campechianum* L., *Muntingia calabura* L. y *Sterculia apetala* (Jacq.) Karst. Se realizó el seguimiento del crecimiento en longitud y diámetro que consistió en mediciones durante tres meses y medio; con censos cada 15 días. Las variables medidas fueron: a) altura total, tomada del cuello de la raíz a la yema apical, con ayuda de un flexómetro; b) diámetro al cuello de la raíz empleando un vernier. Las seis especies plantadas mostraron crecimientos positivos, sin embargo algunas especies crecieron un poco lento en comparación de las otras, tal es el caso de tinto (*H. campechianum*) que registró un crecimiento rápido de hasta 1 a 2 cm durante el periodo de medición a comparación del macayo (*A. galeottiana*) que solo presenta un crecimiento de 1 a 4 cm en algunos individuos. Las especies presentaron mejores adaptaciones fisiológicas y desarrollo de características morfológicas como nuevos brotes de yemas y hojas.

ESTADO ACTUAL DE LA FAUNA DE PECES DE LAS CUENCAS HIDROLÓGICAS DE OAXACA.

Emilio Martínez Ramírez¹, Eufemia Cruz Arenas¹, Gabriel Isaías Cruz Ruiz² y [Rosa María Gómez Ugalde³].

CIIDIR Unidad Oaxaca IPN. Calle Hornos N° 1003, Municipio Santa Cruz Xoxocotlán, C. P. 71230, Ap. Post. 674 (Ofna. Central), Oaxaca, México. Email: emartinr@hotmail.com

Palabras clave: diversidad biológica, especies nativas, especies exóticas, especies trasplantadas, distribución.

Anteriormente ya se obtuvo la ictiofauna de las 14 cuencas hidrológicas de las vertientes Pacífico y Golfo de México de Oaxaca, pero actualmente se tienen nuevos registros de otras especies y el nombre científico de varias especie ha cambiado, entonces el objetivo es establecer el estado actual de esta fauna de peces y la distribución de las especies en dichas cuencas; se reportan: lista de grupos taxonómicos (orden-especie), especies endémicas de México y Oaxaca, especies incluidas y propuestas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, pérdida de esta diversidad, problemas de las poblaciones de especies nativas e investigaciones a realizar. Existen 139 especies, 124 son nativas y 18 introducidas; de las primeras, tres son especies nuevas (dos *Profundulus* sp. y un *Notropis* sp.); las especies introducidas son cuatro trasplantadas (tres nativas de Oaxaca) y 14 exóticas. Se encuentran 42 especies endémicas, 31 de México y 11 de Oaxaca; distribución por vertiente de las primeras: 18 en el Golfo de México, siete en el Pacífico y seis en ambas vertientes; distribución por vertiente de las segundas: cuatro en el Golfo de México, cinco en el Pacífico y dos en ambas vertientes. 25 especies nativas tienen problemas de conservación, 13 en la lista de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y 12 propuestas para ser incluidas. En algunas subcuencas de las cuencas de los ríos Atoyac, Papaloapan y Coatzacoalcos se han extirpado especies autóctonas de importancia pesquera y/o para su conservación, como la truchita de tierra caliente (*Agonostomus monticola*), el bobo (*Joturus pichardi*) y el escamudo oaxaqueño (*Profundulus oaxacae*), entre otras. Los problemas de las poblaciones de las especies nativas son diversos, complejos y de origen antropocéntrico. Hay un gran vacío en el conocimiento de este patrimonio natural, entonces es muy amplio el universo de posibilidades de investigación (sistemática, taxonomía, biología, ecología, acuacultura, genética, etc.).

ICTIOFAUNA DULCEACUÍCOLA DE LA CUENCA HIDROLÓGICA RÍO COPALITA Y OTROS DEL ESTADO DE OAXACA.

Emilio Martínez Ramírez¹, Eufemia Cruz Arenas¹, Gabriel Isaías Cruz Ruiz² y [Rosa María Gómez Ugalde³].

CIIDIR Unidad Oaxaca IPN. Calle Hornos N° 1003, Municipio Santa Cruz Xoxocotlán, C. P. 71230, Ap. Post. 674 (Ofna. Central), Oaxaca, México. Email: emartinr@hotmail.com

Palabras clave: registros curatoriales, pesca eléctrica, especies nativas, especies endémicas, especies en riesgo, especies migratorias.

Actualmente se han identificado factores de deterioro ambiental en la zona de estudio, principalmente de origen antropogénico, difícil de resolver por el tipo, el número, la magnitud e interrelación de las variables que intervienen; además se tiene poca información sobre peces de dicha cuenca. Por lo que el presente estudio se realizó con el objetivo de conocer y elaborar un listado de peces dulceacuícolas distribuidos en la cuenca hidrológica río Copalita y otros en el estado de Oaxaca. Las especies se

obtuvieron por medio de: la investigación bibliográfica (libros, artículos, tesis e informes técnicos de proyectos); la consulta de las bases de datos tanto de la Colección de Peces Continentales del CIIDIR OAXACA IPN, como de colecciones nacionales e internacionales de los portales en línea (www.gbif.org, www.fishnet2.net); y la colecta de peces utilizando las técnicas de pesca eléctrica y artesanal, con tres muestreos (del 2-12 de diciembre de 2013, del 24-29 de marzo de 2014 y del 14 -15 de abril de 2014). En la cuenca se encuentran 38 especies nativas de peces. De estas especies: dos son endémicas de México, *Profundulus balsanus* y *Gobiosox mexicanus*; tres están incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-O59-SEMARNAT-2010, *Rhamdia guatemalensis*, *Poecilia butleri* y *G. mexicanus* como Pr (especies sujetas a protección especial); y seis son especies migratorias: *Agonostomus monticola*, *Gobiomorus maculatus*, *Mugil curema*, *Mugil cephalus*, *Sicydium multipunctatum* y *G. mexicanus*. Es el primer inventario íctico para esta cuenca; las migraciones de algunas especies de peces marinos dependen del agua dulce para completar sus ciclos de vida, esto peces son factores importantes para la ecología de ríos; algunas especies migran en busca de nichos vacíos, donde no migran para reproducirse; las especies bioindicadoras detectan cualitativamente los procesos y factores en los biomas acuáticos de esta cuenca, simplifica la presencia de la contaminación.

CUENCA DEL CANAL DE PANAMÁ: MODELO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSERVACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

Rolando Checa Campos

Capital Humano Panamá. Ciudad de Panamá, Panamá. Email: capitalhumanopty@gmail.com

Palabras clave: educación ambiental, conservación, modelo de comportamiento, liderazgo, canal, cuenca hidrográfica

Diversas organizaciones estatales y ONG de corte ambientalista, abordaron la educación ambiental desde distintas visiones, metodologías y acciones en la cuenca hidrográfica del Canal, desde finales de los 70s hasta la fecha; pero son escasos los registros de su aplicación y resultados, incluso, en las organizaciones que antecedieron a la Autoridad del Canal de Panamá (ACP). La educación ambiental en Panamá se oficializa como eje transversal por medio de la Ley N°10, de junio de 1992, recientemente fortalecida con la Ley N° 38 de 2014. La propuesta tiene como objetivo general propiciar un espacio de investigación y sistematización de la evolución de la educación ambiental, así como establecer un modelo que fortalezca la gestión ambiental en este territorio. Esta propuesta investigativa se fundamenta en: La investigación histórica; la evolución de la educación ambiental en la comunidad educativa y en la ACP; los objetivos de la educación ambiental y su relación con la construcción de un modelo educativo basado en el comportamiento y liderazgo ambiental responsable. La metodología aplicada fue la investigación- acción- participación, dirigida a colectivos específicos, que pasaron de ser “objetos” de estudio a “sujetos” protagonistas de la investigación. Entre los resultados obtenidos tenemos: Cobertura integral y posicionamiento de la educación ambiental en 153 escuelas; creación del Programa Interinstitucional de Guardianes de la Cuenca, como estrategia para fortalecer el eje transversal de educación ambiental; participación activa y comprometida de la niñez y juventud, docentes y miembros de la comunidad como co-protagonistas de la protección del recurso hídrico y fortalecimiento de la gobernabilidad ambiental; gestión del conocimiento, a través de distintas metodologías, técnicas y modalidades educativas; cambios de visión, comportamientos y actitudes de los habitantes frente a la naturaleza y el territorio; fortalecimiento de la interinstitucionalidad; y un modelo educativo que promueve el comportamiento y el liderazgo ambiental responsable.

AVIFAUNA ASOCIADA A TRES ÁREAS VERDES DE LA CIUDAD DE VILLAHERMOSA, TABASCO, MÉXICO

Juana Lourdes Trejo Pérez, Juan Manuel Koller González.

División Académica de Ciencias Biológicas – Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Vhsa. – Cárdenas, Km. 0.5, entronque a Bosques de Saloya, R/a Emiliano Zapata, Villahermosa, Tabasco. Email: trejolul@hotmail.com

Palabras clave: aves urbanas, zonas verdes

Los ambientes urbanos altamente modificados no suelen ser los más adecuados para las especies silvestres, sin embargo cuando éstos presentan características apropiadas puede servir de hábitat para muchas especies. Dentro de la fauna, las aves son uno de los grupos que, tienen muchas especies que mejor se adaptan a estas modificaciones, incluso en algunos casos, se benefician cierto tipo de aves. Se realizaron muestreos mensuales de las aves por un año en tres áreas verdes de la ciudad de Villahermosa, con diferente tamaño y grado de conservación. Mediante la técnica de conteo por punto de radio fijo se registraron 81 especies de aves, de las cuales 17 son migratorias. De acuerdo al hábitat que prefieren se tienen 21 aves acuáticas y 60 terrestres. Seis especies se encuentran en la NOM 059 SEMARNAT 2010 bajo la categoría de Sujeta a Protección Especial (Pr). El ambiente que presentó la mayor riqueza de especies fue el sitio 1, un pastizal inundable, con 60 especies. Existen diferencias en cuanto a la riqueza entre el Sitio 1 y 2, un acahual, con respecto al sitio 3, un acahual con pastizal que presentó la riqueza más baja, 19 especies. Los factores que pueden estar afectando la riqueza de las aves en cada uno de los ambientes son el tamaño del área verde, la cantidad de construcciones aledañas, el tipo de vegetación, la presencia de cuerpos de agua, la intrusión de personas y mascotas como perros y gatos. La conservación de los espacios verdes dentro de las ciudades es de gran importancia por la belleza paisajística, la recreación, por su papel como regulador de la temperatura, como amortiguador del ruido, y por ser refugio para la fauna silvestre que ve sus hábitats desplazados.

EVALUACIÓN MORFOLÓGICA DE CINCO POBLACIONES SILVESTRES DE *Beaucarnea pliabilis* (Baker) Rose EN PENÍNSULA DE YUCATÁN.

Martin Linares Yah, Celene Espadas Manrique, Casandra Reyes García, Roger Orellana Lanza, Manuela Tamayo Chim, Lilia Carrillo Sánchez y Stephany Peniche Aké.

Centro de Investigación Científica de Yucatán. Dirección: Calle 43 No. 130, Colonia Chuburná de Hidalgo, CP 97200, Mérida, Yucatán, México. Email: this_time8@hotmail.com

Palabras clave: *B. pliabilis*, variabilidad morfológica y península de Yucatán.

Beaucarnea pliabilis es la única especie del género *Beaucarnea* que se distribuye exclusivamente en la península de Yucatán. Esta especie tiene el estatus de amenazada (NOM-059-SEMARNAT-2010), debido a la pérdida de hábitat y a la sobreexplotación de semillas, de plántulas y de individuos adultos como recurso ornamental. La variabilidad morfológica de esta especie ha sido poco documentada, así como los factores ambientales que condicionan su establecimiento y permanencia. Para identificar si las poblaciones de esta especie presentan variaciones intraespecíficas se caracterizaron cinco poblaciones silvestres y se analizaron cuantitativo los caracteres morfológicos. Las poblaciones silvestres seleccionadas se distribuyen en diferentes ambientes de la península. Al norte se caracterizaron poblaciones en localidades de Yucatán (Sierra Papacal, Dzemul y Ría Lagartos), al centro-sur en localidades de Campeche (Pachuitz) y Quintana Roo (Felipe Carrillo Puerto). En cada sitio se trazó un transecto de 100 m, subdividido en cuadrantes de 10 x 10. Cada individuo adulto presente fue medido considerando los parámetros morfológicos: altura total, diámetro de la base, diámetro del cuello,

número de ramificaciones, número de rosetas, largo y ancho de hojas superiores, medias y superiores. Las poblaciones del norte de Yucatán presentan tallos con bases anchas y ligeramente cónicas, en tanto que las poblaciones del centro-sur presentaron tallos con bases cortas y ligeramente cónicas. Asimismo, estos dos grupos presentaron diferencias estadísticamente significativas en los caracteres diámetro de la base y diámetro del cuello. Diferencias cuantitativas entre estos grupos de poblaciones fueron obtenidas también con los caracteres morfológicos de las hojas. La variación registrada podría atribuirse a las diferentes condiciones ambientales relacionadas con los patrones de precipitación en la península de Yucatán.

LOS ÁRBOLES SON ÚTILES, SÓLO HAY QUE SABER PARA QUÉ: PROMOVIENDO VOCACIONES CIENTÍFICAS.

Celene Espadas Manrique, Lilia Carrillo Sánchez, Fernando Tún Dzul, Martín Linares Yah,
Stephany Peniche Aké, Casandra Reyes García, Roger Orellana Lanza, Carlos Choc Sosa,
Alejandra Cruz Gutiérrez y David Silveira Chan.

Centro de Investigación Científica de Yucatán A.C. Dirección: Calle 43 No.130 Col. Chuburná de Hidalgo,
Mérida, Yucatán, C.P. 97200. Email.: uhkin@cicy.mx

Palabras clave: educación ambiental, clima, vegetación

La difusión de los conocimientos adquiridos en las investigaciones científicas puede llegar a la sociedad a través de diferentes programas. El Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), con el apoyo del CONACYT, lleva a cabo el programa “Talento CICY” que promueve las vocaciones científicas desde temprana edad. Cada año y durante dos semanas, el CICY recibe niños de entre diez y catorce años de edad que participan en proyectos de investigación y en actividades didácticas relacionadas con la ciencia. El proyecto que presentamos en conjunto con tres niños que participaron en dicho programa, pretende conocer la relación clima-vegetación y cómo las actividades humanas que modifican la vegetación pueden influir en el clima local. Los niños aprendieron conceptos del clima y su medición mediante diferentes herramientas (estación meteorológica, sensores de temperatura, humedad, y radiómetro), así como de la relación clima-vegetación y su estimación espacial. Colocaron sensores en tres sitios con diferente proporción de cobertura vegetal (sin cobertura vegetal/jardín con césped/jardín arbolado) y se realizaron mediciones con el radiómetro cada dos horas. Los resultados mostraron diferencias contrastantes de temperaturas máximas y mínimas entre los sitios sin cobertura vegetal y arbolado de 10.7 y 7 grados Celsius respectivamente. Las diferencias de radiación entre estos sitios fueron significativas, en el sitio sin cobertura vegetal se registraron valores entre 850 y 1900 wm^{-2} y en el sitio arbolado no superó los 10 wm^{-2} . El contacto directo y práctico con las fuentes de información espacial y las herramientas para medir el estado del tiempo y el clima pueden contribuir a la comprensión de dichos conceptos y a promover en ellos la observación y el cuestionamiento de su entorno.

