

JORNADAS DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y RECURSOS NATURALES

VOLUMEN 1
NÚMERO 1



ISSN: EN TRÁMITE



JORNADAS DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y RECURSOS NATURALES

VOLUMEN 1
NÚMERO 1

EDITOR:
M.S.P.. JUAN CARLOS HERRERA SALAZAR

COMITÉ EDITORIAL

DR. GABRIEL FERNANDO CARDOZA MARTÍNEZ
DRA. CRISTINA GARCÍA DE LA PEÑA
DR. LUIS MANUEL VALENZUELA NÚÑEZ

TRABAJOS PRESENTADOS EN EL IV CONGRESO DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA
LLEVADO A CABO EN SU MODALIDAD VIRTUAL CON SEDE EN
CIUDAD DE GÓMEZ PALACIO, DURANGO, MÉXICO,
LOS DÍAS 26, 27, 28, 29 Y 30 DE OCTUBRE DE 2020.

UNIVERSIDAD JUÁREZ DEL ESTADO DE DURANGO (UJED)
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS (FCB)
AVENIDA UNIVERSIDAD S/N FRACCIONAMIENTO FILADELFIA,
GÓMEZ PALACIO, DURANGO, MÉXICO. C.P. 35010
TEL. 87152077

WEB:
www.codibio.com.mx

FOTOGRAFÍAS EN PORTADA:
LIC. ANGEL SAMUEL DE LA TORRE ESPARZA

COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Gabriel Fernando Cardoza Martínez
Dr. Josué Raymundo Estrada Arellano
M.C. Fernando Alonzo Rojo
Dra. Cristina García De la Peña
Dr. Luis Manuel Valenzuela Núñez
Dr. José Luis Estrada Rodríguez
Dr. Ulises Romero Méndez
Dra. Verónica Ávila Rodríguez
Dr. José Gamaliel Castañeda Gaytán
Dr. Juan Miguel Borja Jiménez
Dra. Gisela Muro Pérez
Dr. Jaime Sánchez Salas
Dr. Jorge Sáenz Mata
Dr. Alexander Czaja
Dr. Urbano Nava Camberos
Dra. Quetzaly Karmy Siller Rodríguez
Dr. David Ramiro Aguillón Gutiérrez
Dr. Jorge Luis Becerra López
Dr. Josafath Quezada Rivera
M.C. Cristo Omar Puente Valenzuela
M.C. Homero Sánchez Galván

La Memoria del IV Congreso de Diversidad Biológica es una publicación electrónica, publicada y editada por la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Juárez del Estado de Durango con domicilio en Avenida Universidad S/N Fraccionamiento Filadelfia, Gómez Palacio, Durango, México. C.P. 35010. Editor responsable: M.S.P. Juan Carlos Herrera Salazar. Comité de Edición: Dra. Cristina García de la Peña, Dr. Gabriel Fernando Cardoza Martínez y Dr. Luis Manuel Valenzuela Núñez. ISSN: En trámite. La Facultad de Ciencias Biológicas no avala el contenido de los experimentos y resultados que se obtuvieron en los presentes trabajos, los cuales son responsabilidad de los autores que aparecen en cada trabajo. En ese contexto, el contenido de los trabajos publicados es responsabilidad de los autores y no representa la opinión del Comité Editorial de la publicación. Se autoriza la reproducción parcial o total de los contenidos o imágenes de la publicación, siempre y cuando sea sin fines de lucro o para usos académicos, siempre y cuando se cite debidamente la fuente sin alterar contenido y dando crédito a los autores.

El presente trabajo es producto de la colaboración de los tres cuerpos académicos de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Juárez del Estado de Durango:

Cuerpo Académico UJED-CA-87 “Ecología, Biodiversidad y Manejo de Recursos Bióticos”

Miembros del CA: Dra. Cristina García De la Peña, Dr. José Luis Estrada Rodríguez, Dr. Luis Manuel Valenzuela Núñez, Dra. Verónica Ávila Rodríguez y Dr. Ulises Romero Méndez

Cuerpo Académico UJED-CA-136 “Gestión Ambiental y Uso Sustentable de los Recursos Naturales”

Miembros del CA: Dr. Gabriel Fernando Cardoza Martínez, Dr. Josué Raymundo Estrada Arellano y M.C. Fernando Alonzo Rojo

Cuerpo Académico UJED-CA-122 “Riqueza, Interacciones y Conservación de la Biodiversidad”

Miembros del CA: Dra. Gisela Muro Pérez, Dr. Jaime Sánchez Salas, Dr. José Gamaliel Castañeda Gaytán, Dr. Jorge Sáenz Mata y Dr. Juan Miguel Borja Jiménez

PRESENTACIÓN

El 4to Congreso de Diversidad Biológica que organiza la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Juárez del Estado de Durango es un ejemplo de la calidad académica con la que cuenta nuestra institución. Este congreso, se lleva a cabo gracias al comité organizador, conformado por los tres cuerpos académicos de nuestra facultad, este comité se caracterizó por su compromiso, disposición e innovación. En esta ocasión por la actual situación sanitaria causada por la pandemia del virus SARS-CoV-2 el congreso se llevará a cabo de manera virtual, utilizando plataformas para desarrollar todas las actividades por medio de videoconferencias y paginas web. La presente memoria reúne 133 resúmenes de aportaciones académicas enviados de distintas partes del territorio nacional, así como trabajos de otros países de Latino América. Estas aportaciones se estarán presentando durante la semana del 26 al 30 de octubre del 2020 bajo dos modalidades: presentaciones cortas libres (videoconferencias) y presentaciones con carteles (expuestas en la pagina web).

Todos los resúmenes contenidos en esta memoria tienen como punto común abordar desde distintas aristas la biodiversidad. Según la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la biodiversidad (CONABIO), la diversidad biológica es la variedad de la vida. Abarca a la diversidad de especies de plantas, animales, hongos y microorganismos que viven en un espacio determinado. Esta definición tan técnica no toma en cuenta todo lo que representa la diversidad en el mundo real, nos provee bienes tan necesarios como el alimento o el oxígeno, nos proporciona materias primas que favorecen el desarrollo económico, produce energía que utilizamos como combustible, es el origen de algunos medicamentos y, finalmente, pero no por ello menos importante, la biodiversidad nos impone, nos inspira, nos fortalece y nos enamora. Desgraciadamente, en las últimas décadas la biodiversidad ha disminuido drásticamente causado por cinco problemas principales; cambio de uso de suelo, sobrexplotación, cambio climático, la contaminación y las especies exóticas invasoras. Todos estos problemas así como el tráfico de especies silvestres ha propiciado el contacto de reservorios naturales de microorganismos con los humanos, favoreciendo la aparición de enfermedades zoonóticas, es decir una enfermedad transmitida de animales al humano. El mundo entero actualmente se encuentra afectado por la pandemia causada por el coronavirus SARS-CoV-2. El brote de este coronavirus se produjo en China a finales de diciembre de 2019, hasta ahora todas las evidencias coinciden en que el virus que causa la enfermedad COVID-19 es producto de una zoonosis. La emergencia mundial causada por el coronavirus es un llamado drástico a tomar acciones para mitigar los problemas ambientales. En esta ocasión el encabesado del congreso es —Biodiversidad en tiempos de crisis!, haciendo énfasis a la actual pandemia que estamos pasando.

De esta manera el Congreso de Diversidad Biológica cumple con los objetivos de; Promover el intercambio científico, incentivar la participación de estudiantes interesados en el estudio de la Diversidad Biológica y generar un foro en el que se propicie la conservación de la Diversidad Biológica. Con esto la FCB-UJED avanza en el posicionamiento como institución líder en el estudio de la biodiversidad a nivel nacional e internacional.

ATENTAMENTE



Dr. Jorge Sáenz Mata
Director de la Facultad de Ciencias Biológicas

ÍNDICE

APARTADO 1: <i>Cambio de uso de suelo y contaminación</i>	25
Evidencia de fragmentos tipo microplástico en el cormorán neotropical y pelícano blanco del área natural protegida presa “La Purísima”, Guanajuato	26
Jorge Andrés Morales-Rico, Diana Guadalupe Amezcua-Hernández, Roberto David Contreras-Vargas, Juan Pablo Huchin-Mian	
Interacciones ecológicas de <i>Yucca potosina</i> en paisajes modificados del altiplano potosino	27
Claudia Lorena Rodríguez-Salazar, Alfredo Ramírez-Hernández, Joel Flores-Rivas, Cecilia Díaz-Castelazo, Felipe Barragán-Torres	
El efecto del cambio de uso del suelo y su influencia en la riqueza y abundancia de anfibios y reptiles en ambientes tropicales de Hidalgo, México	28
Ismael Reaño-Hernández, Aurelio Ramírez-Bautista	
Diversidad de rotíferos y su relación con la calidad del agua y estado trófico del río Amacuzac	29
Anayelli Martínez-Zavala, Patricia Trujillo-Jiménez, Roberto Trejo-Albarrán, José Guadalupe Granados-Ramírez, Rubén Castro-Franco	
Experiencias de restauración pasiva y activa en el matorral espinoso tamaulipeco del noreste de México	30
Eduardo Alanís-Rodríguez, Marco A. González-Tagle, Luis Gerardo Cuellar-Rodríguez, José I. Yerena-Yamallel	
Los grupos morfo-funcionales de macroalgas como herramienta para evaluar el nivel de perturbación de praderas marinas en la bahía de Nuevitás, Cuba	31
Rubén Cabrera, Jhoana Díaz-Larrea, Schery Umanzor, Laura Georgina Núñez-García, Juan Ricardo Cruz-Aviña, Juan Gabriel Rivera-Martínez	

Efecto de borde sobre la estructura de la comunidad vegetal en el matorral xerófilo del Pedregal de San Ángel, Ciudad de México	32
Laura Paola Noguez-Ledesma, Zenón Cano-Santana	
Composición bacteriana de las plumas del colibrí corona violeta (<i>Leucolia violiceps</i>) en un ambiente antropizado	33
Lizeth Raygoza-Alcantar, Flor Rodríguez-Gómez, Leopoldo Díaz-Pérez, Fabián Rodríguez-Zaragoza, Verónica Rosas-Espinoza, María E. Macías-Rodríguez	
Diversidad de mastofauna del predio Tzacuala y los Amoladeros incorporado al programa pago por servicios ambientales en Tianguistengo, Hidalgo	34
Sandra Monserrath Rodríguez-Galvan, María del Carmen Sánchez-Carreón, José gabriel arriola-pizano	
Escarabajos sapro-melífagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae) en sitios con diferente uso del suelo en el centro de Veracruz, México	35
Andrea Eliorett Domínguez-Adame, Aristeo Cuautémoc Deloya-López, Armando Aguirre-Jaimes	
Evidencia de fragmentos tipo microplástico en peces de la Laguna de Yuriria, Guanajuato	36
Diana Guadalupe Amezcua-Hernández, Jorge Andrés Morales-Rico, Patricia Nayeli Alva-Murillo, María del Pilar González-Muñoz, Juan Pablo Huchin-Mian	
Monitoreo del estado de salud de los lagos Zempoala y Tonatiahua, mediante bioindicadores e índices biológicos	37
Eréndira Betsai Gómez-Martínez, Patricia Trujillo-Jiménez, Roberto Trejo-Albarrán, Rubén Castro-Franco, María Guadalupe Bustos-Zagal	
Agua y suelo de México ¿amenazados por el gas de Fracking?	38
Victor Hugo Ferman-Ávila, María del Carmen Avitia-Talamantes, Hugo Esteban Ferman-Corral, Abril Chantal Villalobos-Gandara	

Recuperación de la diversidad vegetal del bosque mesófilo de montaña bajo plantaciones de árboles nativos en el centro de Veracruz, México 39

Teresa de Jesús Nicolás-Silva, Rosa Amelia Pedraza-Pérez, Guadalupe Williams-Linera

APARTADO 2: *Explotación y especies invasoras* 40

Caracterización del banco de semilla de un zacatal de *Amelichloa clandestina* (Hack.) Arriaga & Barkworth en el sureste de Coahuila, México 41

Sait Juanes-Márquez, Juan Antonio Encina-Dominguez, Perpetuo Álvarez-Vázquez

Respuesta de la comunidad de artrópodos epífitos a la tala de eucaliptos en los pedregales de Ciudad Universitaria, Ciudad de México, México 42

Mariana Rosendo-González, Luis Enrique Juárez-Sotelo, Andrea Trejo-Mellado, Julián Pineda-Ríos, Genoveva Villalobos-Contreras, Luis Zambrano, Zenón Cano-Santana