INDICADORES MICROBIANOS EN MACROALMEJAS DE LA LAGUNA MECOACÁN, TABASCO, MÉXICO

Santo Domingo López Sánchez, Lucero Vázquez Cruz, María de Lourdes Torres Pérez, Rosa
Martha Padrón López, Luis José Rangel Ruiz

Laboratorio de Microbiología. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Biológicas, km 0.5 carret. Villahermosa – Cárdenas, Col. Bosques de Saloya, 86000, Villahermosa Tabasco, México. Email.: lopezdoming@hotmail.com

Palabras clave: coliformes, bacterias, calidad del agua

Los moluscos bivalvos viven exclusivamente en el medio acuático, representan en la acuicultura marina uno de los grupos más importantes desde el punto de vista productivo y económico. En las costas de Tabasco los moluscos son uno de los productos de pesca de mayor consumo ya sea cocido o crudo, lo cual implica un riesgo elevado para sus consumidores. El muestreo se efectuó en 2011 y 2012, en las épocas de lluvia y estiaje, se analizaron seis estaciones en la Laguna Mecoacán en las cuales se colectaron muestras de agua y de moluscos bivalvos. La estimación de los indicadores bacteriológicos en muestras de agua fue utilizando al grupo coliforme según el método del Número más Probable (NMP), de acuerdo con lo establecido en la Norma Mexicana. PROY-NMX-AA-042/1-SCFI-2008 y para los organismos según lo establecido en la NOM-032-SSA1-1993. Esta técnica consistió en dos pruebas; prueba presuntiva y prueba confirmativa. En la temporada de lluvia la concentración de CT y CF en agua fue de <20 a 5,400 NMP/100 ml. En muestras de carne y líquido intervalvar se presentó de 70 a 11,000 CT NMP/100 g. De acuerdo a los criterios establecidos en CE-CCA-001/89 el valor máximo de CF es 200 CF según el NMP/100 ml para protección de la vida acuática, este valor lo sobrepasaron todas las estaciones analizadas en la temporada de lluvia, a excepción de Boca Arrastradero. De acuerdo a los criterios establecidos en CE-CCA-001/89 el valor máximo de CF es 200 CF según el NMP/100 ml para protección de la vida acuática, este valor lo sobrepasaron todas las estaciones analizadas en la temporada de lluvia, a excepción de Boca Arrastradero, sin embargo durante la temporada de seca todas las estaciones se encontraron por debajo de los 200 CF.

**HERBIVORÍA EN ESPECIE MICROENDÉMICA *ZAMIA CREMNOPHILA*
(ZAMIACEAE) POR ORUGAS *EUMAEUS CHILDRENAE* (LEPIDOPTERA:
LYCAENIDAE).**

Nelly del Carmen Jiménez Pérez, Oscar Alonso Hernández Jiménez y Eduardo Javier Moguel
Ordóñez.

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: njimenezp@gmail.com

Palabras clave: interacción planta - insecto, sierra el madrigal, tabasco. herbivoría, zamia

Se reporta por primera vez la herbivoría de orugas del lepidóptero *Eumaeus childrenae* (Lycaenidae) en la cycada *Zamia cremnophila*. Esta es una gimnosperma microendémica catalogada en peligro de extinción en la lista roja de la UICN y la NOM-059-SEMARNAT-2010, conocida de unas pocas poblaciones con número bajo de individuos en la región Sierra del estado de Tabasco, México. Es una especie de crecimiento muy lento que presenta los tallos enterrados en las oquedades de las laderas kársticas donde habita, produce una o dos hojas anuales que pueden contener hasta 25 pares de foliolos. Se desarrolla en áreas restringidas, frágiles y expuestas continuamente a la influencia antrópica y destrucción de hábitat por la extracción de materiales para construcción. Durante censos demográficos mensuales realizados en 2014 en una población de *Zamia cremnophila*, se registró la presencia y el daño en los foliolos por orugas de lepidóptero en la planta. Las orugas poseen coloración aposemática, son gregarias y tienen preferencia por foliolos jóvenes aunque no exclusivamente. Se colectaron orugas para observar la emergencia del adulto. En cámara de cría, el período de precrisálida – crisálida tiene una duración de 14 días. El imago resultante se identificó como *Eumaeus childrenae* (Lycaenidae, subfamilia Theclinae). Un ejemplar se depositó en la colección de Insectos de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Aunque no se ha observado daño extremo causado por herbivoría, el bajo número de hojas

producidas por las plantas en cada ciclo y el reducido número en las poblaciones, hace necesario continuar con la evaluación de la intensidad de la herbivoría en relación con la supervivencia, regeneración o reproducción de las poblaciones de esta especie en condiciones naturales.

ARBOLES Y ARBUSTOS UTILIZADOS EN UNA COMUNIDAD CAMPESINA DE JIQUIPILAS, CHIAPAS, MÉXICO.

Carlos Alberto Ríos García, Jazmín Ramírez Ramírez, Jairo Ricardo Molina Meza, Mayra Estrella Pérez Pimentel, Margarita de los Ángeles López López y Carolina Orantes García.

Instituto de Ciencias Biológicas, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Dirección: 8 Norte Entre 3 y 4 Poniente #336 Jiquipilas, Chiapas. Email.: carlos_garcia2009@hotmail.com

Palabras clave: aprovechamiento, manejo, flora

El uso de la flora en comunidades campesinas ha provocado la disminución de poblaciones silvestres de muchas especies, principalmente árboles, colocándolos en alguna categoría de vulnerabilidad, además de ocasionar cambios notables en el clima a partir de este fenómeno antrópico, el presente proyecto se realizó con el fin de conocer el aprovechamiento y manejo de los árboles y arbustos, además de identificar el grado de vulnerabilidad de las especies de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y UICN, y los cambios ambientales observados por los pobladores. Para ello se realizaron entrevistas semi-estructuradas al 20% de la población total de la colonia Sinaloa. El análisis se realizó mediante una estadística descriptiva usando el programa Microsoft excel. Se encontraron 33 especies arbóreas y arbustivas. A los que se registraron 8 usos; madera, alimento, medicinal, combustible, poste, cerco vivo, artesanal y religioso, donde el 60.6% (n=33) de los árboles y arbustos son utilizados como madera para la elaboración de muebles, construcción y reparación de casas, se encontraron cuatro especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (3 amenazadas y 1 sujeta a protección especial) y en la Lista Roja de la UICN se encontraron cuatro especies (3 vulnerables y 1 en peligro), el manejo de los árboles lo llevan a cabo con la germinación de semillas para propagación, mientras que los cambios notables por la extracción silvestre y deterioro del paisaje de acuerdo a los pobladores ha sido, aumento en la temperatura, retraso de lluvias y vientos mas fuertes, debido a la ausencia de árboles con función de cortina rompe vientos en los cerros y elevaciones que rodean la colonia. Promover la restauración de la vegetación nativa y los árboles que se encuentran amenazados, a través de un aprovechamiento y manejo adecuado de los recursos, permitirá que las necesidades de la población sean cubiertas sin descuidar el paisaje.

IMPORTANCIA DE LA FAUNA ASOCIADA A HUERTOS FRUTICOLAS TRADICIONALES MORELOS, MÉXICO

Alejandro García Flores, Emery Farfan Estrada

Facultad de Ciencias Biológicas y Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Dirección: Av. Universidad 1001, col. Chamilpa. C. P. 62209. Cuernavaca, Morelos. Email.: gafa666@hotmail.com

Palabras clave: huertos, fauna silvestre, huertos familiares, uso

Los huertos frutícolas tradicionales (HFT) son unidades productivas caracterizadas por su riqueza de especies de flora y fauna tanto silvestre como doméstica. Producen frutos, medicinas, combustible y

carne que aporta proteínas a la dieta. Sin embargo, la política económica favorece la fragmentación del territorio. En este contexto, la pregunta de investigación que se plantea es ¿son los HFT de Ixtlahuacan áreas de presencia de fauna con importancia ecológica y cultural? La hipótesis los HFT de Ixtlahuacan alojan especies de animales silvestres y domésticos importantes ecológica y culturalmente. El objetivo fue determinar la importancia de la fauna silvestre y doméstica asociada a los HFT en Yautepec, Morelos, México. La metodología, visitas a la comunidad y recorridos guiados para aplicar un cuestionario semi-estructurado. También se aplicó una entrevista abierta a informantes clave. La importancia cultural de la fauna se midió con el Índice de Valor de Uso (IVU). Además, se determinó la composición arbórea de cada huerto. Se registraron 31 especies de árboles y 58 especies de vertebrados silvestres, el 48% son aves, 21% mamíferos, 22% reptiles y 9% anfibios. La fauna doméstica aporta satisfactores como carne, huevos y miel, incluye mamíferos (50%), aves (33%) y abejas (17%). *Gallus gallus* es la principal fuente de proteína y *Felis catus* como animal de compañía y control de plagas de ratones. Los servicios ambientales que la fauna aporta reportados en las experiencias de las personas son: control de plagas (37%), dispersores, polinizadores y degradadores (21%). Con base en el IVU las categorías de uso para la fauna silvestre son: alimentaria (44%), medicinal (26%), místico-religioso (13%) y animal del compañía (17%). Los HFT son importantes para las diferentes especies silvestres que los frecuentan, porque encuentran alimento, descanso y refugio.

CAMBIOS DE COBERTURA DEL MANGLAR EN EL EJIDO “EL BOSQUE” 1995-2014 (CENTLA, TABASCO)

Patricia García Torres, Avilia Sandoval Magaña, Fabiola de la Cruz Burelo

Instituto Tecnológico Superior de Centla. Dirección: Calle Ejido S/N, Col. Siglo XXI, Frontera, Centla, Tabasco. C.P. 86751. Email: paty.161291@hotmail.com

Palabras clave: manglar, cambio de cobertura, deforestación

Los manglares son importantes en la ecología de las costas tropicales, principalmente porque marcan la transición entre el mar y la tierra condicionándolos a depender del buen funcionamiento de ambos ambientes para mantener estable su estructura y composición. La deforestación en manglares es de las principales causas de alteración de sus servicios ecológicos; los manglares han sido utilizados por los bienes inmediatos que proporcionan. Se determinaron los cambios de cobertura del manglar en el ejido el bosque del municipio de Centla, Tabasco, en un periodo de 19 años. Con ayuda del ArcGIS 10.2, se generaron coberturas para 1995, 2008 y 2014, se calcularon los cambios en la cobertura del manglar y se elaboró una matriz de transición para conocer las tendencias de cambio del manglar. La extensión del área es de 2047 hectáreas, se identificaron 11 coberturas diferentes para las tres fechas, para 1995 la extensión del manglar era de 1068 ha, para 2008 disminuyó a 745 ha, perdiendo el 30% de su cobertura, para el año 2014 se registró un aumento en la cobertura teniendo 912 ha para esta fecha. El análisis de la matriz de transición por periodos nos indica que de 1995 a 2008 las principales pérdidas se debieron a la transformación del manglar a pastizales y para el segundo periodo (2008-2014) la ganancia del manglar se debió principalmente al abandono de pastizales. En entrevistas realizadas a los pobladores estos mencionan que los usos tradicionales del manglar son: cercos vivos, postes y leña, utilizando los árboles de diámetro menor para elaborar carbón, actividad llevada a cabo por las comunidades aledañas al ejido. El conocimiento de la deforestación y cambios de cobertura aporta herramientas para elaborar planes de manejo y conservación del manglar.

DISTRIBUCION DE LA REGENERACIÓN NATURAL EN UN GRADIENTE ALTITUDINAL CARIBE-VILLA MILLS, COSTA RICA

Fabiola de la Cruz Burelo, Bryan Finegan, Diego Delgado

Centro del Cambio Global y La Sustentabilidad en el Sureste A.C. Dirección: Calle Centenario del Instituto Juárez, S/N Col. Reforma, C.P. 86080. Villahermosa, Tabasco. Email: fabioladelacb@hotmail.com

Palabras clave: regeneración, gradiente altitudinal, factores ambientales

Los ecosistemas de montaña presentan gran interés por la alta diversidad biológica que presentan a lo largo de gradientes altitudinales. En estos ecosistemas se producen variaciones graduales o abruptas en los gradientes climáticos, que tiene un efecto en la distribución y abundancia de comunidades vegetales. El objetivo del trabajo fue establecer la distribución y abundancia de la regeneración a lo largo del gradiente altitudinal y evaluar la relación con variables ambientales. En 32 parcelas de muestreo de 50m x 50 m, ubicadas desde los 400 msnm en el Parque Nacional Barbilla, hasta los 3000 msnm en la Reserva Forestal Rio Macho, se estudió la regeneración de 179 especies arbóreas dominantes a nivel fustal. Las especies que presentaron mayor abundancia fueron las de la parte alta del gradiente (54%), entre los 2300 y 3000 msnm, la menor abundancia se encontró a elevaciones intermedias entre los 1600-2300 msnm (5.6%). Los resultados indican que la distribución está condicionada por la elevación, la mayoría de las especies tiene un rango de distribución localizado y son pocas las especies que comparten dos o tres pisos altitudinales entre ellas: *Billia rosea*, *Tovomita weddeliana*, *Symphonia globulifera* y *Drymis granadensis*. Para determinar la respuesta de las variables ambientales, se seleccionaron las especies que presentaban la mayor dominancia en el gradiente en términos de abundancia y frecuencia. Los resultados indican que la regeneración depende de una combinación de variables ambientales y biológicas, la variabilidad ambiental determina los patrones de distribución-abundancia, determinado por el clima en conjunto con propiedades edáficas como pH, P, N y materia orgánica. Para estrategias de conservación, la abundancia de las especies y el entendimiento con la interacción de factores ambientales son importantes pues permiten generar información sobre los patrones de distribución de las especies, lo que aumenta la capacidad para predecir sitios prioritarios para la conservación.

ESTUDIO PRELIMINAR DE LAS PTERIDOFITAS DEL BOSQUE MESÓFILO DE MONTAÑA DE RAYÓN CHIAPAS, MÉXICO.

Carlos Jesús Morales-Morales, Miguel Alberto Magaña-Alejandro, Alejandro González-Hernández

División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco: Kilómetro 1 carretera Villahermosa-Cárdenas entronque Bosques de Saloya Tabasco. México. C.P. 86039 +Email: carlosjesusmorales@hotmail.com

Palabra clave: helechos, listado florístico, bosque mesófilo de montaña.

México es uno de los cinco países megadiversos del mundo. Entre los estados de nuestro país que cuentan con una alta riqueza de helechos destaca Chiapas con 609 spp. Ubicándose en segundo lugar de riqueza pteridológica después de Oaxaca con 690. Chiapas es el primer estado del país en términos de riqueza florística por lo que es una de las más importantes para México. Sin embargo, el conocimiento de su flora es aún incompleta, más aún, su riqueza de pteridofita está fuertemente amenazada por acción antropogénica, especialmente en el cambio de uso del suelo para ganadería y vivienda, así como la extracción forestal y de otros productos no maderables. Ante la disminución de los helechos se

plantea la necesidad de fortalecer los procesos de gestión y conservación de las mismas. Por lo tanto, aún existe la necesidad de estudiar, describir y conocer los helechos para elaborar inventarios biológicos de esta familia. El presente estudio se realizó en fragmentos de Bosque Mesófilo de Montaña (BMM) en el municipio de Rayón Chiapas. El objetivo de este trabajo fue realizar un listado de helechos del municipio mencionado para verificar el número de especies que representa esta región y resaltar la gran belleza biológica del lugar, así, contribuir en el conocimiento de la diversidad e incentivar una práctica de manejo sostenible. Para este trabajo se llevó a cabo una salidas bimestral durante todo el año 2014 con un total de seis salidas, las colectas se realizaron en los manchones mejores conservados del BMM donde se utilizó tijeras, cartones, bolsas, periódicos y prensa para la colecta de los ejemplares. Para la identificación, se utilizaron las claves taxonómicas apropiadas y más recientes. Posterior a la identificación, se elaboró un listado florístico, se recolectaron un total de 79 especies de helechos agrupadas en 43 géneros.

ESTADO Y CONSERVACIÓN DEL HÁBITAT DISPONIBLE PARA MONOS AULLADORES EN AGROSISTEMAS DE CACAO EN TABASCO, MÉXICO.

*Bertha Valenzuela Cordova¹, Ena Edith Mata Zayas¹, Coral Jazvel Pacheco Figueroa¹, Elías José Gordillo Chávez¹, Hilda María Díaz López¹, Juan De Dios Valdez Leal¹

Laboratorio de Ecología del Paisaje y Cambio Global. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: berthavalcord17@hotmail.com

Palabras clave: primates, deforestación, fragmentación, refugio

Actualmente, el estado de Tabasco presenta solo pequeños remanentes de selva como consecuencia de la deforestación y fragmentación. En particular en la Región de la Chontalpa (RCh), la principal vegetación arbórea disponible son los agrosistemas de cacao. En los últimos 30 años, el mono aullador (*Alouatta palliata*) ha ocupado estos agrosistemas, aprovechando los árboles de sombra para realizar sus actividades vitales. Debido a que los cacaotales son un sistema de aprovechamiento humano, los monos enfrentan escenarios que pueden ser poco favorables. En el presente trabajo se evaluaron las condiciones ambientales de 3 parches de cacao en la RCh, mediante la cuantificación del Índice de Hábitat Potencial (IHP). Se evaluaron aspectos relacionados con la disponibilidad del hábitat (i) y amenazas (ii). Estos aspectos fueron (i): distancia entre parches de cacao mayores de 100 ha, porcentaje de árboles presentes utilizados por monos y porcentaje de vegetación arbórea de la matriz; y (ii): percepción social hacia los monos, uso de agroquímicos y distancia del parche a asentamientos humanos. A estos aspectos se les asignó valores de 1 a 3 puntos (de menos a más favorable). El IHP resultado de la sumatoria de estos aspectos, y fueron agrupados en tres categorías: Bajo (6-11), Medio (12-17) y Alto (18 puntos). Los tres parches obtuvieron valores de IHP entre medio y bajo (11 y 12 puntos). Aunque los cacaotales funcionan como un refugio indispensable para la subsistencia de los monos en esta región, los resultados indican que el escenario que enfrentan es poco favorable para su permanencia. Además, estos agrosistemas enfrentan serios problemas que afectan su productividad, causando el derribo de estos para transformarlos en otros cultivos menos amigables para la biodiversidad. Por ello, es importante implementar acciones que ayuden a mitigar estos problemas, ayudando así la permanencia de los monos y de otros animales.

MACROFAUNA ACUÁTICA EN UNA LAGUNA URBANA EN LA SUBCUENCA GRIJALVA, MÉXICO

Hugo Montalvo-Urgel¹, Miguelina García-Morales², Leonardo Cruz-Rosado¹, Juan Carlos López-Hernández², Jesica Gallegos-Rodríguez², Cristian Marín-Acosta², Alberto Macossay-Cortez³, Karen Fabiola Cárdenas-García⁴, Rafael Alejo-Díaz⁴, Alberto J. Sánchez⁵, Nicolás Álvarez-Pliego⁵, Rosa Florido⁵

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa – Cárdenas km 0.5, C.P. 86039. Villahermosa, Tabasco. Email: urgelhugo@hotmail.com

Palabras clave: lagunas urbanas, Grijalva, gasterópodos, peces, especies invasoras

Los ecosistemas lénticos urbanos han sido frecuentemente modificados en su hidrología y dinámica trófica por diversas prácticas antropogénicas, como la contaminación y la fragmentación, y en consecuencia se ha observado el deterioro en relación a su entorno y sobretodo en la diversidad y abundancia de las especies en las comunidades bióticas, dentro de las cuales, se encuentran los moluscos bentónicos, crustáceos, insectos y peces. En el presente estudio se analizó la composición, abundancia y diversidad de la fauna acuática en la Laguna La Pólvora, localizada en la ciudad de Villahermosa, Tabasco. El muestreo se realizó en marzo y abril de 2015. Los ejemplares fueron capturados con redes de arrastre tipo Renfro, redes de cuchara, calambucos, agalleras y draga de Van Veen. Durante esta recolecta se obtuvieron 396 organismos, las especies identificadas pertenecieron a ocho familias, 14 géneros y 19 especies de moluscos y peces, sin registro de crustáceos e insectos acuáticos. La familia Cichlidae presentó la mayor diversidad con nueve especies (81.8%). Las especies dominantes fueron el pez diablo (*Pterygoplichthys pardalis*) y los cíclidos *Thorichthys belleri*, *T. meeki* y *T. passionis*. El resto de las especies resultaron ser ocasionales. Las especies *Dorosoma petenese*, *P. disjunctivus*, *Belonesox belizanus*, *Gambusia sexradiata*, *Ophisternon aenigmaticum*, "*Cichlasoma*" *salvini*, "*C. urophthalmus*" y *Petenia splendida* son nuevos registros para esta laguna urbana. El bajo número de especies y diversidad de Shannon (2.01 bits/individuos) de moluscos y peces, la ausencia de crustáceos e insectos y el registro de las tres especies invasoras, el gasterópodo *Melanoides tuberculata*, y los peces diablo *Pterygoplichthys disjunctivus* y *P. pardalis*, son indicadores de la degradación ambiental de este humedal y muestran la necesidad de aplicar planes de manejo de estos sistemas lénticos en la subcuenca Grijalva.

CULTIVOS Y FAUNA SILVESTRE EN COMUNIDADES ASENTADAS EN LOS ALREDEDORES DE UN ÁREA NATURAL PROTEGIDA.

Elías José Gordillo-Chavez, Coral Jazvel Pacheco-Figueroa, Juan De Dios Valdez-Leal, Ena Edith Mata-Zayas, Eduardo Moguel Ordoñez, Lilia Maria Gama-Campillo, Luis José Rangel-Ruiz, Claudia Villanueva-García, Rodrigo García Morales

Laboratorio de Ecología del Paisaje y Cambio Global. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: elias.gordillo@yahoo.com.mx

Palabras claves: conflicto, cultivos, fauna silvestre, Tabasco.

Uno de los problemas más antiguos que presenta la agricultura, son los conflictos con la fauna silvestre por los daños que ésta ocasiona a los cultivos. Actualmente este tipo de problemas ha crecido en los alrededores de las áreas naturales protegidas, debido a la expansión de los asentamientos humanos dentro y fuera de ellas, la cual genera pequeños cultivos rodeados de vegetación natural que sirven de hábitat para la fauna silvestre, contribuyendo de esta manera a una mayor tasa de daños en los cultivos.

El objetivo del estudio fue identificar la fauna silvestre y que se alimenta de los cultivos y la percepción de los agricultores hacia esta fauna. Se utilizaron métodos cualitativos y cuantitativos de investigación social para obtener información descriptiva sobre los cultivos y la fauna que se alimenta de ellos, así como la percepción de los agricultores. Se entrevistaron 106 agricultores en 4 comunidades. Los principales cultivos afectados por la fauna silvestre son el maíz y el frijol, principalmente durante la fase de emergencia y fructificación de la planta. Un total de 21 especies de fauna silvestre son reportadas como consumidoras de cultivos. Par el cultivo e maíz las especies reportadas como las más dañinas fueron: *Procyon lotor*, *Nasua narica*, *Psarocolius montezuma* y algunos Psitácidos, mientras que para el frijol fueron principalmente insectos. El 52% de los entrevistados menciona que el consumo de cultivos por fauna silvestre es un problema, que sucede debido a que la fauna no tiene otra opción de alimento. Los patrones de consumo encontrados en el presente estudio coinciden con los encontrados por otros investigadores. Es importante realizar trabajos de campo para corroborar la información obtenida a partir de las entrevistas e involucrar a los agricultores en el manejo del conflicto para encontrar soluciones viables para la fauna silvestre y los afectados.

LOS MACROHONGOS COMESTIBLES COMERCIALIZADOS EN HUITZILAC, MORELOS, MÉXICO.

Ma. de Lourdes Acosta-Urdapilleta¹, Nidia Oscura Acosta², Maura Tellez-Tellez¹, Elba Villegas³

Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001 Col Chamilpa Cuernavaca, Morelos, México CP 62209. Email: elbav@uaem.mx.

Palabras clave: macromicetos, comestibles, Huitzilac

Los macrohongos comestibles, se han recolectado y consumido desde hace siglos en comunidades indígenas y son parte de la dieta de sus habitantes. En cuanto a su importancia económica, sabemos que varias comunidades dependen de su comercio para subsistir; en específico, en el estado de Morelos la comunidad de Huitzilac usa estos macrohongos tanto para auto-abasto como para la venta. El objetivo de este trabajo fue identificar las especies de hongos que son motivo de comercio en la comunidad de Huitzilac, ubicada en el estado de Morelos. Se realizaron visitas cada 15 días a la comunidad durante los meses de julio a septiembre de los años 2013 y 2014 de donde se obtuvo el material fúngico. La identificación de los especímenes se realizó con claves taxonómicas especializadas. Se determinó la fenología de los hongos, su costo por kilogramo, las unidades de venta y sus nombres vernáculos. En la comunidad de Huitzilac, Morelos se venden 21 especies de hongos comestibles, la fenología de los hongos varió dependiendo de la especie, la venta de macrohongos inició en junio y terminó en septiembre, el precio por kilogramo varió de \$40 pesos para el hongo llamado “escobetas” (*Ramaria* spp.) a \$120 para los “clavitos” (*Lyophyllum decastes*), se reconocen 6 unidades de venta: plato, pieza, cubeta, montón bolsa y kilogramo. Los hongos comestibles de Huitzilac son nombrados por sus recolectores y/o vendedores con 40 diferentes nombres vernáculos. Entre las especies de hongos comestibles que se venden en Huitzilac, se encuentran especies micorrízicas, medicinales, antioxidantes y una especie que se utiliza en artesanías. La recolección de hongos realizada por los pobladores de Huitzilac es una actividad que les permite por un lado complementar su dieta alimenticia y por otra obtener un ingreso económico familiar extra durante la temporada de lluvias.

AVANCE DE UN ESTUDIO SOBRE LAS ALGAS VERDES BENTÓNICAS (CHLOROPHYTA) DEL LITORAL DE VERACRUZ, MÉXICO.

Deisy Yazmín García-López, Luz Elena Mateo-Cid, A. Catalina Mendoza-González y Julio A. Acosta Calderón

Instituto Politécnico Nacional. Prolongación de Carpio y Plan De Ayala S/N, Col. Santo Tomás, Del.Miguel Hidalgo, Mexico, D.F. C.P. 11340. Email: deisyayzmin@gmail.com

Palabras clave: algas, especies, Chlorophyta, litoral, Veracruz

La ubicación y fisiografía del litoral veracruzano presenta características destacables, lo cual hace de este lugar una zona rica en diversidad ficológica, sin embargo esta línea de costa se ve afectada a lo largo del año por diversos factores ambientales y actividades antrópicas, por ello es necesario realizar estudios que permitan conocer dicha la diversidad y el estado de ésta. Se han realizado numerosas investigaciones sobre algas marinas en el Sistema Arrecifal Veracruzano; en contraste y a pesar de la extensión del litoral de Veracruz, resalta lo reducido de los trabajos sobre algas verdes de esta región. En este sentido, el objetivo de este trabajo fue determinar la variación espacio-temporal de la composición y número de especies de las algas verdes marinas de este litoral. Se realizaron 20 recolectas del material biológico en diez localidades durante nortes (diciembre 2003, noviembre 2006, diciembre 2011, febrero 2014), secas (abril 2007, 2015; mayo 2008, 2015; septiembre 2009, marzo 2012) y lluvias (octubre 2004, junio 2006, septiembre, 2007, agosto y octubre 2013, 2014; junio 2014), las muestras fueron fijadas en formalina en agua de mar al 4% para su revisión en el laboratorio. La determinación del material se realizó con ayuda de cortes microscópicos y se observaron en un microscopio óptico, tomando en cuenta características morfoanatómicas y reproductivas. Los resultados obtenidos hasta el momento indican la presencia de sesenta especies, siendo las familias Cladophoraceae, Ulvaceae y Caulerpáceae las mejor representadas con 17, 10 y 9 taxa respectivamente, lo que representa el 60% de la riqueza específica de Chlorophyta. *Cladophora* es el género con la distribución más amplia en el área de estudio y el número más alto de especies (10). Se citan por primera vez a *Epicladia ventriculosa*, *Phyllocladon anastomosans*, y *Caulerpella ambigua* para Veracruz.

DISTRIBUCION POTENCIAL DE LA NUTRIA (*Lontra longicaudis*) EN EL ESTADO DE TABASCO:

Ana Belén Rodríguez Guadarrama¹ Juan De Dios Valdez-Leal², Elías José Gordillo Chávez,
Coral Jazvel Pacheco-Figueroa, Eduardo Javier Moguel-Ordoñez, Ena Edith Mata Zayas, Lilia
Maria Gama Campillo, Luis José Rangel-Ruiz

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: ana_25_78@hotmail.com

Palabras clave: distribución potencial, Maxent, nutria de río.

La nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) es una especie asociada a cuerpos de agua, que en la actualidad se encuentran amenazados por la contaminación y el cambio de los cauces, así como a la deforestación de la vegetación ribereña. En Tabasco son pocos los registros documentados sobre la presencia de la nutria, lo que dificulta el conocimiento de sus áreas de ocupación dentro del Estado. El objetivo del presente trabajo fue modelar la distribución potencial de la nutria neotropical para Tabasco y evaluar las características del paisaje asociadas a los sitios donde se tiene registro de su presencia. Para representar espacialmente la presencia de la nutria se utilizó el programa MaxEnt 3.3, a partir de capas bioclimáticas obtenidas de la base de datos de Worldclim con una resolución espacial de 1 km. El modelo de

distribución se realizó a partir de 53 registros de presencia colectados durante el periodo 2004-2015. En cada sitio de registro generó un área de amortiguamiento de 1km de diámetro donde se evaluaron los tipos de vegetación presentes. Los resultados indican que la zona de la costa y la porción sierra del estado de Tabasco son las áreas de mayor probabilidad de presencia de la nutria. Por otro lado, se encontró que los sitios donde se tenían registros de presencia, el de vegetación asociada fue (34%), cuerpos de agua (32%), popal-tular (%), vegetación hidrófita (%) y manglar (%). Los resultados obtenidos permiten conocer la distribución, tanto actual como potencial de la especie en sitios donde aún no se cuentan con registros documentados de su presencia, así como el tipo de vegetación que la especie está usando.

HEMOPARASITOS Y ECTOPARASITOS EN RHINELLA MARINA (ANURA: BUFONIDAE) DE TABASCO, MÉXICO.

Emilio Rendón Franco, Claudia Irais Muñoz García

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Calzada Del Hueso 1100, Col. Villa Quietud, Delegación Coyoacán, C.P. 04960, D.F. México. Email: emilio.rendon.franco@gmail.com

Palabras clave: *Rhinella marina*, hemoparásitos, ectoparásitos, hemograma

El sapo de la caña (*Rhinella marina*) es anuro, perteneciente a la familia Bufonidae, que se distribuye desde la parte norte de Brasil hasta el sur de Estados Unidos. Es una especie bien adaptada a hábitats con perturbación antropogénica como pastizales, esto los ha convertido en una de las especies invasoras de mayor éxito. Este carácter invasivo le confiere propiedades ideales para diseminar patógenos, como *Salmonella*, siendo así un riesgo adicional para otras especies potencialmente sensibles. Pese a esto existen pocos reportes de los parásitos y los efectos que estos pueden tener sobre *R. marina*. El objetivo de este estudio fue determinar la presencia de hemoparásitos, ectoparásitos y valores hemáticos en *R. marina* en Tabasco, México. Los animales se colectaron manualmente afuera de las instalaciones de la estación biológica La Florida que se encuentra dentro del área natural protegida Parque Estatal la Sierra de Tabasco en el municipio Tacotalpa, Tabasco, México. Los animales fueron sangrados en la ramificación de venas que se encuentra caudal a la rodilla, mediante una jeringa previamente heparinizada. Las muestras fueron conservadas en refrigeración hasta su análisis en el laboratorio. Se capturaron un total de siete individuos, sólo se obtuvieron muestras adecuadas para su analizar de cuatro. Solo tres individuos fueron positivos a Piroplasmidos e Ixodidos con una carga promedio de 11.3 por hospedero. Los valores hemáticos promedio fueron: glóbulos rojos $0.45 \times 10^{12}/L$; hemoglobina 95 g/L; hematocrito 0.26 L/L y glóbulos blancos $8.9 \times 10^9/L$. El presente trabajo reporta por primera vez para México la presencia de hemoparásitos, ectoparásitos y valores hemáticos para *R. marina*. Es necesario realizar estudios con una mayor muestra de individuos para determinar la trascendencia tanto para la salud de la especie como el riesgo potencial de transmisión para otras.