Percepción social de la cacería de subsistencia durante la pandemia por Covid-19 (Sars-Cov-2) en la región de Calakmul, Campeche, México 43

Marcos A. Briceño-Méndez, Yamili J. Contreras-Perera, Jonathan Pérez-Flores, Ramiro Puc-Kauil, Gerardo Méndez-Mezquita, Eleazar Beh-Miss

Evaluación del aprovechamiento y comercio ilegal de vida silvestre en una región de alta biodiversidad de México 44

Carlos A. Masés-García, Miguel Á. Briones-Salas, Javier Enrique Sosa-Escalante

Abundancia de fauna no nativa y su impacto en un área natural protegida en un bosque templado de Durango, México 45

César Ricardo Rodríguez-Luna, Jorge Servín, John Winston Orta-López, Dora Elia Carreón-González

APARTADO 3: <i>Cambio climático y enfermedades zoonóticas</i>	46
270 años de historia de temperatura reconstruida para el sur de Sonora a través de anillos de árboles y datos asimilados	47
Aldo Rafael Martínez-Sifuentes, José Antonio Hernández-Herrera, Luis Manuel Valenzuela-Núñez, José Villanueva-Díaz, Magali Jeaneth López-Calderón	
Monitoreo de la fenología de bosques de alta montaña a través de la dinámica de NDVI	48
Arian Correa-Díaz, Francisco Moreno-Sánchez, Antonio González-Hernández, Ramiro Pérez-Miranda	
Nicho climático realizado y áreas de distribución de peces dulceacuícolas tropicales bajo el cambio climático	49
Jonathan de Jesús Sauz-Sánchez, Rocío Rodiles-Hernández, Mercedes Andrade-Velázquez Manuel Mendoza-Carranza	
Evidencia de zoonosis en fauna silvestre en la región de los Lagos Cráter, Puebla, México	50
Juan Ricardo Cruz-Aviña, Carlos A. Álvarez-González, Emyr S. Peña-Marin, Elsa I. Castañeda-Roldan, Laura G. Nuñez-García, Jhoana Díaz-Larrea	
APARTADO 4: <i>Etnodiversidad</i>	51
El huerto familiar en Jojutla, Morelos: sistema socioecológico que mitiga efectos adversos del Covid-19	52
José Carmen García-Flores, María de Jesús Ordoñez-Díaz	
Uso tradicional de los mamíferos silvestres en el ejido de Detiña, Acambay, Estado de México	53
Iveth Alcántara-Torrijos, Dulce María Ávila-Nájera	
Conocimiento tradicional de los hongos en Fresno Nichi, Estado	54

de México

Maribel Bartolo-Monroy

Cosmovisión de los Mazahuas y el uso de mamíferos silvestres en el barrio de Zaragoza, Estado de México 55

Dulce María Ávila-Nájera, Maribel Bartolo-Monroy, María Consuelo Marín-Togo

Medidas de gestión para la conservación de pata de elefante (*Beaucarnea recurvata* Lem.) en el municipio de Chicontepec, Veracruz 56

María de Jesús De los Santos-Reyes, Consuelo Domínguez-Barradas, Gerardo Eliseo Cruz-Morales

Manejo integral de la *Scaptotrigona mexicana* Guérin-Meneville en Cuetzalan del Progreso, Puebla: implicaciones en la conservación de la biodiversidad, salud ambiental y humana 57

María Guadalupe Sánchez-Dirzo, Yolanda Caballero-Arroyo

Actividad antibacteriana de extractos de plantas originarias de México utilizadas como alimento y en la medicina tradicional 58

Luis Enrique Jiménez-Camacho, Ángel Alfredo Núñez-Vázquez, Raquel Ortega-Muñoz, Jesús Fernando Montiel-Aguirre

Diversidad de hongos silvestres comestibles y medicinales en el Estado de México con un enfoque etnomicológico 59

Cristina Burrola-Aguilar, David Sánchez-García, Carmen Zepeda-Gómez, María Elena Estrada-Zúñiga

Plantas silvestres de uso medicinal en el ejido Santa Ana, Pinos, Zacatecas 60

Martha Celia Escobar-León, Susana Muñoz-Beltrán

La diversidad biocultural frente a la crisis económica 61

Rafael Monroy-Martínez, Rafael Monroy-Ortiz, Hortensia Colín-Bahena, Columba Monroy-Ortiz, Alejandro García-Flores

El aprovechamiento tradicional de la fauna silvestre en una 62

comunidad campesina de Tepalcingo, Morelos, México

Raúl Valle-Marquina, Alejandro García-Flores, Rafael Monroy-Martínez

Aprovechamiento, manejo local y aspectos ecológicos de los agaves en la zona templada de la sierra de Zongolica Veracruz, México **63**

Juan García-Contreras, Luis Pacheco-Cobos, Héctor David Jimeno-Sevilla

APARTADO 5: *Biociencias* **64**

Producción de biomasa de lenteja de agua fertilizada para el tratamiento de aguas residuales **65**

Luis Alberto Ordaz-Díaz, Omar Fabián Rivera-Ceniceros, Felipa de Jesús Rodríguez-Flores, Zelma Yaneli Valdez-Mercado, Ana María Bailón-Salas

La flora epífita de la península de Yucatán: análisis de la diversidad y composición a escala regional **66**

Narcy Anai Pereira-Zaldívar, Germán Carnevali Fernández-Concha, Juan Pablo Pinzón-Esquivel

Nueva localidad pleistocénica de Chihuahua, México **67**

José Rubén Guzmán-Gutiérrez, Iván E. Sánchez-Uribe, Héctor E. Rivera-Sylva, Vanessa G. López-Díaz de León, César Alejandro López-Palma

Especies arbóreas para conservar la biodiversidad en zonas urbanas **68**

Andrés Flores, Mario Valerio Velasco-García, Liliana Muñoz-Gutiérrez, Tomás Martínez-Trinidad, Martín Gómez-Cárdenas, Carlos Román-Castillo

Germinación de esporas y obtención de plántulas de *Cyathea bicrenata* Liebmman en diferentes sustratos **69**

Samanta A. Reyes-Molina, Víctor H. Volke-Haller, Ana M. Castillo-González, Héctor González-Rosas, Carmen Jacinto-Hernández

Vitalidad de suelo medido con cromatografía de Pfeiffer en **70**

producción de jitomate (*Solanum lycopersicum* L.) usando insumos orgánicos

Tarsicio Medina-Saavedra, Dulce María Barrera-Reyes, Gabriela Arroyo-Figueroa, Jobana Marleth Maldonado-Pacheco, Miriam Paola Cárdenas-Lara, María Isabel García-Vieira

Estructura de la comunidad de las especies de peces dominantes asociados a fondos blandos de la laguna costera de La Paz, México 71

Bruma R. Castillo-Rosas, Emelio Barjaú-González, Juan Manuel López-Vivas, Abril Karim Piñeda-Romo

Atributos ecológicos y de hábitat de las especies suculentas del área natural protegida monumento natural Yagul, Oaxaca, México 72

Jaime César Luis-Martínez, Mario Luna-Cavazos, Heike Vibrans-Lindemann, María Flores-Cruz

Fauna de Cassidinae (Chrysomelidae: Coleoptera) en selva baja caducifolia de las sierras de Taxco-Huautla, México 73

Jürgen G. Villafán, Geovanni M. Rodríguez-Mirón, Ma. Magdalena Ordóñez-Reséndiz, Sara López-Pérez

La bromeliácea epífita *Tillandsia brachycaulos* muestra cambios moderados de contenido de agua en el dosel de un bosque tropical seco de Yucatán 74

Saúl Hernández-Robinson, Eric A. Graham, Olivia Hernández-González, Roberth Us-Santamaría, José Luis Simá, Fernando Arellano-Martín, José Luis Andrade

Rhodophyta del litoral de Campeche, México: estudio estacional y nuevos registros 75

Alejandra Gómez-Crispin, Luz Elena Mateo-Cid, Ángela Catalina Mendoza-González

Cuantificación de producción de semilla de la especie *Dalbergia palo-escrito* en las comunidades de Chalma, Acatepec y Coatitlamixtla en el Estado de Hidalgo 76

Dereck R. Hernández-Uribe, Ricardo Guevara-Herrera, Cirenio Velasco-Castillo,

Valeria Hernández-Montaño, Felipe Flores-Hernández

Distribución espacial de especies de cactáceas en la porción del desierto Chihuahuense de el estado de Durango, México 77

José Antonio Hernández-Herrera, Luis Manuel Valenzuela-Núñez, Juan Antonio Granados-Montelongo, Aldo Rafael Martínez-Sifuentes, Juan Antonio Nuñez-Colima, Juan Antonio Encina-Dominguez

Influencia del efecto Föhn en la diversidad y uso de microhábitat de las familias del orden Araneae de Tenampulco, Puebla 78

Alan Javier Ramírez-Menéndez, Alejandro Rodríguez-Villa, Luis Pablo Herrera-Viveros, María Fernanda Maldonado-Bustamante

Coralillos verdaderos (serpientes: Elapidae) y coralillos falsos (Serpientes: Colubridae) de Hidalgo 79

Eduardo Zenteno-Huerta, Ricardo Guevara-Herrera, Mónica Paola Lazcano-Juárez Nallely Morales-Capellán, Pablo Eviletio Cobos-Mejía, Leonardo Fernández-Badillo

Listado de ácaros oribátidos (Acari: Cryptostigata) y Colémbolos (Héxapoda: Entognatha) de la reserva estatal Sierra Montenegro, Morleos, México 80

Dafne Figueroa-Sánchez, Víctor López-Martínez, Armando Burgos-Solorio

Evaluación de *Alsidium triquetrum* (S. G. Gmelin) trevisan para la implementacion del cultivo al Norte de Cuba 81

Rubén Cabrera, Jhoana Díaz-Larrea, Arsenio J. Areces, Laura Georgina Núñez-García, Juan Ricardo Cruz-Aviña, Juan Gabriel Rivera-Martínez

La foto-identificación como un método para identificar individuos de guacamaya verde (*Ara militaris*) en cautiverio 82

Francisco Alberto Rivera-Ortíz, Berenice Núñez-López, María del Coro Arizmendi

Descripción fenotípica de la orquídea *Oncidium tigrinum* 83

Selene Hernández-Muñoz, Martha Elena Pedraza-Santos, Juan Manuel-Gómez, María Blanca Nieves Lara-Chávez

Reintroducción de la orquídea *Laelia autumnalis* en un bosque 84

de pino-encino en Michoacán

Ulises Omar Valencia-Acosta, Martha Elena Pedraza-Santos, Selene Hernández-Muñoz, José Luciano Morales-García, María Blanca Nieves Lara-Chávez

Especies de ciliados (Alveolata: Ciliophora) habitantes de una bromelia endémica y amenazada en la Huasteca Hidalguense, México 85

Carlos Alberto Durán-Ramírez, Rosaura Mayén-Estrada

Efecto de *Thillandsia sp.* sobre la síntesis de carbohidratos en poblaciones naturales de mezquite (*Prosopis laevigata*) en Durango 86

Luis Manuel Valenzuela-Nuñez, José Antonio Hernández-Herrera, Aldo Rafael Martínez-Sifuentes, Cristina García-De la Peña, Luis Alaniz-Rodríguez, Edwin Amir Briceño-Contreras

La familia Oedemeridae (Insecta: Coleoptera) en México 87

Daniel Edwin Domínguez-León, Santiago Zaragoza-Caballero

Inclusión de metionina en dieta materna durante el último tercio de gestación sobre el inicio de la pubertad en cabras 88

Diego Castillo-Gutiérrez, Esaú Ramírez-de la Cruz, Paulina García-García, Mayolo Salazar-Herrera, Juan C. Baltazar-Camacho, Juan M. Vázquez-García, Jorge Flores-Sánchez, Héctor A. Lee-Rangel, Cesar A. Rosales-Nieto

Influencia de las interacciones bióticas en la diversidad de cactáceas en un bosque tropical caducifolio del centro de México 89

José Luis Flores-Granados, Alma Delia Godínez-Manriquez, Jesús Israel Urbán-Sánchez, Katia Isidra-Flores, Ana María Contreras-González

Biología floral de *Peniocereus greggii* var. *greggii* en la zona semiárida de Durango 90

Gisela Muro-Pérez, Jaime Sánchez-Salas, Joel Flores, Enrique Jurado, Omag Cano-Villegas, Raúl López-García, Monserrat Ibarra-Reyes

Dípteros necrófagos en el parque natural la Estanzuela, Monterrey, Nuevo León, México 91

Alejandra Tovar-Navarro, Miriam Guadalupe Valdez-Pérez, Gustavo Treviño-Villarreal, Humberto Quiroz-Martínez, Violeta Ariadna Rodríguez-Castro

Estado poblacional de *Odocoileus virginianus nelsoni* como indicador de manejo sustentable en la región Sierra Mariscal, Chiapas, México 92

Carlos de J. Ocaña-Parada, J. Antonio Martínez-García, Oscar A. Villarreal Espino-Barros, Daniel Jiménez-García

Picnogónidos (Arthropoda: Chelicerata) de playas y muelles de la marina la Cruz de Huanacastle, Nayarit, México 93

Alejandrina Villatoro-Ortiz, Patricia Salazar-Silva

Análisis de la lluvia de polen moderno en la reserva estatal bosque de arce, Talpa de Allende, Jalisco, México 94

Ana Patricia del Castillo-Batista, Blanca Lorena Figueroa-Rangel, María del Socorro Lozano-García, Miguel Olvera-Vargas, Ramón Cuevas-Guzmán, Lia Hueso-Vidrio

Microbiota bacteriana de la filósfera del toboso (*Hilaria mutica*) en la Reserva de la Biosfera Mapimí 95

Annely Zamudio-López, Cristina García-De la Peña, Janeth Alejandra Soto-Muñoz, Felipe Vaca-Paniagua, Clara Estela Díaz-Velásquez, Quetzaly Karmy Siller-Rodríguez, Luis Manuel Valenzuela-Núñez

Nuevos registros y actualización taxonómica de Rhodophyta de la reserva de la biosfera de Sian Ka'an 96

A. Catalina Mendoza-González, Luz Elena Mateo-Cid, A. Gerardo Garduño-Acosta, Julio A. Acosta- Calderón

Las colecciones biológicas como herramienta para la enseñanza de la biodiversidad en la educación media superior 97

Cecilia Rojas-Martínez, Hilda Flores-Olvera

Traslape de nicho espacio-temporal entre el coyote (*Canis latrans*) y el perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) en Cosoltepec, Oaxaca 98

Dafne Junue Elizalde-Jaime, Luis Angel Pozos-López, María de la Asunción Soto-

Álvarez, Miguel Ángel Armella-Villalpando, José Roberto Báez-Parada

Implementación de modelos de distribución potencial para la evaluación de la pertinencia de áreas naturales protegidas para la conservación de cinco especies de anuros en la cuenca Nazas-Aguanaval 99

Luis Ángel Hernández-Martínez, Ulises Romero-Méndez, José Luis González-Barrios, Cristina García-De la Peña

Diversidad de briofitas de un gradiente altitudinal en la zona turística puente de Ojuela, en la sierra de Mapimí, Durango, México 100

Mario Duarte-Hernández, Jaime Sánchez-Salas, Deneb García-Avila, Gisela Muro-Pérez, Jorge Sáenz-Mata

Respuesta de crecimiento en plántulas de ahuehuete (*Taxodium mucronatum*) bajo inoculación de dos PGPR 101

Omag Cano-Villegas, Beth A. Middleton, Gisela Muro-Pérez, Enrique Jurado, Joel Flores, Gamaliel Castañeda-Gaytán, Evelyn Anemaet, Jaime Sánchez

Diversidad y estructura taxonómica de aves acuáticas en un humedal del sureste mexicano 102

Rodrigo García-Morales, Juan Manuel Koller-González, Lucia Sanaphre-Villanueva

Efecto de la estructura forestal en la composición de la comunidad de líquenes cortícolas de dos bosques de *Quercus* del Estado de Morelo 103

Xitlali Sánchez-Girón, Rosa Cerros-Tlatilpa, Rosa Emilia Pérez-Pérez

- Ecología y manejo comunitario de la iguana negra (*Ctenosura pectinata*) en el parque estatal cerro de la tortuga, Morelos, México** **104**
- Felix Emmanuel Mena-Maldonado, Rubén Castro-Franco, María Guadalupe Bustos-Zagal, Alejandro García-Flores
- Revelando la diversidad oculta de los ratones del complejo de especies *Peromyscus boylii* (Cricetidae) en las montañas del centro de México** **105**
- M. Ángel León-Tapia, Yessica Rico, Jesús A. Fernández, Alejandro Espinosa de los Monteros
- Distribución y estructura de tallas del *Chiton articulatus* (Mollusca: Polyplacophora) en sitios de Bahía de Banderas y de la isla María Cleofas, Nayarit** **106**
- Ashley Samira-Martínez, Patricia Salazar-Silva
- Parasitismo por parte de rizocéfalo en las poblaciones del género *Callinectes* en Paraíso, Tabasco** **107**
- Candelario Jiménez-Olivares, Isaías Hazarmabeth Salgado-Ugarte, Sergio Cházaro-Olvera, Fernando Álvarez-Noguera, Verónica Mitsui Saito-Quezada
- Distribución conocida y espacio ecológico de las especies endémicas del género *Abronia* (Squamata: Anguidae) en México** **108**
- Daniel Barragán-Martínez, Claudia Ballesteros-Barrera, Gerardo López-Ortega, Rocío Zárate-Hernández, Selene Ortiz-Burgos
- Artropofauna en dos especies de Bromelias (*Tillandsia depeana* y *T. imperialis*) en bosque de niebla de Xochicoatlan, Hidalgo, México** **109**
- Ivar Lozano-Reyes, Alahin Marco Antonio Reyes-García, Ricardo Marino Pérez-Flores, Itzcóatl Martínez-Sánchez, Jorge Valencia-Herverth

El Jardín Botánico de zonas áridas de la Universidad Autónoma Chapingo y sus acciones en la implementación de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal 2012-2030	110
José Santana Méndez-Rivera, Raúl López-García	
Estructura y composición de la vegetación de duna costera en la isla de Cozumel	111
Oscar Yam-Uicab, Alejandro Collantes Chávez-Costa, Eduardo Alanís-Rodríguez	
Descripción del estatus de producción y necesidades agronómicas al cultivo de alhelí (<i>Matthiola incana</i>)	112
Genaro Pérez-Jiménez, Giovanna Ivette Fuentes-Escobar, Antonio Martínez-Ruíz, Eliud Serrano-Flores, Fernando López-Morales	
¿Quiénes visitan las flores de las cactáceas mexicanas?	113
Paola Mendoza-Rivas, María de los Ángeles González-Adán, Cecilia Leonor Jiménez-Sierra	
Identificación de microsátélites (SSR) en <i>Pinus oocarpa</i> con fines de conservación y manejo	114
Viridiana Aguilera-Martínez, Miguel Ángel Vallejo-Reyna, Mario Valerio Velasco-García	
Fecundidad y polimorfismo de color en dos especies de caballitos del diablo (Odonata: Coenagrionidae) en una zona de hibridación	115
Andrea Viviana Ballen-Guapacha, Rosa Ana Sánchez-Guillén	
Compuestos fenólicos y actividad antioxidante de extractos crudos de <i>Floccularia</i> aff. <i>luteovires</i> en cuatro solventes de diferente polaridad	116
Azucena González-Morales, Rosa María Ribas-Aparicio, Cristina Burrola-Aguilar	

Una muestra de la diversidad biocultural en el Jardín Botánico Estatal de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos 117

Columba Monroy-Ortiz, Rafael Monroy-Martínez, Hortensia Colín-Bahena, Alejandro García-Flores, Rafael Monroy-Ortiz

Diversidad de artrópodos en dos áreas naturales protegidas al norte de la Ciudad de México, la importancia de las ANPS urbanas 118

Eila Anaí Márquez-Mejía, Luis Enrique Juárez-Sotelo, Jesús Ricardo Fernández-Reyes, Karen Elideth Pluma-Patricio, Enrique Uziel Fonseca-Romero, Mariana Rosendo-González, Iván Castellanos-Vargas

Árboles exóticos de México 119

Francisco Javier Ortiz-Gorostieta, Óscar Roberto Dorado-Ramírez

Monitoreo de la diversidad de la comunidad de mamíferos carnívoros en un bosque templado de Durango, México: un análisis de cuatro años 120

Jorge Servín, César Ricardo Rodríguez-Luna, John Winston Orta-López, Elva Domínguez-Torres, Dora Elia Carreón-González, Luis Enrique Aguilar-Jiménez, Joaquín Tinoco, Carlos Alberto Ríos-Carrillo

Incidencia de la fasciolosis bovina en rastros ganaderos de El Mante, Tamaulipas 121

José Guadalupe Issac Jaramillo-Solís, Miguel Ángel García-Delgado, Francisco Alejandro Paredes-Sánchez, Eduardo Padrón-Torres, Rodolfo Torres-delosSantos, Hermilo Lucio-Castillo

Evaluación de las condiciones ambientales en la UMA de Cosoltepec, Oaxaca, México: un posible corredor de conservación para carnívoros 122

José Roberto Báez-Parada, Heliot Zarza, Ramon Soriano-Robles, Miguel Ángel Armella-Villalpando

Evaluación del rendimiento agroindustrial de siete nuevas variedades de caña de azúcar en El Mante, Tamaulipas 123

José Salvador Montoya-Nava, Ricardo Sifuentes-Sánchez, Eduardo Padrón-Torres, Miguel Ángel García-Delgado, Rodolfo Torres-delosSantos, José Reyes-Hernández

Diversidad de hongos entomopatógenos del género *Cordyceps* s. l. (Ascomycota: Hypocreales) en el Estado de México 124

Juan Carlos Pérez-Villamares, Cristina Burrola-Aguilar, Carmen Zepeda-Gómez, Bhushan Shrestha

Estado del conocimiento del grupo parafilético *Cordyceps sensu lato* en México: una revisión bibliográfica 125

Lorena López-Rodríguez, Cristina Burrola-Aguilar, Roberto Garibay-Orijel, Tatiana-Ibeth Sanjuan-Giraldo

Estructura de una comunidad de roedores en un bosque templado del sur de la Sierra Madre Occidental, Durango, México 126

Mara Aned Díaz-Hernández, Jorge Servín, César Ricardo Rodríguez-Luna, John Orta

Análisis florístico de un ecosistema ripario y un matorral xerófilo en el semidesierto queretano 127

María de los Ángeles González-Adán, Cecilia Leonor Jimenez-Sierra, Rodrigo Alejandro Hernández-Cárdenas, Alejandra Serrato-Díaz, Rafael Calderón Contreras

Diversidad de árboles de usos múltiples en la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos 128

Miguel Ángel Sánchez-Hernández, Aurelio M. Fierros-González, Enrique Cortez-Díaz, Alejandro Velázquez-Martínez

Genética del paisaje de *Pseudoeurycea robertsi* en el volcán Nevado de Toluca 129

Monserrat López-Sánchez, Armando Sunny, Andrea González-Fernández, Fabiola Ramírez-Corona, Ángel Balbuena-Serrano, Giovanni González-Desales, Zuleyma Zarco-González, Marco Suárez-Atilano

Características edáficas y su relación con seis cactáceas bajo una categoría de riesgo en la reserva natural voluntaria Tomás Garrido Cannabal, Coah., México	130
Montserrat Ibarra-Reyes, Gisela Muro-Pérez, Jaime Sánchez, Omag Cano-Villegas Raúl López-García, Juan Ulises Romero-Muñoz	
El peyote queretano <i>Lophophora diffusa</i> en situación crítica ¿cómo podemos salvarlo?	131
Omar Díaz-Segura, Cecilia Leonor Jiménez-Sierra, Maria Loraine Matias-Palafox	
Evaluación de la diversidad de una comunidad de lepidópteros diurnos (Papilionoidea, Hesperioidea) en bosques templados de Durango, México	132
Oscar Ivan Rodríguez-López, Jorge Servín-Martínez, César Ricardo Rodríguez-Luna	
Monitoreo de mamíferos silvestres y ferales a partir de cámaras trampa en la sierra de Guadalupe, Ciudad de México	133
Perla María del Carmen Acevedo-Ramírez, José Uriel Gante-Escudero, Angélica García-Gutiérrez	
Patrones de diversidad arbórea en acahuales del sur de Quintana Roo	134
Ramiro Puc-Kauil, Gregorio Ángeles-Pérez, Francisca O. Plascencia-Escalante, Xavier García-Cuevas, Marcos A. Briceño-Méndez	
Diagnóstico y protocolo para una adecuada gestión canina en la tercera sección del bosque de Chapultepec	135
Ricardo Augusto Rodríguez-Medina, Guillermo Gil-Alarcón, Pablo Arenas-Pérez, Eric Guillermo Moreno-Juárez	
Diversidad ictiológica de Coahuila	136
Fernando Alonzo-Rojo, Josué R. Estrada-Arellano, Miguel A. Garza Martínez, Edith Ávila-Treviño, Acacia M. Veheren-Aguilar, David Salcido-Gameros, Gabriel Fernando Cardoza-Martínez	