USO DE LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN EN HERRAMIENTAS DE PLANEACIÓN AMBIENTAL EN TABASCO, MÉXICO.

Lilly Gama Campillo, Hilda Diaz-López, Ricardo Collado-Torres, Erika Salazar-Conde, Juan de Dios Valdez-Leal, Coral Pacheco-Figueroa, Eduardo Moguel-Ordoñez

Laboratorio de Ecología del Paisaje y Cambio Global. División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: lillygama@yahoo.com

Palabras clave: ordenamiento ecológico, planeación, política pública.

El uso del territorio requiere de una planeación que permita un desarrollo sustentable y prevenga el deterioro de los recursos naturales. Tabasco en el sureste de México ha sufrido una asimilación por la extensión de las fronteras agrícola y pecuaria y es vulnerable a diferentes tipos de impactos naturales y antrópicos. El Ordenamiento Ecológico como herramienta de planeación reconocida en las leyes ambientales nacionales y estatales, se construye con el objetivo de orientar el uso del suelo, dar seguimiento a los cambios, evitar la pérdida de la biodiversidad y limitar las afectaciones por impactos de diferente origen y magnitud. El grupo de Ecología del paisaje ha realizado investigaciones en temas de diagnóstico territorial, vulnerabilidad, erosión costera, y corredores biológicos entre otros, que han sido utilizados en la construcción de herramientas de política ambiental para regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas para la protección del medio ambiente, la disminución de la vulnerabilidad, la generación de medidas de adaptación y el aprovechamiento de los recursos naturales. El objetivo del proyecto fue hacer un análisis del uso de estas herramientas de planeación para promover la conservación. Se realizó un comparativo del uso del territorio entre 2003 y 2012 para identificar los cambios y sus causas. Se realizó un análisis del tipo y frecuencia de consulta de este instrumento y la aplicación que se da a estas consultas en el tema de biodiversidad. Entre los resultados encontramos que se han incrementado las consultas al ordenamiento por autoridades y consultores, asociado a la obligatoriedad que le dan las leyes nacionales y estatales lo cual fortalece las estrategias de conservación.

USO DE PLANTAS Y COSTUMBRES DE LOS MAYA-CHONTALES (YOKOT'AN) DE TABASCO

Miguel Alberto Magaña Alejandro; ²Merly Iveth Magaña Rodríguez; ³Manuel Sánchez Mendoza; ¹Lucía Jesús Contreras

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Km. 0.5, carretera Villahermosa, Cárdenas, entronque a Bosques de Saloya. Email: manglarujat@hotmail.com

Palabras claves: costumbres, uso, Yokot'an

Los maya-chontales son un pueblo que habita en el actual estado de Tabasco. Es un grupo totalmente distinto al de los chontales de Oaxaca. Se consideran descendientes de los olmecas históricos. La investigación se realizó mediante una serie de recorridos y entrevistas a los habitantes de cada comunidad donde se platicó con personas mayores de 40 años hombres y mujeres. La población Yokot'an ocupa cinco municipios del estado de Tabasco: Centla, El Centro, Jonuta, Macuspana y Nacajuca, este último tiene el mayor número de indígenas chontales. En ese sentido se planteó conocer los usos que dan a las plantas y costumbres que tienen los mayas chontales en su comunidad. Se encontró que son agricultores, pescadores y artesanos pero predomina el uso medicinal de las plantas con 245 especies. La mayor parte de la población maya-chontal es bilingüe sin embargo existen tres grandes variantes dialectales: la de Macuspana, la de El Centro y la de Nacajuca. Para uso doméstico elaboran canastos para el transporte y la pesca, redes y atarrayas. Las mujeres elaboran algunos productos de cerámica como comales y cazos. Los Yokot'anob tienen una concepción de un mundo sobrenatural, en donde destaca una serie de entidades relacionadas con su entorno. Las fiestas más importantes están dedicadas a la Virgen del Carmen, antigua patrona de los pescadores. Se le relaciona con la luna, la gran diosa prehispánica Ix Bolom, referida a la fertilidad y a los ciclos del mar. El centro de veneración más importante se encuentra en Cupilco, donde existe una iglesia católica dedicada a la virgen de la Asunción. En ese sentido se concluye que los mayas-chontales tienen un ritmo de vida muy variado y muy productivo, pero que sin embargo cada día sigue desapareciendo este grupo indígena.

ESTUDIO ETNOBOTANICO DE LA RANCHERIA MACAYO SEGUNDA SECCION DEL MUNICIPIO DE REFORMA CHIAPAS

Isabel Alejandro Urbina, Miguel Alberto Magaña Alejandro

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Km. 0.5, carretera Villahermosa, Cárdenas, entronque a Bosques de Saloya. Email: Isa1951@live.com.mx

Palabras clave: etnobotánica, Macayo, plantas medicinales.

El uso de las plantas medicinales es resultado de experiencia y contacto con la naturaleza que los humanos han acumulado por generaciones, así como de la convivencia entre culturas de diferentes pueblos ya que poseen conocimiento de su ambiente, debido a que constituyen una base importante para la conservación de la biodiversidad global y para su sustentable. En el estado de Chiapas existen comunidades que habitan en lugares apartados, donde hay carencias de servicios médicos, donde las parteras, yerberos y curanderos son los principales responsables de la salud de los habitantes como en el caso de la ranchería el Macayo de Reforma, Chiapas, Por lo anterior el objetivo de esta investigación es dar a conocer el uso de las plantas con fines medicinales de la Ranchería Macayo segunda sección. Se aplicaron 61 encuestas a personas mayores de 30 años, se determinó el número de especies, forma de uso y malestares para los que se utiliza. Los resultados muestran 77 plantas medicinales que se emplean para curar diversos malestares, agrupando 41 familias botánicas las Lamiaceae esta representada por el mayor número de especies. Dominan como medicinales las herbáceas y arbóreas. La parte que más utilizan son las hojas en un 53% por ser de fácil manejo. La mayoría de las personas siembran sus plantas dentro de los huertos familiares. Entre los padecimientos más comunes se encontró el calentamiento de cabeza para el cual utilizan ocho especies medicinales. Finalmente el conocimiento del uso de las plantas proviene de los abuelos, padres y vecinos, y algunas de las plantas las compran a los vendedores de los mercados.

PRIMER REGISTRO DE VALORES DE HEMATOCRITO EN MURCIÉLAGOS DE TABASCO

Claudia Irais Muñoz-García¹, Claudia Villanueva-García², Ana Belem Isaak-Delgado³, Jorge Alberto Alfonso-Toledo³ y Emilio Rendón-Franco¹.

Universidad Autónoma Metropolitana. Calz. Del Hueso 1100, Col Villa Quietud Del Coyoacán. D.F. México. CP 04960. Email: clau_irais_munoz@hotmail.com

Palabras clave: hematocrito, murciélagos, salud

En la actualidad los estudios de salud en quirópteros han aumentado exponencialmente. Lo anterior se atribuye al incremento de enfermedades infecciosas en humanos causadas por patógenos, cuyo origen se presume son los murciélagos. Sin embargo, aunque la salud es un concepto abstracto, esta puede ser evaluada a través de diversos parámetros sanguíneos. Es así, que el hematocrito es uno de los valores más utilizados para detectar anomalías en los individuos. Sin embargo, para evaluar la presencia o no de alteraciones hematológicas es necesario conocer los parámetros normales que se presentan en los animales. Es por ello que siendo México una de las regiones en el mundo con mayor diversidad de quiropterofauna, cobra importancia generar conocimiento en el área. El objetivo del presente fue calcular los valores de hematocrito de algunas especies de murciélagos presentes en el estado de Tabasco, para lo cual se capturaron 35 individuos pertenecientes a 8 especies durante abril de 2015. Se colectó sangre procedente de la vena braquial, la cual fue obtenida en un capilar impregnado con anticoagulante. El capilar fue centrifugado y el hematocrito se calculó midiendo la proporción de glóbulos rojos comparativamente con el volumen total de sangre. Se determinó el valor de hematocrito

de las especies: *Pteronotus parnellii*, *Sturnira lilium*, *Artibeus jamaicensis*, *Carollia sowelli*, *Platyrrhinus helleri*, *Vampyressa thuyone*, *Glossophaga soricina* y *Desmodus rotundus*; el mayor hematocrito fue 61% encontrado en *D. rotundus* y el menor 54% en *A. jamaicensis*. El presente es el primer estudio en México que calcula los valores de hematocrito en las especies mencionadas. Existe un reporte en nuestro país sobre el hematocrito en *Tadarida brasiliensis* que registra valores de 47 al 63%. Es sabido que los valores en mamíferos voladores son muy elevados comparativamente con los mamíferos terrestres, debido al vuelo el cual demanda altos niveles de oxigenación.

ECOHIDROMORFOLOGÍA DE UN LAGO URBANO EN LA CUENCA DEL RÍO GRIJALVA

Allan Keith Cruz Ramírez, Miguel Ángel Salcedo Meza, Alberto J. Sánchez, Rafael Alejo Díaz, Nicolas Alvarez, Rosa Florido.

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: ak.cruz.ramirez@gmail.com

Palabras clave: lago, urbano, morfometría, degradación ambiental

Los lagos proveen servicios ambientales como amortiguar inundaciones, mantener la calidad del agua y regular la temperatura de las áreas adyacentes. Sin embargo, la urbanización ha provocado alteraciones hidrológicas que han repercutido en la dinámica trófica y reducción de la biodiversidad. Las lagunas urbanas de la cuenca del río Grijalva no son la excepción y entre estas La Pólvara destaca por su desconexión hidráulica. Por lo mismo, en los dos embalses aislados (E1 y E2), que forman esta laguna, se desarrolló un análisis morfométrico, de contenido de calor y del estado trófico mediante herramientas geoestadísticas, volumen por estratos y temperatura media e índice del estado trófico de Carlson (IET). El muestreo se realizó en la temporada de flujo alto en noviembre 2014. Ambos embalses resultaron someros ($Z_{\max} < 6$). El área, volumen, temperatura y contenido de calor estimados en el E1 (3.78ha, 83854.9m³, 26.6°C y 5,848cal/cm²) fueron mayores que el en E2 (0.99 ha, 14732m³, 25.9°C y 5,689cal/cm²). En ambos embalses, el IET_{CLA} resultó eutrófico y el IET_{VDS} hipereutrófico. En cambio, con el IET_{PT}, el E1 fue eutrófico y el E2 hipereutrófico. No obstante las diferencias morfométricas entre ambos lagos, la temperatura media y el contenido de calor fueron similares, ya que los lagos urbanos resultan valiosos reguladores térmicos. Sin embargo, las condiciones tróficas sugieren la degradación ambiental de estos ecosistemas acuáticos.

ALIMENTACIÓN DE *Girardinichthys multiradiatus* (Meek, 1904) (PISCES: GOODEIDAE) EN LA CIÉNEGA DE CHIGNAHUAPAN, MÉXICO.

Adolfo Cruz Gómez, Asela del Carmen Rodríguez Varela y Claudia Hernández Plancarte

Laboratorio de Ecología de Peces. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala UNAM. Av. de los Barrios Núm. 1 C. P. 54090. Tlalnepantla de Baz, Estado de México, México. Email: adolfocg@unam.mx

Palabras clave: *Girardinichthys multiradiatus*, alimentación, amplitud de nicho trófico.

Girardinichthys multiradiatus, es una especie endémica mexicana con categoría de vulnerable, lo cual incrementa el interés por desarrollar diversas investigaciones sobre su biología y en particular su alimentación. En el presente trabajo se analizan las características alimentarias por sexo y temporada así como la amplitud de nicho trófico de esta especie en la Ciénega de Chignahuapan, Almoloya del Río en

el Estado de México, México. Se realizaron muestreos mensuales durante el 2012 que abarcaron las temporadas de secas (noviembre a mayo) y lluvias (junio a octubre), Se establecieron dos puntos de muestreo donde se registraron los parámetros de profundidad, transparencia, temperatura, oxígeno, pH y conductividad, cuyos valores fueron más altos durante el periodo de lluvias. La colecta de los peces fue realizada con una red de cuchara. Se capturaron un total de 2005 organismos, de los cuales se analizaron 586, (80 hembras y 52 machos en lluvias y 248 hembras y 214 machos en secas). Se registró un total de 13 grupos alimenticios, de los cuales cladóceros y copépodos fueron los más consumidos en las dos temporadas, seguidos de dípteros y anfípodos, el mayor consumo de insectos se presentó en temporada de secas y la amplitud de nicho trófico, de acuerdo al valor de Shannon-Wiener, fue baja en ambas temporadas, debido al elevado consumo de cladóceros y copépodos. Estos resultados contribuyen al conocimiento de *G.multiradiatus*, especie catalogada como vulnerable y de la que es necesario conocer más de su biología a fin de establecer estrategias de conservación en los cuerpos de agua del Estado de México.

MORFOMETRÍA DE UN HUMEDAL URBANO EN LA SUBCUENCA GRIJALVA, TABASCO, MÉXICO.

Cristian Marin Acosta¹, Jessica Gallegos Rodríguez¹, Jesús Bautista Regil¹, Rosa Florido², Rafael Alejo Díaz³, Miguel A. Salcedo Meza², Alberto J. Sánchez², Nicolás Álvarez-Pliego².

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km. 0.5, entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, C. P. 86150. Email: cristian_villahermosa@hotmail.com; rosyflorido@gmail.com

Palabras clave: Morfometría, humedal urbano o embalse urbano, subcuenca Grijalva

Los humedales urbanos reciben diversas presiones por actividades antrópicas, como descargas directas domésticas e industriales, también la modificación de su morfometría contribuye a la degradación de la calidad ambiental de estos reservorios. Para evaluar la dinámica de parámetros físicos, químicos y biológicos fue necesario obtener la morfometría del humedal urbano del Parque La Pólvara. Para realizar los mapas batimétricos y calcular las magnitudes y relaciones morfométricas en época de mínima inundación (abril 2015) de los dos embalses urbanos en la subcuenca Grijalva, Tabasco se aplicó una malla cartográfica en ambos embalses con los puntos ubicados a 5 m de distancia. El embalse E1 presentó una longitud máxima de 361.79 m orientada en dirección noreste –suroeste, con un área superficial de 42,372.4 m², profundidad máxima de 3.3 m, con termoclina a 1.5 metros de profundidad, la variación de la temperatura fue de 32°C a 25°C. El embalse E2 tuvo una longitud máxima de 161.43 m orientada en dirección noreste – suroeste, con un área superficial de 9,816 m², profundidad máxima de 2 m con termoclina a 1 m de profundidad, la variación de temperatura fue de 31.4°C a 27.6°C. El desarrollo del volumen y la relación entre la profundidad media y máxima indicaron que ambos embalses mostraron perfil cóncavo y su formas se ajustan a un senoide elíptico. Los datos obtenidos mostraron que los embalses son sistemas someros con fondos de pendientes bajas asociados con cambios en la temperatura del agua en diferentes estratos durante la época de mínima inundación. El monitoreo de este humedal urbano permitirá un manejo y aprovechamiento de este sistema asociado con la dinámica de su entorno.

REGISTRO PRELIMINAR DEL FITOPLANCTON EN UNA LAGUNA URBANA EN LA SUBCUENCA GRIJALVA.

Leonardo Cruz Rosado, Hugo Montalvo, Urgel Sheila Cristell Ramos Méndez, Aarón Alejandro Torres Martínez, Argelia Lorca Domínguez, Isabel del Carmen Nájera Arzola, Fanny Janet de la Cruz Alvarado, Carlos Jesús Morales Morales, Miguelina García Morales, Nicolás Álvarez Pliego.

Km. 0.5 Carretera Villahermosa-Cárdenas S/N Entronque A Bosques de Saloya, C P. 86150, Centro, Tabasco, México. Email: leonardo.cruz.rosado@gmail.com

Palabras clave: Laguna la Pólvara, eutrofización, fitoplancton.