Primer acercamiento a la microbiota bacteriana fecal del gato montés (*Lynx rufus*) en la Reserva de la Biosfera Mapimí, México 137

Irene Pacheco-Torres, Cristina García-De la Peña, César Alberto Meza-Herrera, Felipe Vaca-Paniagua, Clara Estela Díaz-Velásquez, Claudia Fabiola Méndez-Catalá, Luis Antonio Tarango-Arámbula

Importancia del campamento tortuguero de Todos Santos A.C. para la protección y conservación de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) 138

Pamela Gómez-Rosales, Juan Manuel López-Vivas, Ma. Mónica Lara-Uc, Dilan Ramos-Ávila

Análisis bioacústico de las voces de *Quiscalus mexicanus* en un ambiente urbano de la Ciudad de México 139

Cinthya Arellano-Palma, Irma Urbina-Sánchez, Gerardo López-Ortega

Evaluación del morfoespacio y convergencia en dos clados del género *Mandevilla* 140

Ericka Belén Cortez-Castro, Rocío Santos-Gally, Mark E. Olson, Leonardo O. Alvarado-Cárdenas

Caracterización enzimática de actinomicetos provenientes de diferentes regiones del país 141

Daniela Cerda-Apresa, María Elizabeth Alemán-Huerta, Katiushka Árevalo-Niño, Ma. Guadalupe Rojas-Verde

Control de amonio no ionizado (NH₃) mediante el balance Carbono-Nitrógeno y comunidades bacterianas en un sistema Biofloc 142

David Salcido-Gameros, Gabriel Fernando Cardoza-Martínez, Fernando Alonzo-Rojo, Josué Raymundo Estrada-Arellano, Miguel Ángel Garza-Martínez, Cristina García-De la Peña

Aislamiento y caracterización de Rizobacterias promotoras de crecimiento vegetal de *Solanum elaeagnifolium* desarrollándose en suelos contaminados con metales pesados 143

Diego Armando Rivera-Rodríguez, Rubén Palacio-Rodríguez, Cristo Omar Puente-Valenzuela, Jesús Josafath Quezada-Rivera, Jorge Sáenz-Mata

Ensamble de reptiles en pastizal, matorral xerófilo y bosque de pino al sureste de Coahuila 144

Eber Gabriel Chávez-Lugo, Juan Antonio Encina-Domínguez, Patricia Galina-Tessaro, Perpetuo Álvarez-Vázquez

Primeras experiencias en colecta e identificación de anuros y testudines en la localidad Loma Bonita, selva Lacandona, Chiapas 145

Edgar Israel Fierro-Vega, Jennifer Monserrat Tapia-Sánchez, Jhoana Díaz-Larrea, Rubén Cabrera, Juan Ricardo Cruz-Aviña, Laura Georgina Núñez-García

Comunidades de pequeños roedores en pastizal semidesértico y matorral xerófilo en el sureste de Coahuila, México 146

Erika Jasmin Cruz-Bazan, Juan Antonio Encina-Domínguez, Perpetuo Álvarez-Vázquez, Silvia Filomena Hernández-Betancourt

Contribución al conocimiento de variación espacial de la comunidad de invertebrados bentónicos en el humedal de un sitio Ramsar en el Estado de Veracruz 147

Gabriela Selene Ortiz-Burgos, María del Rocío Zárate-Hernández, Claudia Ballesteros-Barrera

Listados preliminares de la Biodiversidad en Naucalpan de Juárez 148

Gustavo García-Jaramillo, Claudia Verónica Granados-Hernández, Ana Belem Avila-Suárez

Análisis del efecto de PGPR halotolerantes, sobre *Arabidopsis thaliana* y *Solanum lycopersicum* 149

Jessica Lizbeth Coria-Arellano, Manuel Fortis-Hernández, Cirilo Vázquez-Vázquez, Jorge Sáenz-Mata, Esteban Sánchez-Chávez, Miguel Ángel Gallegos-Robles

Análisis del microbioma del manantial de aguas termales azufradas “Taninul” de la Huasteca Potosina 150

Jorge Luis González-Escobar, Perla Yanet González-Purata, Fabiola Veana-Hernández

Algas rojas (Rhodophyta) del litoral de Yucatán: nuevos registros y lista actualizada 151

Luz Elena Mateo-Cid, A. Catalina Mendoza-González, Alessandry Vázquez-Rodríguez, C. Mariana Hernández-Casas, Gerardo A. Garduño-Acosta, Issarel Méndez-Guzmán

Diversidad de plantas acuáticas y su aprovechamiento en el Valle de Toluca, Estado de México 152

Noé Isaac Avalos-Mojica, Nilda Karen Martínez-Barrientos

Flora nectarífera y polinífera de las regiones Acapulco y Costa Chica, Guerrero, México 153

Wendy Nava-Pastrana, Luis Alaniz-Gutiérrez, Luis Manuel Valenzuela-Núñez, José Luis Cámara-Romero, Guadalupe Núñez-Martínez

Grupos funcionales de especies que forman Núcleos de expansión en el Parque Nacional Natural Tama en el sector Orocué, Herrán, Colombia 154

Diana Marcela Carrillo-Ruiz, Sandra Milena Gelviz-Gelvez, Luis Roberto Sánchez-Montaño, Felipe Barragán-Torres

Análisis de endemidad de los Vipéridos de América 155

Gustavo Montiel-Canales

Efecto del disturbio antrópico en la diversidad de fauna en la cuenca de los ríos Bacanuchi y Sonora 156

Sandra Milena Gelviz-Gelvez, Jorge Flores-Cano, César Posadas-Leal, Victoria Gómez-Hinojosa, Melissa Rodríguez-Medina

Dieta materna con inclusión de 1.0% de metionina no modifica el peso al nacimiento o el inicio de la pubertad en hembras caprinas 157

Esaú Ramírez-de la Cruz, Diego Castillo-Gutiérrez, Paulina García-García, Mayolo Salazar-Herrera, Juan C. Baltazar-Camacho, Juan M. Vázquez-García, Jorge Flores Sánchez, Héctor A. Lee Rangel, Cesar A. Rosales-Nieto

Diversidad global de subtipos de virus de influenza aviar en agua de granjas, mercados animales y hábitats de aves silvestres 158

Jessica Mateus-Anzola, Beatriz Martínez-López, Ana Cecilia Espinosa-García, Rafael Ojeda-Flores

Potencial biocultural de las abejas meliponas en el sur de Tamaulipas 159

Rodolfo Torres-delosSantos, Daniel Aldair Guerrero-Grimaldo, Félix Varela-González, Alfredo Del Ángel-Del Ángel, Verónica Hernández-Robledo

Interculturalidad: aspectos investigativos y retos para la formación inicial de maestros de biología en Colombia 160

Wilton Esneider Sánchez-Serrato

Los murciélagos de las áreas naturales protegidas de Campeche, México 161

Claudia Ballesteros- Barrera, Oscar Retana-Guiascón, Rocío Zárate-Hernández

Aislamiento y caracterización morfológica *in vitro* de Xylariales (Fungi, Ascomycota) de la región neotropical de México 162

Ana Karen Hernández-Zamora, Angélica Rodríguez-Dorantes, Abigail Pérez-Valdespino, Tania Raymundo-Ojeda

VOLUMEN 1
NÚMERO 1

JORNADAS DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y RECURSOS NATURALES

APARTADO 1: CAMBIO DE USO DE SUELO Y CONTAMINACIÓN

Evidencia de fragmentos tipo microplástico en el cormorán neotropical y pelícano blanco del área natural protegida presa “La Purísima”, Guanajuato

Jorge Andrés Morales-Rico*
Diana Guadalupe Amezcua-Hernández
Roberto David Contreras-Vargas
Juan Pablo Huchin-Mian

Departamento de Biología. División de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Guanajuato, Noria Alta S/N, Guanajuato, Guanajuato, 36050, México.

*Correo electrónico: andresz9755@gmail.com

Resumen

La contaminación por plásticos es un problema que va en aumento, especialmente en ecosistemas acuáticos. En los últimos años, ha aumentado la preocupación por la presencia de fragmentos de plásticos muy pequeños (<5 mm), llamados microplásticos (MPs), que son apenas perceptibles a simple vista. En general, existen pocos estudios sobre MPs en aves silvestres acuáticas, y actualmente, en Guanajuato no existen reportes de casos. El objetivo de este estudio fue aislar fragmentos tipo microplásticos en muestras de heces del cormorán neotropical (*Phalacrocorax brasilianus*) y pelícano blanco (*Pelecanus erythrorhynchos*) del Área Natural Protegida (ANP) Presa —La Purísima. Debido a la alta movilidad de las especies y la dificultad para obtener muestras de heces libres de contaminación, se estandarizaron tres métodos de colecta: plataformas flotantes, cebo y porterías. En total se obtuvieron 47 muestras: 39 cormoranes y 8 pelícanos. Las muestras fueron digeridas con peróxido de hidrógeno al 30%, se filtró al vacío en filtros de papel Whatman y se caracterizó cualitativamente bajo el microscopio estereoscópico. Se encontraron fragmentos tipo microplástico en el 97.8% de las muestras (n = 46), solamente una muestra de heces de cormorán estaba libre de MPs. Se halló un total de 307 piezas de MPs: el 96% (n = 296) de ellos fueron filamentosos, y el color más abundante fue el azul, negro y el transparente, con el 55%, 20% y 13%, respectivamente. La contaminación por microplásticos es una amenaza para la salud y conservación de las aves acuáticas del ANP presa —La Purísima, la cual representa un hábitat vital para esas aves migratorias en el estado de Guanajuato.

Palabras clave: Contaminación, Aves Acuáticas, Aislamiento, Heces.

Interacciones ecológicas de *Yucca potosina* en paisajes modificados del altiplano potosino

Claudia Lorena Rodríguez-Salazar^{1*}
Alfredo Ramírez-Hernández²
Joel Flores-Rivas³
Cecilia Díaz-Castelazo⁴
Felipe Barragán-Torres⁵

¹IPICYT, Posgrado en Ciencias Ambientales, Camino a la Presa San José 2055, Col. Lomas 4 sección, CP. 78216. San Luis Potosí, S.L.P, México.

²CONACYT/IPICYT, Consorcio CIIDZA, Camino a la Presa San José 2055, Col. Lomas 4 sección, CP. 78216. San Luis Potosí, S.L.P, México.

³División de Ciencias Ambientales, Camino a la Presa San José 2055, Col. Lomas 4 sección, CP. 78216. San Luis Potosí, S.L.P, México.

⁴INECOL, Red de Interacciones Multitróficas, Carretera antigua a Coatepec 351, Col. El Haya, CP. 91073. Xalapa, Veracruz, México

⁵CONACYT/IPICYT, División de Ciencias Ambientales, Camino a la Presa San José 2055, Col. Lomas 4 sección, CP. 78216. San Luis Potosí, S.L.P, México.

*Correo electrónico: claudia.rodriguez@ipicyt.edu.mx

Resumen

Entre el 50 y 60% del territorio mexicano está cubierto por zonas áridas y semiáridas, generalmente dominadas por un estrato arbustivo, con manchones arborescentes representados por especies del género *Yucca*. Estas especies son de importancia para humanos y para organismos silvestres. *Yucca potosina* es una especie endémica de San Luis Potosí (Armadillo de los Infante y Guadalcázar). El objetivo de este proyecto es identificar las interacciones ecológicas de *Y. potosina* y determinar la diversidad de especies visitantes de flores, consumidoras de frutos y dispersoras de semillas en sitios con un gradiente de usos y manejo: conservado, intermedio y perturbado. Se colocaron *in situ*: 1) mallas para cubrir los racimos de flores hasta la madurez de frutos; 2) cámaras trampa frente a los racimos con flores hasta la maduración de frutos; 3) estaciones de muestreo para evaluar la remoción de frutos y semillas depositadas a nivel del suelo que fueron monitoreadas usando foto-trampas. Se recolectó un total de 791 individuos de artrópodos y 39 morfoespecies que pertenecen a los órdenes Hymenoptera, Coleoptera, Hemiptera, Diptera, Araneae y Mantodea. La diversidad (⁰D, ¹D, ²D) de artrópodos fue mayor para el sitio conservado, en contraste con los otros sitios. Se registraron 15 vertebrados pertenecientes a seis especies interactuando con flores y frutos en la copa de la yuca. Las cámaras trampa registraron la presencia de 11 especies de vertebrados consumiendo frutos y semillas al nivel del suelo (7 en conservado, 6 en perturbado y 4 en intermedio). La tasa de remoción de frutos y semillas fue mayor para el sitio perturbado, seguido por el intermedio y el conservado. Se concluye que *Y. potosina* es una especie clave ya que interactúa con una variada fauna nativa, cuyas interacciones se ven afectadas por la perturbación.

Palabras clave: Dispersión, diversidad, fauna, endémica, insectos

El efecto del cambio de uso del suelo y su influencia en la riqueza y abundancia de anfibios y reptiles en ambientes tropicales de Hidalgo, México

Ismael Reaño-Hernández*
Aurelio Ramírez-Bautista

Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo A. P. 1-69, Plaza Juárez, C.P. 42001, Pachuca, Hidalgo, México.

*Correo electrónico: re222663@uaeh.edu.mx

Resumen

El cambio de uso de suelo es el principal factor de la fragmentación del hábitat en los diferentes ecosistemas del planeta. Una de las consecuencias es la disminución de las poblaciones o desaparición de diferentes especies vegetales y animales que forman parte de la estructura de los ecosistemas. Por lo que en este estudio se evalúa el efecto del cambio de uso del suelo y su influencia en la riqueza y abundancia de anfibios y saurópsidos no aves (reptiles) en dos tipos de vegetación; bosque tropical perennifolio (BTP) y bosque tropical caducifolio (BTC) al norte del estado de Hidalgo. Se utilizaron los datos de dos análisis realizados en 2014 y 2016 donde se obtienen datos de riqueza de especies, con el objetivo de hacer una comparación, replicando la metodología utilizada en cada análisis. Se han realizado un total de 12 salidas al campo del mes de marzo-agosto 2020, donde se han tomado datos de riqueza y abundancia de anfibios y reptiles en BTP y BTC. Para la vegetación de BTP se obtuvo una riqueza de especies de 7 anfibios y 12 reptiles, obteniendo dos especies menos de anfibios y seis de reptiles registradas en 2014; por otra parte, el BTC presentó una riqueza de cinco anfibios y nueve reptiles, con una especie de anfibio y 10 reptiles menor al año 2016. Algunas de las especies que no se registraron son *Eleutherodactylus verrucipes*, *Xenosaurus newmanorum*, *Senticolis triaspis*, *Leptodeira septentrionalis*, *Thamnophis proximus*, los cuales, en trabajo de campo realizado en años pasados, se tenían registrados varios ejemplares de cada especie.

Palabras Clave: Anfibios, Reptiles, Saurópsidos, Riqueza, Especies.

Diversidad de rotíferos y su relación con la calidad del agua y estado trófico del río Amacuzac

Anayelli Martínez-Zavala^{1*}

Patricia Trujillo-Jiménez²

Roberto Trejo-Albarrán²

José Guadalupe Granados-Ramírez²

Rubén Castro-Franco

¹*Programa de Posgrado Maestría en Manejo de Recursos Naturales, Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Col. Chamilpa. C.P. 62209 Cuernavaca, Morelos, México.*

²*Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Col. Chamilpa. C.P. 62209 Cuernavaca, Morelos, México.*

³*Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Col. Chamilpa. C.P. 62209, Cuernavaca, Morelos, México.*

*Correo electrónico: tuksi310@gmail.com

Resumen

Los organismos zooplanctónicos son buenos indicadores de la calidad del agua, pero muy pocas veces son utilizados en los ecosistemas fluviales mexicanos a pesar del nivel de contaminación alto que presentan. En el presente estudio se utilizaron varios enfoques para evaluar los efectos de las condiciones ambientales a lo largo del río Amacuzac, Morelos. Se establecieron siete localidades a lo largo del río llevándose a cabo cuatro muestreos en cada sitio de estudio, (febrero, abril, diciembre 2019 y marzo 2020), se analizaron las variables fisicoquímicas y microbiológicas del agua y se empleó un índice de calidad del agua (ICA) y el índice del estado trófico de Carlson, como indicadores de las condiciones ambientales. También se cuantificó el zooplancton y se aplicó el índice sapróbico. Los valores del ICA permanecieron por debajo de 80 (rango de 62.2 a 74.8) en una escala de 0 a 100, lo que dio como resultado calidad de agua regular. Los resultados del índice del estado trófico indican que los sitios de estudio son oligotróficos. Entre el zooplancton, los organismos dominantes fueron los rotíferos (29 especies), registrándose que la familia más dominante de rotíferos en este sistema fue Lecanidae. El índice sapróbico muestra que la localidad en la parte alta del río es β -mesosaprobica (aguas medianamente contaminadas) y el resto de las localidades α -mesosaprobica (aguas muy contaminadas). El río Amacuzac es un río moderadamente contaminado; sin embargo, la calidad del agua puede mejorarse si existiera un adecuado tratamiento de aguas residuales en los poblados y áreas agrícolas cercanos al río, ya que los vertidos domésticos no tratados o parcialmente tratados y las escorrentías de las zonas agrícolas son las principales causas de contaminación de esta región.

Palabras clave: Amacuzac, Calidad del agua, Rotíferos, Lecanidae

Experiencias de restauración pasiva y activa en el matorral espinoso tamaulipeco del noreste de México

Eduardo Alanís-Rodríguez*
Marco A. González-Tagle
Luis Gerardo Cuellar-Rodríguez
José I. Yerena-Yamallel

Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Forestales. Carretera Nacional km 147, 67700, Linares, Nuevo León, México.

Correo electrónico: eduardo.alanisrd@uanl.edu.mx

Resumen

El matorral espinoso tamaulipeco (MET) del noreste de México ha sido expuesto a diferentes actividades silvoagropecuarias, las cuales han causado una notable disminución de la cobertura vegetal y cambios en su estructura. La presente ponencia muestra los resultados de diversas investigaciones que se han realizado por el cuerpo académico de —Manejo de Ecosistemas Forestalesl de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Los resultados indican que dependiendo el tipo de disturbio la comunidad vegetal presenta diferencias en su resiliencia. Después de la actividad de pecuaria sin desmonte, agricultura tradicional y deforestación a matarrasa para obtención de carbón vegetal las comunidades tienen la capacidad de restablecer sus atributos a corto plazo (20 años), presentando una cobertura vegetal y diversidad similar a un área de referencia. Pero después de actividades más agresivas como la actividad pecuaria con reconversión del MET en pastizales exóticos (*Pennisetum ciliare*) y minería a cielo abierto, la comunidad vegetal del MET tarda mayor tiempo en regenerarse y existe una alta disimilitud en la composición de especies en comparación a una comunidad vegetal de referencia. También se expone una experiencia de un programa de restauración activa, donde se evaluó la sobrevivencia y composición de especies rescatadas. Los resultados muestran que existe un alto porcentaje de sobrevivencia y que se puede restablecer la composición vegetal de la comunidad vegetal.

Palabras clave: Resiliencia, composición vegetal, silvoagropecuario.

Los grupos morfo-funcionales de macroalgas como herramienta para evaluar el nivel de perturbación de praderas marinas en la bahía de Nuevitas, Cuba

Rubén Cabrera^{1*}
Jhoana Díaz-Larrea²
Schery Umanzor³
Laura Georgina Núñez-García²
Juan Ricardo Cruz-Aviña⁴
Juan Gabriel Rivera-Martínez⁵

¹Gabinete de Arqueología, Oficina del Historiador de la Ciudad, Habana Vieja, Cuba. Calle Tacón # 12 e/O'Reilly y Empedrado, Ciudad de La Habana, Cuba.

²Departamento de Hidrobiología, Dirección de CBS, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340, Ciudad de México.

³Department of Ecology & Evolutionary Biology, University of Connecticut, Stamford, CT, USA.

⁴Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) DACBIOL, Laboratorio de Acuicultura Tropical, Carretera Villahermosa-Cárdenas Km. 0.5 S/N, Entronque a Bosques de Saloya. CP. 86150

⁵Dpto. de Biología de la Reproducción, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340, Ciudad de México.

*Correo electrónico: cabreraalgas@gmail.com

Resumen

Las macroalgas marinas son un indicador inequívoco de las condiciones imperantes en los ecosistemas marinos. El estudio se enfoca en las variaciones espaciales y estacionales de las macroalgas epífitas y asociadas de *Thalassia testudinum* en Bahía de Nuevitas, con el objetivo de: 1) conocer la composición específica de las comunidades algales, 2) determinar la fidelidad de ciertos grupos morfo-funcionales por condiciones de perturbación como la pesca y los flujos de nutrientes derivados de las actividades antrópicas. Se identificaron representantes de los tres grupos principales de macroalgas: 25 verdes, 8 pardas 23 rojas y 3 plantas superiores. Las diferencias en la composición específica de las comunidades de macroalgas están determinadas por un componente espacial relacionado con el tipo de afectación en cada área. Los grupos morfo-funcionales de macroalgas en la estación con mayor influencia de nutrientes fueron principalmente foliáceos y filamentosos. En las estaciones alejadas de la ciudad, los morfo-tipos predominantes fueron los calcáreos articulados y correosos de niveles más bajos de nutrificación. La abundancia y diversidad de macroalgas en el sitio afectado por las pesquerías fueron menores debido al daño causado por las redes de arrastre de fondo. Se encontraron variaciones estacionales en la abundancia relativa de las especies, no en la diversidad, lo que hace evidentes cambios estacionales en la estructura de las algas, donde algunas especies reemplazan a otras en la comunidad.

Palabras clave: algas marinas, contaminantes, estrés antrópico, pastos marinos, pesquerías.

Efecto de borde sobre la estructura de la comunidad vegetal en el matorral xerófilo del Pedregal de San Ángel, Ciudad de México

Laura Paola Noguez-Ledesma*
Zenón Cano-Santana

Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México
*Correo electrónico: paola.noguez@ciencias.unam.mx

Resumen

La fragmentación crea zonas de borde en las cuales existen rasgos ambientales diferentes a los que hay el interior de una matriz. En este trabajo se busca conocer el efecto de borde sobre la estructura de la comunidad vegetal, en términos de riqueza, diversidad, composición y cobertura relativa. Para ello, se trazaron 24 líneas de Canfield de 75 m, 12 de las cuales se ubicaron en los bordes y 12 en el interior de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria (a 41 m del borde), de forma pareada. Se muestreó la cobertura y la frecuencia en que se registraba cada especie vegetal entre octubre y noviembre de 2015, tomando en cuenta simultáneamente los tres estratos. En los bordes predominan las especies exóticas (como *Pennisetum clandestinum*) y hay pocas especies; en contraste, en el interior dominan especies nativas (en especial *Muhlenbergia robusta*) y existe un mayor número de especies. Los bordes se encuentran más susceptibles a la invasión de especies no nativas.

Palabras clave: Efecto de borde, especies exóticas, comunidad vegetal, REPSA

Composición bacteriana de las plumas del colibrí corona violeta (*Leucolia violiceps*) en un ambiente antropizado

Lizeth Raygoza-Alcantar^{1*}
Flor Rodríguez-Gómez²
Leopoldo Díaz-Pérez¹
Fabián Rodríguez-Zaragoza¹
Verónica Rosas-Espinoza¹
María E. Macías-Rodríguez²

¹Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara. Camino Ramón Padilla Sánchez 2100, Col. Nextipac. C.P. 45200, Zapopan, Jalisco, México.

²Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías. Universidad de Guadalajara. Blvd. Gral. Marcelino García Barragán 1421, Col. Olímpica. C.P. 44430, Guadalajara, Jalisco, México.

*Correo electrónico: lizeth.raygoza@alumnos.udg.mx

Resumen

Los cambios de uso de suelo para la urbanización tiene profundos impactos en la distribución y la variedad de las poblaciones de aves silvestres, ya que las aves a menudo coexisten con otros organismos formando interfaces a través de las cuales, pueden llegar a transmitirse gran variedad de microorganismos. Cabe resaltar que, la diversidad microbiana asociada con las plumas juega un papel importante en la aptitud ecológica de las aves. El objetivo de este estudio es evaluar la composición bacteriana de las plumas corporales del colibrí corona violeta (*Leucolia violiceps*) y la exposición a bacterias patógenas en un ambiente urbano. Se tomaron muestras de barrido de plumas dorsales y ventrales con hisopos estériles de 19 individuos en tres sitios de la Zona Metropolitana de Guadalajara. Las muestras se inocularon en medios de cultivo nutritivos y se aislaron las cepas bacterianas obtenidas. Se realizaron una serie de pruebas bioquímicas para determinar las características metabólicas de las cepas, además, las muestras se inocularon en agar sangre, que permite medir la capacidad hemolítica de cepas patógenas. Se obtuvieron 73 cepas diferentes de las cuales 14 tienen capacidad hemolítica. La composición bacteriana (presencia y ausencia) fue significativamente diferente entre los individuos ($P = 0.001$) pero no entre sitios. Mientras que, la abundancia total por individuo varió entre los sitios ($P = 0.001$), el sitio menos perturbado presentó la menor abundancia de bacterias totales, incluidas las hemolíticas. Estos resultados están determinados por los factores específicos del huésped (la alimentación y el comportamiento), y el ambiente en el que habita. Es de gran importancia incorporar la identificación molecular de cada una de las cepas bacterianas obtenidas para inferir conclusiones más objetivas en nuestro análisis. Así también, confirmar si las cepas con capacidad de realizar hemólisis son enterobacterias patógenos oportunistas posiblemente provenientes de los residuos humanos.