En el estado de Tabasco se han registrado más de 1,600 ecosistemas lénticos con características temporales y permanentes. En la ciudad de Villahermosa se localizan algunos sistemas permanentes que sirven como: refugio de flora y fauna; zonas esparcimiento y la regulación del microclima entre otros beneficios. Sin embargo en las últimas décadas estos sistemas limneticos han sufrido un acelerado impacto antropogenico. El deposito de residuos solidos urbanos en sus margenes y la descarga de aguas residuales sin el debido tratamiento, han alterado la composición del fitoplancton. En este contexto se elaboró un registro preliminar del fitoplancton en la Laguna la Polvora, durante la temporada de estiaje. Se estudiaron los tres vasos de la laguna, las muestras de agua se obtuvieron mediante una botella Van Dorn con capacidad de 2 L y fijadas con formol al 4 %. Para la sedimentación del fitoplancton se centrifugó 50 mL de cada muestra a 600 rpm durante 5 minutos en una centrifuga y la identificación se realizó utilizando un microscopio óptico con aumentos de 400 y 1000x. Se encontraron 25 morfoespecies pertenecientes a las clases Chlorophyceae, Cyanobacteria, Euglenophyceae y Bacillariophyceae. Las clorofitas presentes del genero *Scenedesmus* sp son comunes en ecosistemas lénticos poco conservados y en estado eutrófico y/o hipertrófico, en el caso de las euglenofitas como *Trachelomonas volvocina* son características de ambientes donde hay materia organica en descomposición. No se observó la presencia de xantofitas que son las primeras en desaparecer en los procesos de contaminación organica, por último se encontró la cionaobacteria *Pseudanabaena* sp.

IMPORTANCIA DE LOS HUMEDALES PARA LAS AVES MIGRATORIAS.

Landy-Miranda González¹, Jaime Raúl Bonilla-Barbosa² y Betzy Santamaría Araúz²

¹Facultad de Ciencias Biológicas, ²Laboratorio de Hidrobotánica, Centro de Investigaciones Biológicas Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Email: miranda_9116_landy@hotmail.com

Palabras clave: Aves Acuáticas, Humedales, Migratorias

Los humedales son áreas donde el agua es el primer factor que controla el ambiente y la vida asociada entre plantas y animales. Los humedales son dominados principalmente por hidrófitas, las cuales pueden tolerar varios grados de inundación o vivir en áreas frecuentemente saturadas de agua. Los humedales son extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o marinas, incluyendo las extensiones de agua marina, cuya profundidad de marea baja no exceda los seis metros. Las plantas acuáticas, juegan un papel muy importante en los humedales en que se desarrollan, ya que regulan la calidad del agua, proporcionan alimento, protección y anidación a una gran diversidad de animales. El objetivo de la presente investigación fue el determinar algunos grupos de aves acuáticas que habitan en los humedales. Existen tres tipos de vegetación relacionadas con el ambiente acuático en los humedales y que son importantes para las aves acuáticas: la vegetación acuática constituido principalmente por hierbas (*Phragmites australis*, *Scirpus americanus*, *S. californicus*, *S. validus*, *Thalia geniculata*, *Typha domingensis* y

T. latifolia), mientras que dos tipos de vegetación arbórea que son muy importantes para las aves son el bosque perennifolio y deciduo ripario dominado por *Taxodium mucronatum*, *Salix bonplandiana* y *S. humboldtiana* y los manglares (*Avicennia germinans*, *Conocarpus erecta*, *Laguncularia racemosa* y *Rhizophora mangle*). Las aves acuáticas es un grupo de organismos que pueden ser residentes y migratorias, durante el curso de este desplazamiento dependen de los ambientes acuáticos de varios países dentro de los que se incluye México, son buenas indicadoras de la condición general en que están los ecosistemas acuáticos. Dentro de las familias de aves más importantes que habitan los humedales son: Anatidae, Aramidae, Ardeidae, Charadriidae, Ciconiidae, Gaviidae, Gruidae, Jacanidae, Laridae, Ophithocomidae, Pelecanidae, Phoenicopteridae, Podicipedidae, entre otras.

DIVERSIDAD DE POLINIZADORES DE *SCAEVOLA PLUMIERI* (GOODENIACEAE) EN DUNAS COSTERAS DE YUCATÁN, MÉXICO.

Rocío de Hefzi-Bá Ay Balam¹, Virginia Meléndez Ramírez¹ y Miriam Monserrat Ferrer Ortega²

¹Departamento de Zoología y ²Departamento de Recursos Naturales Tropicales, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán. AP 4-116 Mérida, Yucatán 97100 México. Email: chio_butterfly@hotmail.com

Palabras clave: diversidad, especies, polinizadores, dunas costeras

Los polinizadores de las plantas de dunas costeras se han estudiado poco en México y en particular en el estado de Yucatán, estos ecosistemas están siendo perturbados por diferentes actividades humanas con la consecuente pérdida de biodiversidad. Por ello, este trabajo tuvo como objetivo determinar la diversidad de especies de polinizadores de *Scaevola plumieri* en la duna costera de dos localidades en Yucatán, en 2013. En las plantas se realizaron muestreos de los insectos polinizadores en cada época del año (nortes, lluvias y secas), se estimó la riqueza, la diversidad y la similitud entre localidades y épocas. La riqueza total fue de 74 especies y fue mayor en la localidad más conservada en las tres épocas del año. La diversidad (H') fue alta en nortes y secas y no tuvo diferencias significativas entre estas épocas ($p > 0.05$) y fue más baja en lluvias, difiriendo significativamente con las otras dos épocas ($p < 0.05$) para ambas localidades. *Apis mellifera* fue dominante en la época lluviosa, la similitud de la composición de especies entre localidades y épocas del año fue baja (<22%) indicando comunidades de insectos polinizadores distintas. Los resultados revelan alta abundancia de la especie invasiva *A. mellifera* en las flores de las plantas de las dunas costeras, por ello se requieren estrategias de manejo que eviten su introducción, en áreas con vegetación conservada y en áreas naturales protegidas, para la protección de las poblaciones de polinizadores nativos.

POLINIZADORES DE *CAKILE LANCEOLATA* (BRASSICACEAE) EN DUNAS COSTERAS DEL ESTADO DE YUCATÁN, EN MÉXICO.

Rocío de Hefzi-Bá Ay Balam¹, Virginia Meléndez Ramírez¹ y Miriam Monserrat Ferrer Ortega²

¹Departamento de Zoología y ²Departamento de Recursos Naturales Tropicales, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán. AP 4-116 Mérida, Yucatán 97100 México. Email: chio_butterfly@hotmail.com

En México, los insectos polinizadores de las plantas de dunas costeras han sido poco investigados, estos ecosistemas están perdiendo esta fauna e incluso su flora debido principalmente al crecimiento de la población humana y a la falta de planeación en su uso. Así, este trabajo tuvo como objetivo determinar la diversidad de especies de polinizadores de *Cakile lanceolata* var. *geniculata*, una planta herbácea común en la zona de pioneras de las de dunas costeras del estado de Yucatán, durante 2013 en

dos localidades. En las plantas se realizaron muestreos de los insectos polinizadores, en cada localidad y época del año (nortes, lluvias y secas), se comparó la riqueza de especies y diversidad entre localidades y épocas. Los resultados indicaron que la riqueza total fue de 71 especies, la comunidad de insectos comprendió especies de moscas, abejas, avispas y mariposas. En la época de lluvias y en la localidad más conservada se encontró la mayor riqueza, la época de nortes presentó alta diversidad para ambas localidades, aunque no hubo diferencias significativas entre las épocas de nortes y secas ($p > 0.05$) en una de las localidades. La mayor dominancia se encontró en la época lluviosa por la alta abundancia de una especie introducida (*Apis mellifera*). La similitud entre la composición de las especies entre localidades y épocas del año fue baja (<26%) mostrando que las comunidades de polinizadores son distintas. Como estrategia de conservación es recomendable que se evite la introducción de especies de insectos invasivas, como *A. mellifera*, tanto en áreas naturales protegidas como en zonas conservadas ya que esta desplazando a los polinizadores nativos.

HIDRÓFITAS INVASORAS PRESENTES EN DOS ANP's AL NORTE DEL ESTADO DE MORELOS, MÉXICO.

Brenda Rendón García, Jaime Raúl Bonilla Barbosa.

Municipio de Tlaquiltenango, Morelos. Colonia Quilamula. Email: brendha_rendon@hotmail.com

Palabras clave: hidrófitas invasoras, ANP's, manejo

México es considerado un país megadiverso, por la excepcional diversidad biológica de su territorio. Sin embargo, su alta biodiversidad, se ha visto amenazada por diversas causas que están provocando su detrimento, destacando la explotación y desaparición de ecosistemas y sus hábitat, la contaminación, el cambio climático y el efecto que causan las especies invasoras, siendo estas últimas la segunda causa de la pérdida de biodiversidad. Por estas y otras razones, se han creado en México, Áreas Naturales Protegidas que son zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, y en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o requieren ser preservadas y restauradas. En el estado de Morelos se han decretado diez de estas áreas naturales protegidas, las cuales mantienen dentro de su superficie variados ecosistemas acuáticos que están representados por gran diversidad de especies de plantas acuáticas. De este grupo de plantas, las especies invasoras están alterando el equilibrio ecológico de los ecosistemas acuáticos que infestan y debido a que se tienen escasos estudios en las áreas naturales protegidas de nuestro país y en particular del estado, el conocer y estudiar las plantas acuáticas en especial las especies invasoras tiene vital importancia. Este estudio tiene como objetivo principal describir las hidrófitas invasoras (nueve especies) presentes en dos de estas áreas naturales protegidas al norte del estado de Morelos (Parque Nacional el Tepozteco y Parque Nacional Lagunas de Zempoala) y plantear estrategias de manejo y conservación. Varias de ellas como *Egeria densa*, *Eichhornia crassipes*, *Typha domingensis* y *T. latifolia* son las de mayor distribución y áreas de extensión en los ecosistemas acuáticos, además se indica que la segunda está incluida en la lista de las 100 especies acuáticas más agresivas del mundo.

VARIACIÓN GENÉTICA DE LA TORTUGA BLANCA (*Dermatemys mawii*) EN CAUTIVERIO USANDO PRIMER'S MICROSATÉLITES

Celenia Zapata Hernandez, Julia M. Leshner Gordillo, Claudia E. Zenteno Ruiz, Manuel I. Gallardo Álvarez.

Poblado Mecocacán, Jalpa de Méndez, Tabasco. Email: zhele-zh@hotmail.com

Palabras clave: diversidad genética, *Dermatemys mawii*, deriva genética

La tortuga blanca ha sido apreciada como alimento durante muchos años y su sobreexplotación ha provocado que las poblaciones de tan importante quelonio disminuyan considerablemente en su hábitat natural, poniendo a la especie en peligro de extinción. Las Unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre (UMAS) son un esquema de manejo que en México, es la única forma lícita de producir y aprovechar sustentablemente la biodiversidad. En Tabasco existen alrededor de 15 UMAS de tortuga blanca (*Dermatemys mawii*), en las cuales se ha logrado la reproducción de la especie. Sin embargo, debido a la baja proporción de machos en las poblaciones, se planteó la posibilidad de que se esté perdiendo la diversidad genética. En el presente estudio se caracterizaron cuatro poblaciones de *D. mawii* cautivas en el estado de Tabasco, mediante la técnica de microsatélites, utilizando ocho iniciadores, con los que se muestrearon 29 fragmentos genómicos. El análisis de similitud mostro que ha 0.60 de similitud se formaron dos grupos principales, el primero agrupa a la mayoría de los individuos de la granja Cicea, el segundo tiene organismos de las cuatro granjas, pero Arca de Noé se separa de las otras con una similitud de 0.685, la granja Nacajuca, Tabasquillo y Cicea son las que comparten individuos más estrechamente. Los índices de frecuencias alélicas mostraron un exceso de heterosigisidad para todas las poblaciones, esta diferenciación genética observada entre las UMAS (22.4%), muestra la vulnerabilidad y los riesgos que corren las poblaciones en cautiverio de la tortuga blanca, tomando en cuenta que el mayor porcentaje de diversidad genética se encuentra intra poblacionalmente (74%) y a los índices altos de Heterosigisidad en el AMOVA, se infiere a que las poblaciones están presentando un deriva génica considerable

COMUNIDADES LIQUÉNICAS ASOCIADAS A *Prosopis laevigata* EN JALES MINEROS DE HUAUTLA, MORELOS

Sitlali Eligio González, Enrique Sánchez-Salinas, Laura Ortiz-Hernández, Patricia Mussali-Galante y Efraín Tovar-Sánchez

Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa, Cp. 62209, Cuernavaca, Morelos, MÉXICO. Email: sitlalieg@gmail.com

Palabras clave: comunidad liquénica, jales mineros, bioindicadores.

La Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, está localizada al sur del estado de Morelos, dentro de la Cuenca del Rio Balsas con una vegetación dominada por Selva Baja Caducifolia. La localidad de Huautla, Morelos es reconocida por ser una zona minera por excelencia, una consecuencia de esta actividad, debido a la explotación de los recursos metálicos, es la producción de grandes cantidades de residuos los cuales son llamados jales, relaves o colas, estos se dan mediante los procesos de recuperación de los metales. En la localidad de Huautla, se encuentran más de 780,000 toneladas de desechos, a la intemperie y sin ningún manejo. La toxicidad de los jales se debe principalmente a que contienen Elementos Potencialmente Tóxicos, como son los metales pesados. Las especies vegetales dominantes en los jales de Huautla son *Acacia farnesiana*, *Phitecellobium dulce* y *Prosopis laevigata*. Por otro lado, una de las comunidades asociadas a los árboles fáciles de delimitar son los líquenes, los cuales son un grupo empleado ampliamente como bioindicador de contaminación por metales pesados. Por lo anterior, este proyecto está enfocado en caracterizar la estructura de la comunidad liquénica asociada a *Prosopis laevigata* en jales mineros y sitios testigo. En total se muestrearon 40 árboles (DAP>20cm) asociados a cuatro sitios (dos jales y dos sitios testigo). En cada planta hospedera se midió la cobertura liquénica en un área de 20×50cm (orientación norte) y la diversidad total de líquenes por planta hospedera se estimo muestreando la cobertura total. Resultados preliminares sugieren que la comunidad asociada a *P. laevigata* está conformada por diez géneros contenidos en seis familias. Las familias dominantes son Physciaceae y Parmeliaceae, por su parte, los géneros *Candelaria* y *Physcia* presentan la mayor cobertura y han sido reportados especies bioindicadoras. Sorprendentemente, *P. laevigata* contiene una mayor diversidad liquénica en los jales.

CRECIMIENTO DE PLANTACIONES FORESTALES DE ESPECIES NATIVAS EN BALANCÁN, TABASCO.

Liliana del Rosario de la Cruz-Hernández¹, Luisa del Carmen Cámara-Cabrales², Jesús Asencio Rivera

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Km 0.5 de la carretera Villahermosa-Cárdenas; entronque a Bosque de Saloya. C.P. 86039. Villahermosa, Tabasco, México. Email: liliesponjita@hotmail.com¹

Palabras clave: plantaciones forestales, especies nativas, crecimiento, trópico.