Palabras clave: bacterias, colibríes, hospedero, patógenos, urbano.

Diversidad de mastofauna del predio Tzacuala y los Amoladeros incorporado al programa pago por servicios ambientales en Tianguistengo, Hidalgo

Sandra Monserrath Rodríguez-Galvan^{1*}
María del Carmen Sánchez-Carreón²
José Gabriel Arriola-Pizano³

¹Universidad tecnológica de la Sierra Hidalguense, Dirección de ciencias naturales área conservación y protección del medio ambiente. Carretera México-Tampico, Km 100 Tramo Pachuca-Huejutla, 43200 Zacualtipán de Ángeles, Hidalgo.

²Asociación de Productores Forestales de la Región Zacualtipán Molango A.C. Cerrada de Nicolás Bravo #4 Colonia la Otra Banda Cp. 43200 Zacualtipán de Ángeles, Hidalgo.

³Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Departamento del Hombre y su Ambiente Calzada del Hueso 1100, Coapa, Villa Quietud, Coyoacán, 04960 Ciudad de México, CDMX.

*Correo electrónico: ydsan_04@hotmail.com

Resumen

La fragmentación de los ecosistemas y la pérdida de la biodiversidad es un tema que se observa más a menudo en lugares cercanos a los asentamientos humanos. El predio Tzacuala y Los Amoladeros es un área cercana a la comunidad de Matlatenco, Tianguistengo Hidalgo. Este predio cuenta con una superficie de 82 ha de bosque mesófilo y desafortunadamente pobladores aledaños han realizado actividades que han degradado la diversidad biológica. Dentro de las actividades que han deteriorado el ecosistema son: la cacería, tiraderos de basura y extracción de flora y fauna. Para conocer la biodiversidad presente en el predio, se realizaron monitoreos de mamíferos, los cuales consistieron en métodos indirectos. Para el primer método se colocaron cámaras trampa de la marca Bushnell de 24 megapíxeles, el monitoreo consistió en 655 días trampa y para el segundo método, se realizaron transectos en los que se buscaron huellas y rastros. Se registró un total de 8 especies en las cámaras trampa, *Sciurus aureogaster*, *Canis latrans*, *Peromyscus sp.*, *Mazama temama*, *Cuniculus paca*, *Didelphis virginiana*, *Nasua Narica* y *Leopardus Pardalis* de las cuales estas últimas se encuentran dentro de la NOM-059 SEMARNAT 2010, la primera como amenazada y la segunda en peligro de extinción. Del monitoreo de huellas y rastros, se identificaron 6 especies, *Dasyopus novemcinctus*, *Canis latrans*, *Mazama temama*, *Cuniculus paca*, *Didelphis virginiana* y *Urocyon cinereoargenteus*, la suma de las especies de ambos muestreos representa el 6.5 % de las especies registradas para el estado de Hidalgo. Se realizó el índice de diversidad de Shannon-Wiener, el cual fue de 2.128 H', lo que indica que se mantiene la diversidad a pesar de las actividades antropogénicas presentes en el predio. Estos resultados son representativos debido a que la superficie es relativamente pequeña en comparación con la superficie de todo Hidalgo.

Palabras clave: Bosque Mesófilo, Cacería, Índice de diversidad, Mamíferos, Monitoreo.

Escarabajos sapro-melífagos (Coleoptera: Scarabaeidae: Cetoniinae) en sitios con diferente uso del suelo en el centro de Veracruz, México

Andrea Eliorett Domínguez-Adame*¹
Aristeo Cuautémoc Deloya-López²
Armando Aguirre-Jaimes²

¹Posgrado Instituto de Ecología A.C. Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa 91073, Veracruz, México.

²Instituto de Ecología A. C., Red de Interacciones Multitróficas. Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, Xalapa 91073, Veracruz, México.

*Correo electrónico: andrea.eliorett@gmail.com

Resumen

La selva alta perennifolia y el bosque de encino (*Quercus* sp.) son tipos de vegetación que han sido transformados en un mosaico heterogéneo de usos de suelo debido a las actividades humanas. Monitorear la riqueza y abundancia de grupos indicadores, como son los escarabajos (Coleoptera), es una forma práctica de detectar el deterioro ambiental de una región. Un grupo indicador que ha sido empleado poco en estudios ecológicos en diferentes tipos de vegetación son los escarabajos de la fruta (Scarabaeidae: Cetoniinae). Por lo anterior, el objetivo del presente estudio fue evaluar la riqueza de especies de estos escarabajos en diferentes usos del suelo (selva conservada, selva perturbada y bosque de encino), debido a que dependen fuertemente de la vegetación en donde habitan para su alimentación y/o reproducción. En seis meses de muestreo llevados a cabo de junio a noviembre de 2017, se registraron 16 especies de escarabajos. En la selva conservada se encontraron 3 especies, 14 en la selva perturbada y 12 en el bosque de *Quercus*. La abundancia para cada sitio fue: 27 individuos en la selva conservada, 107 en la selva perturbada y 76 en el bosque de *Quercus*. Se formaron dos ensambles con base a la similitud de la composición de especies, uno formado por las selvas y otro por el encinar. El grado de perturbación y la temperatura en los diferentes meses de muestreo tienen un efecto sobre la riqueza y abundancia de estos escarabajos. Se concluye que sitios con niveles intermedios de conservación albergan una mayor riqueza y abundancia de este grupo de escarabajos, lo cual podría ser explicado por preferencias alimenticias de estas especies, que se componen principalmente por plantas de rápido crecimiento, por ejemplo, algunas especies de herbáceas, las cuáles en escenarios con cierto nivel de perturbación son una oferta floral amplia.

Palabras clave: Conservación, Diversidad, Escarabajos, Grupos indicadores

Evidencia de fragmentos tipo microplástico en peces de la Laguna de Yuriria, Guanajuato

Diana Guadalupe Amezcua-Hernández^{1*}

Jorge Andrés Morales-Rico¹

Patricia Nayeli Alva-Murillo¹

María del Pilar González-Muñoz²

Juan Pablo Huchin-Mian¹

¹Departamento de Biología. División de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Guanajuato, Noria Alta S/N, Guanajuato, Guanajuato, 36050, México.

²Departamento de Química. División de Ciencias Naturales y Exactas, Universidad de Guanajuato, Noria Alta S/N, Guanajuato, Guanajuato, 36050, México.

*Correo electrónico: dg.amezcuahernandez@ugto.mx

Resumen

Los microplásticos (MPs) son partículas muy pequeñas que apenas pueden verse a simple vista (< 5 mm) estos pueden ser desprendidos de materiales plásticos como: productos de higiene personal, empaques de alimentos, e incluso de materiales industriales, o también pueden ser elaborados de ese tamaño a propósito. Se ha reportado la presencia de MPs en casi todo tipo de ecosistemas y se sugiere que pueden afectar la salud de los seres vivos, como los peces. En el estado de Guanajuato no existen estudios sobre MPs en ecosistemas acuáticos. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue aislar, cuantificar y caracterizar cualitativamente fragmentos tipo microplástico del tracto digestivo de la tilapia nilótica (*Oreochromis niloticus*) y la carpa común (*Cyprinus carpio*) provenientes de la Laguna de Yuriria. Se estandarizó un protocolo de aislamiento de MPs mediante la digestión de la materia orgánica con peróxido de hidrógeno (30%) y filtración con una bomba de vacío. En total se analizaron 154 peces (100 tilapias y 54 carpas). Los análisis revelaron que el 92.2% de los peces (n= 142) presentaron fragmentos tipo microplástico en el tracto digestivo. Los MPs tipo filamento, y de color azul, fueron los más comunes. La abundancia relativa de MPs no estuvo asociada a la especie, sexo o talla de los peces ($p > 0.05$); pero si a la temporada de muestreo ($p < 0.05$), los peces capturados en otoño tenían significativamente mayor número de MPs (media de 6 fragmentos) en el estómago, comparado con los peces muestreados en el invierno, sugiriendo una estacionalidad en la abundancia de MPs. Este estudio representa el primer reporte de contaminación por fragmentos tipo microplástico en peces de importancia comercial en la Laguna de Yuriria.

Palabras clave: Contenido estomacal, Aislamiento, Tilapias, Carpas.

Monitoreo del estado de salud de los lagos Zempoala y Tonatiahua, mediante bioindicadores e índices biológicos

Eréndira Betsai Gómez-Martínez^{1*}
Patricia Trujillo-Jiménez²
Roberto Trejo-Albarrán²
Rubén Castro-Franco²
María Guadalupe Bustos-Zagal²

¹Programa de Posgrado Maestría en Manejo de Recursos Naturales, Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Col. Chamilpa. C. P. 62209 Cuernavaca, Morelos, México.

²Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Col. Chamilpa. C. P. 62209 Cuernavaca, Morelos, México.

*Correo electrónico: umizumi.bg@gmail.com

Resumen

El Parque Nacional Lagunas de Zempoala forma parte del Corredor Biológico Chichinautzin. El objetivo de esta investigación es evaluar la variación del estado trófico de los lagos Zempoala y Tonatiahua. El estudio se llevó a cabo durante tres periodos (marzo, noviembre de 2019 y febrero de 2020), en cada lago se muestreó en cuatro estaciones (tres en la zona litoral y uno en la limnética). Se analizaron variables fisicoquímicas y microbiológicas del agua, se empleó un índice de calidad del agua (ICA) y el índice del estado trófico de Carlson (ITC), como indicadores de las condiciones ambientales, también se cuantificó la comunidad del zooplancton. Las puntuaciones del ICA no exhibieron variaciones temporales entre los lagos, registrando valores por debajo de 80, clasificando a las aguas como regulares, mientras que estacionalmente los puntajes más altos se registraron en marzo en ambos lagos y en noviembre en Tonatiahua, en febrero, Zempoala registró el valor mínimo (48.5) considerando como agua de mala calidad. De acuerdo con los valores del ITC, se considera a los lagos como oligotróficos, al presentar valores entre 15 y 20. Se registró un total de 64 especies de zooplancton durante los meses de muestreo, de las cuales 48 pertenecen al grupo de rotíferos (77%), doce son del grupo de cladóceros (19%) y dos copépodos (3%). El orden Ploimida fue el más representado con un total de 14 familias (65%). Los resultados obtenidos revelan que ambos lagos presentan una riqueza importante. Sin embargo, el lago Zempoala es el que registra menor cantidad de riqueza y abundancia, considerándolo como un ecosistema impactado por la alta actividad turística que tiene cada fin de semana. Mientras que el lago Tonatiahua con menor actividad turística y por lo consiguiente un menor impacto antropogénico, presenta una estructura diferente en su comunidad y mayor riqueza específica.

Palabras clave: Chichinautzin. Zempoala, Tonatiahua, Calidad del agua, Rotíferos

Agua y suelo de México ¿amenazados por el gas de Fracking?

Victor Hugo Ferman-Ávila^{1*}
María del Carmen Avitia-Talamantes¹
Hugo Esteban Ferman-Corral²
Abril Chantal Villalobos-Gandara³

¹Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Parral, Av. Tecnológico 57, Col. Centro. C.P. 33800, Hgo. Del Parral, Chihuahua, México.

²Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Itesm, Av. Ignacio Morones Prieto # 3000, Col Los Doctores, C.P. 64710, Monterrey, Nuevo León, México.

³Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Parral, Av. Tecnológico 57, Col. Centro. C.P. 33800, Hgo. Del Parral, Chihuahua, México.

*Correo electrónico: vferman@itparral.edu.mx

Resumen

La respuesta a la pregunta del título es que sí están en peligro. Se efectuó el análisis de los riesgos ambientales y toxicológicos que las sustancias químicas utilizadas en la extracción del gas Fracking, también llamado gas Shale o de lutita, representan. Se determinó tanto la cantidad de sustancias químicas utilizadas por pozo, resaltando las quince de mayor frecuencia y su alta toxicidad, así como la enorme cantidad de agua que requiere este proceso que va de los 10 a los 30 millones de litros, y que de no recibir tratamiento, pues quedaría a la voluntad de las empresas. Representa un triple riesgo ambiental, iniciando con el efecto sobre la disponibilidad de agua, sobre todo en las zonas de los yacimientos de este gas que se ubican en zonas desérticas o semidesérticas en su mayoría, además de la contaminación de agua en sí con el consiguiente riesgo a la salud de las personas y del hábitat, y por si fuera poco la contaminación del suelo que ocuparía, un depósito de 4 metros de profundidad implicaría media hectárea de suelo ocupada para el volumen promedio utilizado de agua en cada pozo. Se recreó un pozo de extracción de Gas Shale, con las sustancias químicas más utilizadas en la hidrofractura, preparando mezclas de un litro de agua con las citadas sustancias, posteriormente se evaluó la efectividad del Carbón Activado para adsorber dichas sustancias. Mediante un análisis ANOVA se determinaron las diferencias en las muestras tratadas con el citado adsorbente. Se comprobó la hipótesis concluyendo la utilidad del carbón activado para separar a las sustancias químicas que son contaminantes del agua en la que se preparan las mezclas para la extracción del gas Shale.

Palabras clave: agua, suelo, gas, fracking.

Recuperación de la diversidad vegetal del bosque mesófilo de montaña bajo plantaciones de árboles nativos en el centro de Veracruz, México

Teresa de Jesús Nicolás-Silva^{1*}
Rosa Amelia Pedraza-Pérez²
Guadalupe Williams-Linera³

¹Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, Km 4 Carretera a la Compañía S/N, Zongolica, Veracruz. 95005, México.

²Instituto de Investigaciones Forestales, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, 91070, México.

³Instituto de Ecología, A.C., Carretera Antigua a Coatepec 351, Xalapa, Veracruz 91073, México.

*Correo electrónico: teresanicolas14@gmail.com

Resumen

El bosque mesófilo de montaña (BMM) es un ecosistema muy importante por la alta biodiversidad que presenta en relación con la extensión territorial que ocupa. En la actualidad, cubre menos del 1% de la superficie del país y se encuentran en condiciones de fragmentación y degradación. Por consiguiente, es importante emprender acciones para su restauración. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de dos plantaciones de árboles nativos establecidos en 1998 y registrar su contribución en la recuperación de la biodiversidad. Para ello se determinó la estructura vegetal y la composición florística de la vegetación regenerada bajo las plantaciones. Se estimó la riqueza de las especies, se identificaron los gremios ecológicos y los síndromes de dispersión. Se delimitaron 10 parcelas de 10 x 10 m en cada sitio, midiendo todos los individuos de ≥ 2.5 cm de DAP. Los resultados se compararon con un fragmento de BMM de referencia. En los dos sitios evaluados se encontraron 326 individuos con DAP ≥ 2.5 cm. Los resultados indican que las plantaciones establecidas han contribuido a acelerar la sucesión natural en los sitios, se recuperaron 25 especies arbóreas, 39 arbustivas y 27 hierbas características del BMM. Además, especies pioneras secundarias: *Acacia pennatula*, *Rubus pringlei* y *P. aquilinum* registradas en trabajos anteriores han desaparecido casi por completo de las plantaciones. Por último el dosel de las plantaciones crearon las condiciones para que se establecieran especies del BMM que usualmente se localizan en fragmentos considerados ejemplo de este tipo de bosques.

Palabras clave: bosque mesófilo de montaña, restauración, recuperación de la vegetación, gremios ecológicos, dispersión de semillas.

VOLUMEN 1
NÚMERO 1

JORNADAS DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y RECURSOS NATURALES

APARTADO 2: EXPLOTACIÓN Y ESPECIES INVASORAS



Caracterización del banco de semilla de un zacatal de *Amelichloa clandestina* (Hack.) Arriaga & Barkworth en el sureste de Coahuila, México

Sait Juanes-Márquez^{1*}
Juan Antonio Encina-Dominguez¹
Perpetuo Álvarez-Vázquez¹

¹Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Departamento de Recursos Naturales Renovables, Calz. Antonio Narro 1923, Buenavista, 25315 Saltillo, Coah. México

²Maestría en Ciencias de Producción Agropecuaria UAAAN-UL, Periférico Raúl López Sánchez, Valle Verde, 27054 Torreón, Coah. México

*Correo electrónico: saitjuanes@gmail.com

Resumen

El abandono de tierras de cultivo o sobrepastoreadas en el sureste de Coahuila propician la invasión de *Amelichloa clandestina* y el desplazamiento de otras especies. El banco de semillas incluye propágulos viables en el suelo, por períodos variables de tiempo. Su estudio permite obtener información sobre la riqueza, abundancia y predicción de la presencia de especies en un área impactada. El objetivo fue caracterizar el banco de semilla de un zacatal dominado por *A. clandestina*, al sureste de Coahuila. Se colectaron 36 muestras en los primeros 10 cm superficiales del suelo (cuadrante de 12 x 12 cm). Las muestras en invernadero se colocaron en charolas de aluminio y se cubrieron con un plástico para evitar su contaminación de otras semillas. Se aplicaron riegos continuos a capacidad de campo. Se contabilizaron especies cada dos días. La germinación inició el 18 de mayo y finalizó el 18 de agosto de 2019. La gramínea *Disakisperma dubium* (Kunth) P.M. Peterson & N. Snow, germinó a los siete días, a los nueve días surgieron especies como: *Anoda cristata* (L.) Schltldl., *Dyssodia papposa* (Vent.) Hitchc., *Salvia reflexa* Hornem. y *Parthenium hysterophorus* L. *A. clandestina* inició su germinación a los 49 días. La riqueza fue integrada por 23 especies que pertenecen a 12 familias, de las cuales 17 son anuales, con seis introducidas y seis son perennes. *A. clandestina*, presentó el 80 % de las plantas germinadas (570 de 708 plántulas). Se registró *Disakisperma dubium*, especie del zacatal natural aledaño, que representó el 1 % de la densidad de las plantas total. El banco presentó una elevada cantidad de semilla viable de *A. clandestina*, por lo cual, para la restauración del pastizal es necesario la aplicación de métodos para su control y la recuperación del zacatal original.

Palabras clave: Banco de semillas, Riqueza de especies, Especies invasoras.

Respuesta de la comunidad de artrópodos epífitos a la tala de eucaliptos en los pedregales de Ciudad Universitaria, Ciudad de México, México

Mariana Rosendo-González^{1*}
Luis Enrique Juárez-Sotelo¹
Andrea Trejo-Mellado²
Julián Pineda-Ríos¹
Genoveva Villalobos-Contreras¹
Luis Zambrano¹
Zenón Cano-Santana¹

¹Grupo de Interacciones y Procesos Ecológicos. Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito Exterior s/n, Coyoacán, Cd. Universitaria, Primer piso, edificio "B" de Biología. Ciudad de México, CDMX. C. P.04510.

²Laboratorio de Tripanosomiasis americana, Departamento de Inmunología, Instituto de Investigaciones Biomédicas, UNAM. 04510. Ciudad de México, México

*Correo electrónico: maryrosg@ciencias.unam.mx

Resumen

La introducción de plantaciones de *Eucalyptus* afectan los ecosistemas nativos por ser especies competitivas que desplazan fauna y flora nativas. Se busca conocer la respuesta de la comunidad de artrópodos epífitos por tala de *Eucalyptus* en un matorral xerófilo de Ciudad Universitaria. Se seleccionaron cuatro sitios de estudio: sujeto a restauración ecológica por tala de eucaliptos (RE), adyacente con eucaliptos (ADC), independiente con eucaliptos (INC) y uno sin eucaliptos (SE). Se colectó en parcelas de 40 × 40 m en 20 cuadros de 1 m² en cada sitio y en cuatro ocasiones: agosto 2017 (antes de la tala en RE), octubre 2017 (después de la tala en RE), septiembre-octubre 2018 y agosto 2019. Los órdenes Orthoptera, Isopoda y Hemiptera respondieron a la presencia de eucaliptos siendo más abundantes en sitios con estos árboles. El sitio con menor riqueza relativa fue RE en oct-17 (0.6 spp. /m²), asimismo, este fue el sitio con mayor riqueza en sep-oct 18 (12.85 spp. /m²). La fecha con menor densidad de especies y especímenes fue oct-17, mientras que los muestreos con mayor densidad de especies y especímenes fueron los dos últimos (sep-oct 18 y ago. 19). Se presentó una gran variación de riqueza (2.33-8.71 spp. /m²) y abundancia (10.85-14.86 ind/ m²) a lo largo del estudio. En un análisis de clasificación los últimos muestreos de RE se agrupan con los últimos muestreos de ADC. La diversidad y dominancia aumentaron con la fecha de colecta. Se concluye que la tala en RE promovió el aumento de la densidad, riqueza y diversidad en cada muestreo, también se encontraron grupos indicadores de perturbación (Orthoptera y Hemiptera), de presencia de eucaliptos (Isopoda), y de recuperación (Mesostigmata, Sarcoptiformes, Diptera e Hymenoptera).

Palabras clave: Exóticas invasoras, artrópodos epífitos, Eucaliptos.

Percepción social de la cacería de subsistencia durante la pandemia por COVID-19 (SARS-COV-2) en la región de Calakmul, Campeche, México

Marcos A. Briceño-Méndez^{1*}
Yamili J. Contreras-Perera^{1,2}
Jonathan Pérez-Flores¹
Ramiro Puc- Kauil¹
Gerardo Méndez-Mezquita¹
Eleazar Beh-Miss¹

¹Universidad Tecnológica de Calakmul. Carretera Estatal Xpujil-Dzibalchen Km 2+260, 24640 Xpujil, Calakmul, Campeche, México.

²Unidad Colaborativa para Bioensayos Entomológicos y Laboratorio Control Biológico de *Aedes aegypti*, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán, Km. 15.5 Carr. Mérida-Xmatkuil s.n., Mérida, Yucatán C.P. 97315, México.

*Correo electrónico: marcos.briceno@utcalakmul.edu.mx

Resumen

La cacería de fauna nativa como medio para obtener proteína animal es una práctica común en varias comunidades rurales. No obstante, situaciones actuales como la pandemia por COVID-19 (SARS-CoV-2) ha desencadenado una serie de modificaciones en la frecuencia de uso y demanda de la fauna nativa. En este estudio se presenta un análisis de la percepción social en relación al uso y práctica de la cacería de subsistencia en tres comunidades de la región de Calakmul, Campeche, México. Para ello, se recolectaron datos mediante entrevistas semi-estructuradas y talleres de acción participativa aplicadas a campesinos cazadores de las comunidades Nuevo Becal, Bel-Ha y Heriberto Jara. Se registraron un total de 30 eventos de caza y se aplicaron 33 entrevistas. De los 33 cazadores entrevistados, el 80% se dirige todos los días a cazar, el 12% lo realiza cada semana y el 8% cada mes. Se diferenciaron tres técnicas de caza; batida, espía y lampareo. La técnica de lampareo fue la más utilizada (70%), seguido de la técnica de espía (20%) y batida (10%). El grupo de mamíferos más aprovechado por los campesinos cazadores fueron los ungulados, venado cola blanca, temazates rojo y gris. Además de ser una actividad social y cultural, la cacería en la región de Calakmul es una actividad que otorga beneficios económicos a los campesinos cazadores más allá de proporcionar alimento. La frecuencia de la práctica diaria de la cacería registrada en este estudio durante la pandemia por COVID-19 fue mayor en un 40 %, comparado con otros periodos previos a la pandemia. De acuerdo a los resultados, se planteó propuestas a los campesinos cazadores para que realicen un aprovechamiento sustentable de ungulados, por ejemplo, la implementación de unidades de manejo y aprovechamiento en su modalidad intensiva (UMAs).

Palabras clave: Cacería de subsistencia, ungulados, Calakmul, UMAs, COVID-19.

Evaluación del aprovechamiento y comercio ilegal de vida silvestre en una región de alta biodiversidad de México

Carlos A. Masés-García^{1*}
Miguel Á. Briones-Salas¹
Javier Enrique Sosa-Escalante²

¹Instituto Politécnico Nacional (IPN), CIIDIR Unidad Oaxaca. Hornos 1003, Colonia Nochebuena, C.P. 71230, Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca, México.