En el trópico mexicano, la mayor parte de plantaciones forestales se han establecido con especies introducidas. Una alternativa a esto, es el uso de las especies locales nativas, las cuales tiene una mayor viabilidad a largo plazo. La falta de información ecológica y de crecimiento de estas especies ha provocado que se utilicen a poca escala, por lo que es necesario generar información para su inserción en programas de manejos forestales. El objetivo de este trabajo fue determinar el crecimiento de plantaciones de las especies *Metopium brownei*, *Lysiloma latisiliquum*, *Swartzia cubensis*, *Swietenia macrophylla*, *Cordia dodecandra* y *Cedrela odorata*. Se realizó un muestreo aleatorio del 2011-2013 en los ejidos La Cuchilla, El Naranjito, El Último Esfuerzo y Arroyo el Triunfo, con parcelas circulares con radios de 17.84 m y 5.64 m, donde se obtuvieron mediciones dasométricas. En el análisis estadístico se compararon todas las especies y edades. Se realizó la prueba de Tukey (alpha 0.05), y se encontró diferencia estadística de *C. odorata* y *L. latisiliquum* con respecto a las otras especies, teniendo el mayor incremento medio anual en volumen. En el IMA Diámetro (F= 160.78 P<.0001) *C. odorata* y *L. latisiliquum* mostraron incrementos altos con 2 cm/año cada una. *S. macrophylla*, *C. dodecandra*, *M. brownei* y *S. cubensis* con valores bajos. Respecto al IMA Altura (F= 107.5 P<.0001) *S. macrophylla*, *C. odorata* y *L. latisiliquum* con crecimientos claramente más rápidos (1.19 a 1.44 m/año). Los incrementos más pequeños correspondieron a *M. brownei* y *S. cubensis* (0.3 m/año) especies de crecimiento lento a medio. Las especies con mayores incrementos en diámetro con 2cm/año son *C. Odorata*, *S. Macrophylla* y *L. latisiliquum* especie de rápido crecimiento. En Altura fue *S. macrophylla*, *C. odorata* y *L. latisiliquum* siendo las primeras dos consideradas especies de crecimiento medio y *L. latisiliquum* especie de rápido crecimiento (Soto-Pinto, *et al.*, 2008).

ESPECIES FORESTALES PARA REFORESTACIÓN EN ÁREAS TEMPORALMENTE INUNDABLES

Luisa del Carmen Cámara Cabrales, William Álvarez Jiménez, Julio Cámara Córdova.

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Km 0.5 de la carretera Villahermosa-Cárdenas; entronque a Bosque de Saloya. C.P. 86039. Villahermosa, Tabasco, México. Email: billalvarez1@outlook.com

Palabras clave: especies forestales, inundable, especies nativas,

Las inundaciones solían ser hechos cotidianos para los tabasqueños de antaño, debido a que estos fenómenos ocurrían cada cierto tiempo, posteriormente con la comisión del Grijalva se crearon obras que minimizaron estos fenómenos naturales. Pero a pesar de las obras han llegado a haber fenómenos extraordinarios, los cuales como los ocurridos en 1999 y en 2007, sumado a la deforestación en la segunda mitad del siglo XX, surge la necesidad de buscar alternativas productivas a estas áreas que se ven afectadas. Una alternativa, es el realizar un cambio de uso de suelo hacia alternativas forestales. Por medio de la consulta a estudios florísticos que solo indicaran sitios que sufren inundación temporal en la sub provincia fisiográfica Llanura y Pantanos tabasqueños, se obtuvo un total de 188 especies de

árboles, distribuidos en 46 familias botánicas y en 125 géneros, siendo la familia Fabaceae la más representativa con 40 especies. Paralelamente de Febrero a Mayo del 2014 se aplicó encuestas a 80 personas en ocho localidades de la Subregión Centro, las cuales sufren inundaciones. De estas se obtuvo un total de 76 nombres comunes de especies de árboles y por medio de la consulta a estudios etnobotánicos solo 65 pudieron ser identificados hasta especie, género y familia. Finalmente a partir de las información recopilada en las primeras dos partes de revisión bibliográfica y encuestas realizadas a productores en la subregión Centro, complementado con la consulta a las fichas técnicas de las especies más frecuentes en zonas inundadas y con uso por los productores, se elaboró una lista de especies que pueden ser empleadas en planes de reforestación ó en plantaciones forestales en áreas que sufren inundaciones temporales.

LOS LEPIDOPTEROS EN LA FILATELIA

¹Evangelina Pérez – Silva, ²Eduardo Barajas Mendoza, ³Adolfo Ibarra y Adelaida ⁴Ocampo-López

Laboratorio de Macromicetos, Departamento de Botánica. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria, 04510, México, D.F. ²Museo de Filatelia de Oaxaca MUFI, A.C. Reforma No. 504, Centro Histórico. 68000, Oaxaca, Oaxaca. ³Colección de Insectos, Departamento de Zoología. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad Universitaria, 04510, México, D.F. ⁴Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Campus Zacatenco, Departamento de Ingeniería en Sistemas Ambientales. Instituto Politécnico Nacional. Av. Wilfrido Massieu s/n Col. Adolfo López Mateos. Gustavo A. Madero. 07738, México, D.F. Email: psilva@ib.unam.mx.

Palabras clave: Lepidopteros, filatelia, México

El acervo de estampillas postales es muy amplio y donde se pueden observar detenidamente es en el Museo de Filatelia de Oaxaca A.C. Oaxaca “MUFI”. El objetivo de este trabajo es la de transmitir un conocimiento gráfico al público en general, sobre el proceso histórico del desarrollo de los sellos postales, la definición y evolución de la filatelia así como el de presentar una exposición temática, con la emisión de sellos postales de diferentes países a nivel mundial, logrando promover la filatelia en nuestra sociedad para el mantenimiento del correo postal en México. Dado que en el pasado y en todo el mundo la comunicación se realizaba a través del correo, esto se ha ido perdiendo al utilizar la comunicación por vía electrónica. Este estudio se basa en la descripción de lo que es un sello filatélico, su emisión y celebración junto con el país que lo emite, por conmemoración de un patrimonio cultural, de un recurso, de alguna especie de flora y fauna, de ciencia, tecnología, economía y gobernantes. Esta exposición temática corresponde a los Insectos del Orden Lepidoptera, con sellos postales de 50 países. Esta exposición se dedica a la memoria de la *Dra. Leonila Vázquez*† fundadora de la Colección de Lepidopteros del Instituto de Biología, UNAM. Finalmente, se muestra la importancia de mantener esta actividad que se está reduciendo en las nuevas generaciones, y lo exitoso y educativo que es el de formar colecciones y agrupaciones filatélicas que se den a conocer a nivel nacional e internacional. Sobre todo el de mantener la divulgación de un Museo Filatélico incluyendo su historia, pero, más significativo es el de fomentar y concientizar a todos el de conservar, valorar y continuar usando el patrimonio histórico y cultural de Correos de México con todo su acervo filatélico

CONOCIMIENTO LOCAL: HACIA UNA DEFINICIÓN DE CULTURA DEL AGUA ANTE LAS INUNDACIONES EN LA PLANICIE COSTERA DE TABASCO, MÉXICO

Miguel Angel Díaz Perera

El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Unidad Villahermosa. Departamento de Sociedad y Cultura Grupo Académico “Procesos Culturales y Construcción Social de Alternativas. Email: mdiaz@ecosur.mx

Palabras clave: cultura, sociedad, ambiente

A partir de una revisión de cuáles fueron las condiciones históricas de posibilidad que propiciaron el crecimiento de territorial de la capital tabasqueña (México) sobre zonas de evidente vulnerabilidad ante inundaciones provocadas por avenidas de la cuenca transfronteriza Grijalva, sin una estrategia decisiva de reducción de las condiciones de riesgo, se expondrá la existencia de una “cultura del agua” como una experiencia culturalmente adquirida mediante la interacción milenaria con el agua y cómo esta experiencia alentó formas de vida, hábitos, usos y costumbres, actividades económicas y productivas, arquitectura, establecimientos poblacionales que produjo prácticas privativas y distintivas, acciones y percepciones funcionales, experiencias de reconocimiento territorial, conocimientos locales con efecto en la vida y cultura material.

MAMÍFEROS DE UN HUMEDAL EN LA CUENCA DEL RÍO USUMACINTA, TABASCO, MÉXICO

Rodrigo García-Morales¹, Elías José Gordillo-Chávez², Ena Edith Mata Zayas², Claudia Villanueva García², Marco Antonio Morales Garduza¹ y Juan de Dios Valdez-Leal².

¹Centro de Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste A.C. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Biológicas. Dirección: Distrito Minatitlán #4 José Pagés Llergo, Villahermosa, Tabasco. Email: r.garciamorales83@hotmail.com

Palabras clave: mamíferos, inventario, humedales, listado taxonómico, planicie inundable

En el estado de Tabasco se encuentran los humedales más importantes de México; sin embargo, el conocimiento de su biodiversidad ha sido poco estudiado; principalmente desde el punto de vista mastozoológico. El objetivo de este estudio fue llevar a cabo un inventario de las especies de mamíferos que habitan en estos humedales, en particular en el área de influencia del sistema lagunar Chaschoc-Sejá. Se llevaron a cabo muestreos mensuales de febrero a agosto de 2014. Para la captura de murciélagos se colocaron seis redes de niebla. Para el registro de los mamíferos medianos y grandes se colocaron un total de 16 cámaras trampa. Adicionalmente se registró la presencia de mamíferos a través de la observación directa y rastros. Se obtuvieron 462 registros que incluyen en 10 órdenes, 21 familias, 38 géneros y 49 especies de mamíferos. El orden Chiroptera fue el más diverso con 23 especies. Nueve especies de mamíferos están incluidas en alguna categoría de riesgo por la NOM-059 SEMARNAT 2010. El presente estudio representa una primera aproximación al conocimiento de los mamíferos en el sistema lagunar Chaschoc-Seja, el cual es un sitio de gran importancia dentro de la Cuenca del Usumacinta. La riqueza de especies registrada (49 especies), constituyen el 43% del total de especies reportadas para el estado de Tabasco. Esto resulta trascendental para la toma de decisiones en el manejo y conservación de la vida silvestre, en un Estado donde el 28 % de su territorio es ocupado por humedales.

EVALUACIÓN DE UN ÁREA DE ALIMENTACIÓN DE TORTUGAS MARINAS JUVENILES EN YUM BALAM

Consuelo Díaz Aguilar*, Sandra Angélica Gallegos Fernández, Eduardo Amir Cuevas Flores.

*Pronatura Península de Yucatán. Calle 32 núm.269 por 47 y 47-A Colonia Pinzón II. C.P. 97205. Mérida, Yucatán. chelotss@gmail.com

Palabras clave: Yum Balam, Laguna Conil, tortugas marinas juveniles, zonas de agregación.

La porción marina del Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam (APFF Yum Balam) se ubica en una zona de alta productividad oceánica con diversidad de hábitats marinos de relevancia para la migración, alimentación, apareamiento y desarrollo de individuos de tortugas marinas de las especies carey (*Eretmochelys imbricata*), blanca (*Chelonia mydas*) y lora (*Lepidochelys kempi*). La mayor parte de las actividades de investigación de estas especies de tortugas se han realizado en playas de anidación, dejando grandes vacíos de información sobre las fases costeras y distribución en hábitats marinos. En este contexto, el presente trabajo tuvo como objetivo evaluar las abundancias de individuos de tortugas marinas juveniles dentro de Yum Balam, y conocer las características de los hábitats que ocupan. Se definió un total de 50 sitios de monitoreo donde se usó el método de video transectos para obtener porcentajes de cobertura de las comunidades bentónicas. Para el censo de individuos de tortugas se realizaron transectos paralelos y perpendiculares a la línea de costa con el método errante y mantan tow. Los grupos bentónicos dominantes fueron los pastos marinos (50%) y el sustrato arenoso (42 %); los de menor porcentaje fueron las macroalgas (6%), esponjas, equinodermos, corales duros y corales blandos (2%). Se identificó una zona de agregación de tortugas marinas con un total de 15 individuos, de las cuales cuatro no se logró identificar la especie, cuatro tortugas blancas, tres juveniles y una adulta, siete tortugas carey, seis juveniles y una adulta. Los resultados obtenidos reflejan la presencia de tortugas marinas en la laguna, abriendo la oportunidad y necesidad de realizar estudios demográficos y biológicos con mayor detalle para el establecimiento de sitios de monitoreo de poblaciones de tortugas marinas en la porción marina de APFF Yum Balam.

OCURRENCIA DE LA NUTRIA NEOTROPICAL (*LONTRA LONGICAUDIS*) EN BELICE

V.M. Santiago-Plata¹, A. Lloyd², Z. Walker², P. Walker²

¹Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste, A.C. México. ²Wildtracks, Belize.. Dirección: Calle del Centenario del Instituto Juárez, s/n Col. Reforma, C.P. 86080 Villahermosa, Tabasco. Email: swagrass@hotmail.com

Palabras clave: distribución potencial, Maxent, nutria neotropical, ocurrencia, Belice.

La nutria neotropical (*Lontra longicaudis*) tiene una distribución desde el norte de México hasta América del Sur, sin embargo, en la actualidad aparece como "Datos insuficientes" en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. Esto se debe a los pocos estudios sobre su distribución y abundancia en toda su área de ocupación. En Centro América, los estudios sobre nutrias son escasos y en ocasiones nulos, lo que limita el conocimiento ecológico básico de la especie en la región. El objetivo de nuestro estudio fue aplicar Modelos de Nicho Ecológico para determinar las áreas de ocupación por nutria neotropical en Belice, identificando posibles parámetros ambientales que limiten su distribución. Debido a los pocos estudios sobre nutria, se realizó una búsqueda de registros geográficos de la especie en bases de datos nacionales e internacionales. Para predecir la ocurrencia de *L. longicaudis*, se utilizó el software Maxent y nueve variables de hábitat con resolución espacial de 30 m. Las variables se obtuvieron de mapas en WorldClim, y del Sistema de Datos sobre Biodiversidad y Recursos Ambientales de Belice. Se

obtuvieron 101 registros geográficos de nutria neotropical para Belice. El modelo generado por Maxent predijo un área bajo la curva (AUC) de 0.96 ± 0.01 , y la prueba Jackknife mostró que los ríos de jerarquía alta (AUC = 0,89) y el uso del suelo (AUC = 0,83) eran las variables con mayor capacidad de predicción. En este trabajo, la cubierta forestal fue un factor importante para la presencia de la nutria, sin embargo, cada población tiene diferentes requerimientos específicos de hábitat. Aunque el mapa de predicción mostró que las nutrias estarían utilizando todas las jerarquías de río, las cuencas hidrográficas que contengan corrientes de alta jerarquía y embalses pueden ser los más adecuados para el mantenimiento de sus poblaciones.

ALGAS PARDAS (PHAEOPHYCEAE) EN LA COSTA ATLANTICA DE MÉXICO Y EL CARIBE MEXICANO.

A. Catalina Mendoza-González*, Luz Elena Mateo-Cid, Deisy Yazmin García-López y Julio A. Acosta-Calderón.

Laboratorio de Ficología. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Instituto Politécnico Nacional. Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomas. Email: am7124@gmail.com

Palabras clave: algas, pardas, distribución, riqueza específica, importancia económica

La costa Atlántica de México y el Caribe Mexicano son zonas con variados ambientes desde expuestos hasta protegidos con sustratos rocosos, arenosos, limosos y con amplias praderas de pastos marinos, por lo que se establece una gran diversidad de algas marinas bentónicas que son importantes componentes de estos ecosistemas y de las zonas arrecifales por ser los productores primarios, de gran biomasa y formadores de sustratos, y que sustentan el desarrollo de una gran cantidad de organismos. Sin embargo, existen numerosos factores naturales y antropogénicos que la afectan negativamente como lo son: huracanes, sedimentación, cambio climático, desarrollo urbano, turístico, marítimo e industrial. Dicha flora aún dista mucho de ser conocida en su totalidad por lo que es de vital importancia el estudio de la biodiversidad costera; para ello se efectuó una investigación sobre las algas pardas (Phaeophyceae) de la Costa Atlántica de México y Caribe mexicano mediante trabajo de campo en 50 localidades durante diferentes estaciones del año desde 2001 hasta 2015 y el registro de especímenes de herbario depositados en el herbario ENCB. El análisis de la información indica la presencia de 83 taxa de algas pardas, las familias mejor representadas son Dictyotaceae con 32 taxa y Sargassaceae con 13. El estado que tiene la mayor riqueza específica es Quintana Roo con 55 especies, debido a la amplia variedad de ambientes en sus ecosistemas. Los representantes de Sargassaceae son una fuente potencial de alginatos; mientras que especies de *Padina*, *Colpomenia* y *Chnoospora* son una fuente potencial de sustancias bioactivas factibles de utilizarse como antibacterianos o antifúngicos.

COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA ARBÓREA DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA SELVA EL OCOTE, CHIAPAS, MÉXICO.

Alma Deysi Anacleto Rosas y Nelly del Carmen Jiménez Pérez

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Biológicas. Dirección: Carr principal Ranchería Buenavista Río Nuevo 3er Sección. Centro, Villahermosa, Tabasco. Email: njimenezp@gmail.com

Palabras clave: selva, composición, estructura, arborea

La Selva “EL Ocote” en Chiapas forma parte de una unidad que, en conjunto con los Chimalapas en Oaxaca y Uxpanapa en Veracruz, son consideradas una de las áreas de mayor superficie de selva tropical húmeda y otros tipos de vegetación primaria, continuos en Mesoamérica (Cuarón, 1991). Esta selva se encuentra en una zona de transición entre dos provincias neotropicales y se ha considerado

como uno de los centros de diversidad biológica más importantes de México y del mundo (Ecosfera, 1991). El objetivo de este trabajo fue registrar la riqueza florística y determinar la estructura del bosque tropical perennifolio presente en la Reserva de la Biosfera Selva El Ocote. Se seleccionaron de forma aleatoria cuatro transectos de 100 m y a lo largo de esta línea se delimitaron cuadrantes cada 10 m, caracterizándose en tres estratos florísticos: Alto (árboles con diámetro a la altura del pecho (DAP) > 3 cm), medio (plantas leñosas, árboles y arbustos con DAP < 3 cm) y bajo (hierbas, pastos y plántulas). Se recolectaron muestras botánicas con estructuras vegetativas y reproductivas (flores, frutos, semillas o soros). Se colectaron 129 ejemplares, identificándose que el transecto con mayor diversidad se localizó en La Cima siendo la especie con mayor valor de importancia *Dendropanax arboreus* con 53.74%; en la Localidad Emilio Rabasa *Pseudolmedia oxypbillaria* con 82.73 %; en el ejido Veinte Casas *Spathacanthus habnianus* con 50.89 % y en la Zona Nucleo 4 *Mortoniendron sp* con 47.19 %. Se determinaron 32 colectas a nivel de género y especie y en proceso de identificación se encuentran 15 a nivel de familia y 46 a nivel de género y especie. Los resultados de este estudio son una contribución preliminar al conocimiento florístico y ecológico de la zona, por lo que se sugieren investigaciones futuras en esta misma línea.

EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA CONSERVACIÓN DE LA TORTUGA BLANCA

Claudia Elena Zenteno Ruiz, Casiano Alberto Méndez Sánchez, Graciela Beuregard Solís, José David Reyes Peregrino* y Gustavo Luna de la Cruz.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. División Académica de Ciencias Biológicas. Dirección: Carretera Villahermosa-Cárdenas, km. 0.5, Entronque Bosques de Saloya, Villahermosa, Tabasco, México. Email: cezenteno@yahoo.com

Palabras clave: educación ambiental, *Dermatemys*, conservación

Las experiencias en el diseño y aplicación de programas de Educación Ambiental (EA) para la conservación de fauna tropical en las comunidades rurales del estado de Tabasco (México) han sido diversas, sin embargo muchas de ellas no han sido documentadas y evaluadas de manera sistemática. Este trabajo tiene el objetivo de presentar una estrategia de educación ambiental basada en las experiencias didácticas desarrollados en torno a la tortuga blanca (*Dermatemys mawii*), unas de las especies en mayor riesgo de desaparecer en el sureste de México, que además es parte de la identidad cultural del Estado. La primera etapa del trabajo consistió en: a) recabar y analizar el acervo científico sobre la historia natural de la especie, su hábitat y las amenazas locales y globales, b) analizar las acciones de conservación realizadas por las instituciones de educación superior, asociaciones civiles y sector gubernamental, particularmente las acciones exitosas de intervención educativa en escuelas de nivel básico y en las comunidades rurales donde se distribuye la especie. Para la segunda etapa y tomando como base la información recopilada en la primera etapa, se diseñó un manual que fue estructurado en capítulos que abordan desde la generalidad de las tortugas hasta acciones que contribuyen a su conservación. El trabajo describe las estrategias de enseñanza-aprendizaje, instrucciones para el docente y materiales de apoyo para la actividad. A través del material se induce al lector a reflexionar en las alternativas para la conservación, protección, investigación, aprovechamiento sustentable, recreación, divulgación y educación ambiental entorno a la tortuga blanca.

MONITOREO DE TEMPERATURA EN LA PLAYA DE ANIDACIÓN DE TORTUGAS MARINAS, ISLA HOLBOX, Q. ROO.

Denisse Garrido Chávez¹, Eduardo Cuevas Flores, Sandra Angélica Gallegos Fernández².

¹Pronatura Península de Yucatán A.C. Calle 32 #269 por 47 y 47-A Col. Pinzón II. C.P. 97205. Mérida, Yucatán.
²Pronatura Península de Yucatán A.C. Calle 32 #269 por 47 y 47-A Col. Pinzón II. C.P. 97205. Mérida, Yucatán.
E-mail: *denissegarrido@pronatura-ppy.org.mx.

Palabras clave: zonas térmicas, tortugas marinas, playas de anidación.

La variación global del clima que está sufriendo la Tierra modifica los ecosistemas costeros y éstos pueden afectar el hábitat de anidación de las tortugas marinas. Algunos de los impactos del cambio climático reconocidos sobre las tortugas marinas son: la alteración de las proporciones sexuales naturales de las crías que ingresan al mar, la destrucción de sus nidos por aumento del nivel del mar, la degradación e incluso la destrucción de playas históricas de anidación, entre otros. Con el objetivo de conocer la variabilidad térmica de la playa de anidación de tortugas marinas en Isla Holbox, Quintana Roo, dentro del Área para la Protección de Flora y Fauna Yum Balam, se colocaron ocho termosensores (modelo HOBO U22 Water Temp Pro v2, Part No. U22-001), programados para la toma de datos de temperatura cada dos horas durante los meses de mayo a noviembre de 2014. Los termosensores fueron colocados cada 3 km a una profundidad similar a la de un nido de tortuga blanca en la zona de duna del perfil de playa cubriendo un total de 24 km. Las mediciones de temperatura se realizaron por un período de siete meses, cubriendo toda la temporada de anidación de tortugas marinas. Se registraron valores promedio de temperatura para identificar las zonas térmicas a lo largo de la playa de anidación. Los datos permitieron identificar zonas de la playa en las que los regímenes térmicos presentan algunas de las condiciones físicas propicias para una incubación exitosa de las nidadas. Este monitoreo brinda un panorama general de las condiciones térmicas de la playa de anidación de Isla Holbox, y permite definir recomendaciones para el manejo de nidadas.

MONITOREO DE TEMPERATURA EN PLAYAS DE ANIDACIÓN DE LAS COLORADAS Y EL CUYO, YUCATÁN.

Denisse Garrido Chávez¹, Eduardo Cuevas Flores, Sandra Angélica Gallegos Fernández².

¹Pronatura Península de Yucatán A.C. Calle 32 #269 por 47 y 47-A Col. Pinzón II. C.P. 97205. Mérida, Yucatán.
²Pronatura Península de Yucatán A.C. Calle 32 #269 por 47 y 47-A Col. Pinzón II. C.P. 97205. Mérida, Yucatán.
E-mail: *denissegarrido@pronatura-ppy.org.mx.

Palabras clave: cambio climático, condiciones térmicas, playas de anidación, tortugas marinas.

La incubación de nidadas de tortugas marinas requiere de condiciones térmicas particulares para su desarrollo óptimo, así como para evitar mortalidad de crías por eventos drásticos de variación en la temperatura. La información sobre los regímenes de temperatura en la playa y sus variaciones temporales es de alta relevancia para la definición de criterios que sustenten el manejo adaptativo de las nidadas. Con el objetivo de conocer la variabilidad térmica de las playas de anidación de tortugas marinas en Las Coloradas y El Cuyo, Yucatán, dentro de la Reserva de la Biósfera Ría Lagartos, se monitoreó la temperatura en 24 sitios de control diferentes desde el poblado de Las Coloradas hasta la playa Este de El Cuyo, cubriendo 48 km de línea de costa. Se colocaron 24 termosensores a una profundidad similar a un nido de tortuga blanca en la zona de vegetación costera, programados para la toma de datos de temperatura cada dos horas durante los meses de mayo a diciembre de 2014, incluyendo una zona con intervención antropogénica para su reforzamiento, donde se incrementó la resolución espacial de las mediciones. Los patrones temporales de variación registrados fueron semejantes en toda el área de estudio, lo que sugiere que la fuerza operante sobre la temperatura en la playa es de escala regional y muy probablemente regida por la temporada climática particular. Las zonas de playa con intervención antropogénica mostraron anomalías con algunas de las mayores magnitudes en toda la playa de estudio. Esta condición confirma la necesidad y pertinencia de continuar la aplicación de medidas directas de reubicación de nidadas en tales zonas, con el objetivo de disminuir el

riesgo de nidadas en zonas con alta variabilidad térmica que puede resultar en una disminución de la viabilidad de todas las nidadas localizadas en este segmento de playa.

CONTENIDO DE FLAVONOIDES DE *Vallisneria americana* MICHX CON INCREMENTO DE NITRATO

Geni del Carmen Martínez-Rodríguez, Daniel Iván Pérez-Jiménez, Ana Karem Gómez-Cruz, Violeta Ruíz-Carrera

División Académica de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas, Km. 0.5, 86039. Villahermosa, Tabasco. Email.: geni_martinez@hotmail.com

Palabras clave: macrófitas, N-NO₃, estrés oxidativo, flavonoides.

La memoria de la presión ambiental que experimentan las macrófitas sumergidas se ha relacionado al mecanismo de defensa con producción de flavonoides. Para revelar si el enriquecimiento de N-NO₃ (2.2, 4.43, 6.64 μM) induce la producción de flavonoides en la hoja o raíz de *Vallisneria americana* se aplicó una prueba de estrés de corto plazo usando plantas clonadas *in vitro*. Se analizó la distribución de la biomasa en peso fresco y del contenido de flavonoides totales en extractos crudos de hoja y raíz. En el procedimiento de extracción se usó 80% etanol. El contenido total de flavonoides fue determinado en el rango lineal de 0.1 y 1.25 μg/mL de catequina (cat) a 500 nm. Los flavonoides no fueron registrados o no están presentes en la raíz. El efecto del NO₃ no registró diferencias en la distribución de la biomasa (p>0.05) y en la hoja incrementó el contenido de flavonoides (384 μg Eq-cat mg⁻¹ PF) en 6.64 μM (p<0.05). La hoja de la planta clonada presentó un promedio de flavonoides parecido a la planta juvenil. Se predice un mecanismo de defensa antioxidante con producción de flavonoides foliares por el enriquecimiento de N-NO₃, sin efectos sustantivos sobre la biomasa.

PROGRAMA DE MONITOREO COMUNITARIO DE AVES EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA SIERRA DEL ABRA TANCHIPA

Francisco Emmanuel Pineda Pérez¹, Francisco Javier Sahagún Sánchez², Alejandro Durán Fernández³.

¹Ingeniería en Recursos Naturales Renovables del Departamento de Suelos, Universidad Autónoma Chapingo, Carretera México-Texcoco, Km 38.5, C. P. 56230, Texcoco, Estado de México. Teléfono Celular: 595-114-9156.

²Departamento de Políticas Públicas de la División de Economía y Sociedad del Centro Universitario de Ciencias Económico Administrativas. Universidad de Guadalajara. Periférico Norte N° 799, Núcleo Universitario Los Belenes, C.P. 45100, Zapopan, Jalisco, México. Teléfono: +52 (33) 3770 3300. Ext. 25614. ³Dirección de la Reserva de la Biósfera Sierra del Abra Tanchipa. Jarrilla N° 61, Col. Benito Juárez, C.P. 79200, Tamiún, San Luis Potosí. Tel. (01.489) 388.26.39. Email.: femanuel90@gmail.com.

Palabras clave: Monitoreo comunitario, aves, Sierra del Abra Tanchipa.

De Julio a Diciembre del 2014, se desarrolló la primera fase del Programa de Monitoreo Comunitario de Aves en la Reserva de la Biósfera Sierra del Abra Tanchipa, en el que se involucró y capacitó a miembros de la comunidad “Ejido Laguna del Mante” como monitores aliados para la toma de datos avifaunísticos en campo. Para el muestreo de aves se utilizó la técnica de censo por puntos de conteo y transectos en línea. El monitoreo se llevó a cabo por la mañana en ocho transectos con ecosistemas diferentes, además de recorridos alternos realizados en el entorno de la Reserva y su zona de influencia. Se tomaron registros de datos sobre nombre científico, número de individuos, hora de registro, punto, etc., los cuales fueron sistematizados y capturados en una base de datos computarizada, construida ex

profeso. Se obtuvieron índices de riqueza y diversidad, esfuerzo de muestreo y especies compartidas, con la finalidad de evaluar el ensamblaje de aves a nivel de transectos y de forma general en la reserva. En 62 días de monitoreo se obtuvieron 2870 registros y se registraron 191 especies de 49 familias y 20 ordenes diferentes, en su mayoría representados por el orden passeriforme (47.9%), incluidas algunas aves con categoría de riesgo y/o endemismo; el esfuerzo de muestreo fue mayor al 50% de las especies potencialmente presentes según los índices de Jackknife1 y Chao1. Se obtuvo un índice de diversidad de Shannon alto ($H' = 2.9$) y de Equidad de especies muy cercano a 1 ($Q = 0.89$), lo que sugiere la importancia avifaunística de los diferentes ecosistemas que confluyen con la Reserva y sus alrededores. La información permitirá establecer una línea base de conocimiento para evaluar las tendencias de las poblaciones en el futuro. Se considera muy importante la participación comunitaria para el éxito del programa y se sugiere continuar los esfuerzos de capacitación de aliados como vía para lograr los objetivos de conservación de la biodiversidad de aves en la región.

DENSIDAD DEL PUMA (PUMA CONCOLOR) Y JAGUAR (PANTHERA ONCA) EN UN BOSQUE TEMPLADO DEL OCCIDENTE DE MÉXICO.

*Brenda Y. Cruz¹, Oscar Sanchez¹, Rodrigo Nuñez² y Marcelo Aranda¹

¹Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán. byanetcr@gmail.com ²Proyecto Jaguar A. C., y Alianza Jaguar A.C. Loma del Parque 319, Col. Lomas del Valle, Morelia, Michoacán, 58170. Email: proyectojaguar@gmail.com.

Palabras clave: Fototrampeo, abundancia, Sierra de Manantlán

La Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán (RBSM) se localiza en el sur del estado de Jalisco. Es una zona montañosa con un gradiente altitudinal que va de 400 a 2,860 m. La vegetación incluye bosque tropical caducifolio y tropical subcaducifolio en las partes bajas, y bosque mesófilo de montaña, de pino, de encino y de oyamel en la parte media y alta de la RBSM. Existen pocos datos de la abundancia de estas especies en bosques templados. En el año 2010, en una de las áreas núcleo donde dominan los bosques templados, mediante el empleo del fototrampeo se estimó la densidad de jaguares y pumas. Se identificaron 4 ejemplares de jaguar y 30 de puma. La densidad estimada para el jaguar fue de 1.20 ind/100 km² y del puma 8.2 ind /100km². La abundancia del jaguar es considerablemente menor a la del puma, y se en parte se podría explicar por el tipo de hábitat, ya que el jaguar es de mayor afinidad tropical que el puma. Además, al parecer el jaguar podría estar usando el área de muestreo de manera temporal, a manera de corredor y los pumas muestran mayor residencia.

ABUNDANCIA DE FELINOS SILVESTRES EN EL SUR DEL ESTADO DE SINALOA

Sergio Gonzales P.¹, Montessat Cortes J.¹ y Rodrigo Nuñez P.²

¹APFF Meseta de Cacaxtla y RPC'S El Palmito, Monte Mojino y Marismas Nacionales CONANP – Sinaloa. Email: mochihua@hotmail.com ²Proyecto Jaguar A. C., y Alianza Jaguar A.C. Loma del Parque 319, Col. Lomas del Valle, Morelia, Michoacán, 58170. Email: proyectojaguar@gmail.com.

Palabras clave: Fototrampeo, felinos, índices de abundancia

Con el objetivo de conocer la abundancia del jaguar (*Panthera onca*), del puma (*Puma concolor*), del ocelote (*Leopardus pardalis*) y del tigrillo (*Leopardus wiedii*) en dos áreas protegidas del sur de Sinaloa Monte Mojino (MM) y Marismas Nacionales (MN) se empleó del fototrampeo y se el Índice de Abundancia Relativa. En MM los valores de Índice de Abundancia son 2.17, 0.46, 0.19 y 0

respectivamente. En MN se calculó valores de Índice de Abundancia de 0.33, 0.13, 1.06 y 0.13. Se identificaron 7 jaguares en MM y 3 en MN. Mediante el análisis de captura y recaptura se calculó una densidad de 5.2 ind./100 km² en MM y 2.5 ind./100 km² en MN. La abundancia de felinos fue mayor en Monte Mojino que en Marismas Nacionales. MM en un área en mejor estado de conservación que MN y podría explicar los resultados obtenidos.

COMITÉS DE VIGILANCIA AMBIENTAL PARTICIPATIVA PARA LA CONSERVACIÓN DEL JAGUAR EN MÉXICO

Rodrigo Nuñez¹, Patricia Oropeza², Rogelio Manriquez², Ivonne Juarez¹, Oscar Ramirez² y Ramiro Ayala²

¹COVIDEC A.C. Loma del Parque 319, Col. Lomas del Valle, Morelia, Michoacán, 58170. Email: proyectojaguar@gmail.com. ²Dirección de Especies Prioritarias para la Conservación, CONANP. Email: oramirez@conanp.gob.mx, rogelio.manriquez@conanp.gob.mx

Palabras clave: CVAP, *Panthera onca*, participación social, monitoreo, protección.

La CONANP conjuntamente con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y pobladores de comunidades que conviven con el jaguar han venido trabajando desde el 2005 en un esquema de vigilancia comunitaria para la conservación del jaguar. En el año 2007, con el primer esfuerzo se apoyaron acciones de promoción, capacitación, seguimiento y equipamiento de comités de vigilancia participativa, a través de talleres regionales y nacionales donde se promueve además el intercambio de experiencias entre grupos de participación social de diversos estados y regiones. En el año 2007 se constituyeron 42 comités con un total de 653 integrantes de 10 estados del país. En el 2014 existen 107 Comités con 1328 integrantes en 12 estados del país. La mayoría de los Comités Ambientales cuentan con equipos como cámaras trampa, GPS y otros insumos para sus actividades. La capacitación de los comités más experimentados incluye monitoreo normativa, vigilancia, atención a reportes de depredación de ganado entre otras. Para reconocer su trayectoria, se ha establecido el Premio al Comité que mejor desempeño. En el año 2014 el comité de la comunidad de Ceniceros en Pijijiapan Chiapas fue el ganador.

REPORTE PARASITOLÓGICO DE *Phalacrocorax auritus* Y *Ardea alba* EN SISTEMAS DULCE ACUÍCOLAS DE CAMPECHE.

Karina del Carmen López-García¹, María Amparo Rodríguez-Santiago^{2,3*}, Ana Karen Bustamante-Abendaño¹, y D. Cacho Torres¹.

¹Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR), Facultad de Ciencias Naturales, Biología Marina. ²Catódras CONACyT, ³Universidad Autónoma del Carmen (UNACAR), Facultad de Ciencias Naturales, Centro de Investigación de Ciencias Ambientales (CICA). Av. Laguna de Términos s/n Col. Renovación 2da Sección, C.P. 24155. Ciudad del Carmen, Campeche, México. Tel. 938 3811018 Ext 1806 *marodriguezsa@conacyt.mx, amparoshalom@hotmail.com

Palabras clave: Aves acuáticas, *Phalacrocorax auritus*, *Ardea alba*, Helmintos parásitos, Campeche.

Los estudio parasitológicos de las aves acuáticas no solo representa la descripción de la interacción entre el parásito y el hospedero, sino que paralelamente brinda información de la biología del hospedero y de los ecosistemas donde habita. No obstante, las aves generalmente son hospederos definitivos de parásitos, ya que se alimentan de hospederos intermediarios como son anfibios, peces, moluscos, entre otros, pudiendo dispersar estos organismos patógenos a diferentes regiones

geográficas. En la presente investigación fueron examinados especímenes de cormorán bicrestado, *Phalacrocorax auritus*, y especímenes de garza blanca, *Ardea alba*, colectados del 2013 al 2015 en sistemas dulceacuícolas de Campeche. En los ejemplares analizados se detectó la presencia de cuatro grupos de helmintos parásitos (nematodos, cestodos, trematodos y acantocéfalos) siendo los nematodos el grupo más abundante, en los ejemplares examinados. Se registra por primera vez la fauna parasitaria de estas dos especies de aves acuáticas *Phalacrocorax auritus*, y *Ardea alba* en el sistema fluvio lagunar deltaico Río Palizada, en el Área Natural Protegida Laguna de Términos, Campeche. Este trabajo constituye un estudio de los helmintos de aves acuáticas silvestres, principalmente con la finalidad de incrementar el conocimiento de los parásitos que infectan a la avifauna silvestre, ya que únicamente se estima que 20% de la biodiversidad de parásitos presentes en animales silvestres de México es conocida. Por lo tanto, la identificación de las especies de parásitos, intensidad y riqueza permite realizar otro tipo de estudios ecológicos, biogeográficos y patológicos que nos permitan entender la importancia de estos organismos.

DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA MORTALIDAD DE MAMÍFEROS EN LA PLANICIE TABASQUEÑA.

Selma de la Cruz López*, Coral Jazvel Pacheco Figueroa, Ruth del Carmen Luna Ruiz, Rocío Del Carmen Rosique, Juan de Dios Valdez Leal, Luis José Rangel Ruíz, Eduardo Moguel Ordoñez, Lilia Gama Campillo, Ena Edith Mata Zayas.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco-División Académica de Ciencias Biológicas. Laboratorio de Ecología del Paisaje y Cambio Global. E mail: Selma.delacruz@hotmail.com

PALABRAS CLAVE: ecología de carreteras, puntos negros, mortandad de fauna

Existen numerosos estudios sobre el efecto sobre el negativo que las carreteras tienen sobre los ecosistemas naturales. El efecto de las carreteras es tal, que en la actualidad las carreteras se consideran una barrera que limita el movimiento de los animales entre ambos lados de la vía, disminuyendo la accesibilidad a los recursos y el intercambio genético (Epps *et al.* 2005). En Tabasco se tienen pocos estudios que definan las variables asociadas a la incidencia de atropellos. Por lo que este estudio describe la mortalidad de mamíferos en carreteras, en temporada de lluvias y secas en la planicie tabasqueña. Para ello se recorrieron 633.5 km de carreteras, en la planicie Tabasqueña, a una velocidad promedio de 30 km/h, de 5:00-11:00 hrs. Dos muestreos para cada temporada. Se obtuvieron un total de 385 registros. Agrupados en 11 ordenes, 14 familias y 21 especies. El mayor número de registros lo obtuvimos en la época de secas. La especie más atropellada fueron los perros domésticos en la época de secas, seguido de los Tlacuaches (*Didelphis marsupialis*). La zona de estudio, presenta gran cantidad de asentamientos humanos a lo largo de las carreteras, lo que favorece la alta presencia de perros. Los Tlacuaches, también son favorecidos, por esta alta densidad de asentamientos, ya que es una especie muy plástica que se adapta fácilmente a la perturbación humana; además de que se alimenta de los residuos generados en las carreteras, razón por la cual son colisionados.

SITIOS DE ALTA DENSIDAD DE MORTALIDAD EN CARRETERAS DE LA COSTA TABASQUEÑA.

Ruth del Carmen Luna Ruíz*, Coral Jazvel Pacheco-Figueroa, Elías José Gordillo Chávez Juan de Dios Valdez Leal, Eduardo Moguel Ordoñez, Luis José Rangel Ruíz, Elías José Gordillo Chávez, Lilia María Gama Campillo.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco-División Académica de Ciencias Biológicas. Laboratorio de Ecología del Paisaje y Cambio Global.*Email: minluna_18@hotmail.com

Palabras Clave: puntos negros, ecología de carreteras

Las carreteras son la cuarta actividad causante de la pérdida de biodiversidad y fragmentación del hábitat. La identificación de los puntos de densidad de atropellos conocida como “puntos negros” es una medida vital para efectuar acciones de mitigación y de esta forma salvaguardar a la fauna silvestre. Con el fin de generar información y contribuir a preservar la conectividad de la fauna silvestre dentro de la zona costera del estado de Tabasco, se planteó determinar los puntos de mayor concentración a lo largo de la red de carreteras de esta zona. En total se determinaron 22 puntos negros. La mayoría de los puntos negros fueron localizados en el municipio de Centla y se ubicaron a lo largo de la carretera federal 180 que conecta a Ciudad del Carmen con Villahermosa y la carretera 187 que conecta a la comunidad de Santa Cruz con el municipio de Paraíso. Se encontró una relación entre la vegetación natural y la densidad de puntos de atropellos. Esto puede deberse a que hay una preferencia de la fauna a asociarse a fragmentos grandes de vegetación y humedales. El presente trabajo es uno de los primeros en su tipo para el estado, se espera que las evidencias que se exponen sirvan para implementar medidas de mitigación precisas para cada grupo de vertebrado y de esta forma salvaguardar a la fauna silvestre y restaurar la conectividad dentro de la zona costera.

GUÍA PARA AUTORES

Mesoamericana

Criterios de aceptación. Los manuscritos propuestos a publicación, deberán ser textos científicos inéditos y 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 hayan 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 gramaticales y ortográficas. Serán escritos en un estilo preciso y conciso en el uso de conceptos y términos científicos. Todos los manuscritos serán evaluados por árbitros o dictaminadores anónimos seleccionados por el Comité Editorial. Posterior a haberse considerado las revisiones y opiniones de los árbitros, el Comité Editorial tomará la decisión final acerca de la publicación de los manuscritos.

Proceso editorial. Se priorizarán aquellos documentos sometidos por orden de recepción. Estos pueden demorarse en su publicación dependiendo de la revisión necesaria y de la cantidad de publicaciones pendientes. Los trabajos rechazados no serán reconsiderados. En caso de ser aceptado con cambios sugeridos por los revisores, el dictamen se enviará a los autores para cumplir con las observaciones y modificaciones pertinentes. Si la versión corregida no regresa al Editor en el tiempo indicado en el dictamen, 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.

Cargos por derecho de página. No existen cargos por derecho de página en el caso de publicación en blanco y negro. Cuando se requiera de una página a color se cobrará la cuota correspondiente en dólares. A los autores se les enviará su artículo en formato .pdf.

Tipos de publicaciones

Artículos en extenso. Son trabajos originales sobre sistemática, biogeografía, ecología, etología, evolución o conservación de taxones distribuidos en Mesoamérica y el Caribe, así como de temas relacionados a la biología realizados en esta región, o de otra región pero que sean de interés científico por su relevancia.

Listados científicos. Se recibirán listados de especies que contengan un análisis detallado de la información presentada para la región.

Notas científicas. 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 incluirse resultados relevantes que se quieren difundir de forma rápida y no detallada.

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.

Obituarios. Se publicarán obituarios de personalidades distinguidas en el área de la Biología.

Nota: el autor debe indicar en que sección desea que su manuscrito sea incluido. Los manuscritos de las secciones “reseñas de libro y literatura reciente” y “obituarios” no deben incluir resumen.

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, M. en C. Jorge Luna Figueroa o Dr. Olivier Chassot, Revista Mesoamericana, Laboratorio de Hidrobotánica y/o Laboratorio de Hidrobiología y Acuicultura, 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 (CCT)

Apdo. Postal 8-3870-1000 San José, Costa Rica. Correos electrónicos: bonilla@uaem.mx, jluna@uaem.mx, ochassot@cct.or.cr.

Antes de someter un manuscrito a la Revista *Mesoamericana*, el autor 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 versión 2003 o 2007.
4. En esta primera versión del manuscrito, las figuras deberán enviarse en formato JPEG o Word versión 2003 o 2007, 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 11 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 deben ir separadas en sílabas al final del renglón, pero sí 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 sobre Sistemática deberán apegarse a los Códigos Internacionales de Nomenclatura.
14. Los autores y fechas citadas como autoridades de nombres científicos no deberán incluirse en la sección de literatura citada.
15. Los números del 1 al 9, que designen cosas se escribirán con letra y del 10 en adelante será con número a menos que éste, inicie la oración.
16. Invariablemente para la utilización de unidades de medida siempre se utilizarán números.
17. Las abreviaturas de las unidades de medida estarán dadas con letras minúsculas y sin punto al final, de acuerdo con las normas internacionales para la citación de unidades de medida.
18. Todos los nombres comunes, vulgares o vernáculos se escribirán con letras minúsculas y entre comillas.
19. Todo mapa deberá contener su cuadro de acotaciones, donde se incluirán datos como: fuente, año, escala y por supuesto, la rosa de los vientos.
20. Si los mapas fueron reconstruidos o elaborados por el o los autores, se inscribirá al final del pie de figura: elaborado por (el o los autores, año).

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 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 electrónico del autor principal.

Resumen en español. Debe escribirse un resumen que no exceda de 300 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 clave. En línea aparte, proporcionar un máximo de nueve palabras clave.

Resumen en inglés o Abstract. Todo manuscrito debe incluir una versión en inglés del resumen con una extensión máxima de 300 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 recolecta 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, pero si las tesis de cualquier grado, que no hayan sido publicadas. 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 system 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. pp. 3-108.

Tesis

Martínez, M. R. 2011. Flora y vegetación acuáticas vasculares del Parque Nacional El Chico, Hidalgo, México. Tesis, Licenciatura, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos, México. 161 p.

Ilustraciones. Todas las figuras deben aparecer en un archivo separado en formato JPEG, 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, además si así lo desea las figuras a color generarán 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 JPEG o 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. El diseño de la tabla se hará de manera que no rebase los márgenes de una sola página. No se aceptarán foto-reducciones.

Notas científicas

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 entre 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.

Imagen 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.

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 y de sus miembros, cada artículo recibido se somete a un proceso de arbitraje, de acuerdo con los siguientes pasos:

1. El Editor General y Editor Asociado reciben el artículo sometido y lo evalúa con el fin de determinar si cumple con las secciones y características editoriales requeridas de acuerdo con la guía de autores. Si el manuscrito no cumple con estas características será devuelto a los autores con las observaciones correspondientes, con el objeto de ser nuevamente reenviado a la revista *Mesoamericana*.
2. En caso de cumplir con las características editoriales, el artículo se envía a árbitros anónimos que evaluarán la 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 y basándose en los "Criterios de aceptación de artículos" descritos arriba.
4. En un tiempo de 15 días, el Editor General y el Editor Asociado recibirán los comentarios de los árbitros y los enviarán al autor, indicándole el resolutivo de los revisores.
5. En caso de que un revisor recomiende la publicación del trabajo y otros no, el Editor General y el Editor Asociado tendrán la decisión final.
6. En caso de que se rechace la publicación del manuscrito como artículo, el Editor General y el Editor Asociado podrán sugerir e invitar al autor a que escriba en otro formato (Nota Científica), si fuera pertinente.

MESOAMERICANA

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

Responsable de esta edición:

Jaime Raúl Bonilla-Barbosa

Volumen 19, Número 1, se terminó de editar el día 15 de Agosto de 2015 en los Talleres de Morari Formas Continuas, S.A. de C.V. Calle Heroico Colegio Militar #116. Col. Atasta, Villahermosa, Tabasco, México.

La edición consta de 500 ejemplares