²Grupo DIMYGeN Laboratorio-Centro para la Gestión de la Sustentabilidad. Calle 78 número 578 entre 13-1 y 128 Colonia Residencial Pensiones VI etapa, C.P. 97217, Mérida, Yucatán, México.

*Correo electrónico: cmasesg1300@alumno.ipn.mx

Resumen

El aprovechamiento y comercio ilegal de fauna silvestre son fenómenos de impacto global, si bien sus valoraciones han sido principalmente a escala mundial, resulta indispensable evaluar lo que sucede a escalas nacionales con especies nativas. El estudio de las actividades ilegales implica el análisis de los datos sobre la aplicación de la ley y las incautaciones, especialmente en sitios de alta biodiversidad. En este estudio, se analizaron los efectos de las actividades ilegales en los vertebrados silvestres nativos de Oaxaca, sur de México, de 2004 a 2018. Se utilizaron datos de la autoridad ambiental de México sobre las actividades que afectan a los vertebrados: tráfico, posesión ilegal, explotación, cacería, incumplimiento de permisos y colectas científicas ilegales. Oaxaca tiene una alta incidencia de actividades ilegales que afectan a los vertebrados silvestres; destaca el comercio ilegal con el 38% de las violaciones de las leyes de vida silvestre. Además, durante el período de estudio se incautaron 8,047 ejemplares de 226 especies, de los cuales el 54% se encuentran en algún estado de riesgo de extinción nacional o internacional. Los reptiles representaron el mayor número de ejemplares individuales incautados, mientras que las aves registraron la mayor variedad de especies. Las principales especies incautadas fueron la iguana verde (*Iguana iguana*), iguana negra (*Ctenosaura pectinata*), cocodrilo moreletii (*Crocodylus moreletii*), tortuga marina golfina (*Lepidochelys olivacea*), perico frente naranja (*Aratinga canicularis*) y venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). Muchas de estas incautaciones se realizaron cerca de carreteras y autopistas. Los resultados respaldan el entendimiento de que los informes de tráfico ilegal están subestimados. Este estudio en Oaxaca se acerca a determinar la verdadera magnitud del problema, asimismo, se espera que sirva de base para el diseño de políticas y estrategias para combatir las actividades ilegales que afectan a la fauna silvestre en regiones de alta biodiversidad.

Palabras clave: Aplicación de la Ley, aprovechamiento ilegal, comercio ilegal, incautaciones, tráfico de vida silvestre.

Abundancia de fauna no nativa y su impacto en un área natural protegida en un bosque templado de Durango, México

César Ricardo Rodríguez-Luna^{1*}
Jorge Servín²
John Winston Orta-López²
Dora Elia Carreón-González³

¹Universidad Autónoma Metropolitana. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud. C.P. 04960, Coyoacán, Ciudad de México, México.

²Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud. C.P. 04960, Coyoacán, Ciudad de México, México.

³Fundación para el Manejo y la Conservación de la Vida Silvestre A.C. Avenida Unión Mz.32 Lt. 22, Col. Popular Santa Teresa. C.P. 14160, Tlalpan, Ciudad de México, México.

*Correo electrónico: crodriguezluna@gmail.com

Resumen

Las especies no nativas son aquellas que no son originarias de una región y que generalmente han sido introducidas mediante actividades antropogénicas. Estas especies tienen efectos negativos sobre la biodiversidad nativa, la economía y salud humana. El monitoreo de la abundancia de estas especies en estas Áreas Naturales Protegidas (ANP) es fundamental para implementar los planes de manejo en su control y/o erradicación al mismo tiempo que en la conservación de la biodiversidad nativa. El objetivo del presente estudio fue determinar la abundancia de la fauna no nativa en la Reserva de la Biosfera La Michilía (RBM), Durango, México. Durante 2017, se instalaron 50 cámaras-trampa en la zona de amortiguamiento de la RBM. Las cámaras-trampa se distribuyeron a 1 km y fueron programadas para estar activas 24 horas al día. Con los fotoregistros independientes se calculó el índice de abundancia relativa (IAR) por especie. El esfuerzo de muestreo fue 13,654 días/trampa; lográndose registrar 25 especies de vertebrados, de los cuales 8 fueron especies no nativas. La fauna no nativa perteneció a la clase Mammalia, siendo el orden Artiodactyla el mejor representado (3 familias, 5 especies), seguido de Perissodactyla (1 familia, 2 especies) y Carnivora (una especie). Las especies con mayor abundancia fueron la vaca (*Bos taurus*; IAR=28.56) y el jabalí europeo (*Sus scrofa*; IAR=8.69); mientras que, la especie con menor abundancia fue el ciervo rojo (*Cervus elaphus*; IAR=0.12). Los altos valores de abundancia obtenidos para la vaca y jabalí europeo hacen evidente la necesidad de; 1) ejercer acciones de control y disminución de estas especies; y, 2) actualización del coeficiente de agostadero y capacidad de carga animal en la zona de estudio con la finalidad de disminuir el impacto hacia la vegetación. La erradicación de estas especies no nativas fortalecerá la conservación de la biodiversidad en esta ANP.

Palabras clave: Área Natural Protegida, cámara-trampa, especie exótica, Reserva de la Biosfera La Michilía

VOLUMEN 1
NÚMERO 1

JORNADAS DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y RECURSOS NATURALES

APARTADO 3: CAMBIO CLÍMATICO Y ENFERMEDADES ZONÓTICAS.

270 años de historia de temperatura reconstruida para el sur de Sonora a través de anillos de árboles y datos asimilados

Aldo Rafael Martínez-Sifuentes^{1*}
José Antonio Hernández-Herrera²
Luis Manuel Valenzuela-Núñez³
José Villanueva-Díaz¹
Magali Jeaneth López-Calderón⁴

¹Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en la Relación Agua Suelo Planta Atmósfera. ²Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Departamento de Recursos Naturales. ³Universidad Juárez del Estado de Durango. Facultad de Ciencias Biológicas. ⁴Universidad Juárez del Estado de Durango. Facultad de Agricultura y Zootecnia.

*Correo electrónico: im_aldo09@hotmail.com

Resumen

Las reconstrucciones dendroclimáticas de temperatura generadas en cuencas productoras de agua y con escasos registros climáticos, como la cuenca del río Mayo en Sonora, permiten analizar la variabilidad climática en resoluciones interanuales y multianuales. El objetivo del presente estudio fue desarrollar una reconstrucción estacional de temperatura media mediante anillos de coníferas de sitios localizados en los límites de la cuenca del río Mayo y datos asimilados del modelo NLDAS-02. Para el periodo con una mayor correlación en respuesta climática ($p < 0.05$), se desarrolló un modelo de transferencia y se identificaron los eventos de baja frecuencia mediante un análisis de densidad espectral, así como la asociación con el fenómeno El Niño Oscilación del Sur a través de análisis de coherencia de ondeleta ($p < 0.05$). Se reconstruyó la temperatura media de verano (junio–julio) de 1750 a 2019, se lograron identificar 31 eventos extremos de sequía con una media histórica de 27.21°C, se detectaron frecuencias de 7.88, 3.28, 2.79, 2.66 y 2.41 años a través del análisis de densidad espectral, y mediante el análisis de coherencia de ondeleta se identificó que de 1860 a 1870 se encuentra en antifase la temperatura media de 1 a 5 años, de igual manera de 1880 a 1920 en antifase de 6 a 10 años. El presente trabajo cobra relevancia, ya que existen escasos estudios de reconstrucción de temperatura en México, información climática que permite conocer la variabilidad e identificación de periodos de sequía extrema en una extensión de tiempo histórica más allá de los datos observados en estaciones.

Palabras clave: Paleoclimatología, Anillos de árboles, Sequías, El Niño Oscilación del Sur.

Monitoreo de la fenología de bosques de alta montaña a través de la dinámica de NDVI

Arian Correa-Díaz*
Francisco Moreno-Sánchez
Antonio González-Hernández
Ramiro Pérez-Miranda

Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Conservación y Mejoramiento de Ecosistemas Forestales CENID - COMEF, INIFAP. Av. Progreso No. 5, Barrio de Santa Catarina, Coyoacán, Ciudad de México, CP 04010, México.

*Correo electrónico: correa.arian@inifap.gob.mx

Resumen

Los bosques de alta montaña (BAM) son ecosistemas vulnerables al cambio climático debido a su alta sensibilidad a variaciones en la temperatura. En México, la especie forestal dominante de los BAM es *Pinus hartwegii* Lindl., sin embargo, poco se sabe acerca de su fenología y su respuesta al cambio climático. En este estudio se evaluaron cuatro indicadores fenológicos: inicio (SOS), fin (EOS) y duración de la estación de crecimiento (LOS) y posición del máximo (POP) usando series temporales de NDVI con una resolución espacial de 250 m cada 16 días en tres montañas del estado de México (Nevado de Toluca, Monte Tlaloc y Iztaccíhuatl-Popocatepetl) para el periodo 2000 a 2019. Tendencias temporales fueron evaluadas mediante regresión lineal por mínimos cuadrados (OLS) con la librería greenbrown en R. En promedio, SOS y EOS fueron los días 147 ± 8 (fin de Mayo) y 7 ± 6 (inicio de Enero), respectivamente; por lo que LOS fue de 217 ± 13 días, es decir 7 meses. El máximo NDVI (POP) fue encontrado a mediados de Septiembre (día 260). Respecto a las tendencias temporales, se encontró una variación significativa para EOS en el Nevado de Toluca ($+ 0.7$ días año⁻¹, $p = 0.02$) y marginal para SOS en el Monte Tlaloc (-1.6 días año⁻¹, $p = 0.09$). Esto significa que se ha retrasado el término de la estación de crecimiento en el Nevado de Toluca. Sin embargo, POP se ha retrasado en todas las montañas en los últimos años ($p < 0.05$), excepto Monte Tlaloc ($p = 0.68$). Estos resultados rechazan la idea de una expansión de la estación de crecimiento a pesar de los recientes aumentos de temperatura en la región.

Palabras clave: *Pinus hartwegii*, sensores remotos, cambio climático, MODIS

Nicho climático realizado y áreas de distribución de peces dulceacuícolas tropicales bajo el cambio climático

Jonathan de Jesús Sauz-Sánchez^{1*}

Rocío Rodiles-Hernández²

Mercedes Andrade-Velázquez³

Manuel Mendoza-Carranza¹

¹Departamento Conservación de la Biodiversidad. El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Villahermosa. Carretera a Reforma km. 15.5, Ranchería Guineo 2a. Sección. C.P. 86283. Villahermosa, Tabasco, México.

²El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal. Carretera Panamericana y Periférico sur s/n, Barrio de María Auxiliadora. C.P. 29290, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.

³Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología - Centro del Cambio Global y La Sustentabilidad A.C. (CCGS), Calle Centenario del Instituto Juárez S/N, Col. Reforma. C.P. 86080, Villahermosa, Tabasco, México.

*Correo electrónico: jjsauzs@gmail.com

Resumen

Los patrones de distribución de los peces dulceacuícolas están estrechamente relacionados a variables climáticas, las cuales son modificadas por el cambio climático. La región sureste de México y norte de Centroamérica son altamente vulnerables ante este fenómeno. Por tanto, se espera que muchas especies de peces dulceacuícolas modifiquen sus patrones distribuciones en esta región. El objetivo del presente estudio es proyectar las áreas potenciales de distribución de los peces dulceacuícolas *Atractosteus tropicus* y *Petenia splendida* frente a escenarios de cambio climático, mediante modelos de nicho ecológico. Las áreas de distribución de estas especies se proyectaron bajo los modelos de circulación general BCC-CSM1-1, MIROC5 y HadGEM2-ES correspondientes a las trayectorias de concentración representativas 4.5 (moderada) y 8.5 (extrema) durante los horizontes 2050 y 2070. El modelado se desarrolló mediante el software Maxent en R 3.6.1. Los resultados mostraron que ambas especies estuvieron asociadas a condiciones cálidas y húmedas-subhúmedas. Se observó una tendencia general de ganancia de áreas idóneas en todos los RCP's y horizontes debido al aumento de condiciones cálidas en las cuencas medias de la cordillera centroamericana y zona centro de la Península de Yucatán. También hubo una ligera reducción de áreas idóneas de *P. splendida* relacionada con la disminución de la precipitación en la cuenca Usumacinta. El escenario 85-2070 mostró la mayor área de extrapolación estricta. Las ganancias de áreas idóneas podrían conllevar a la expansión del rango geográfico del pejelagarto hacia mayores altitudes, mientras la reducción de áreas idóneas podría desencadenar procesos de aclimatación, migración y/o extinción. El cambio climático tendrá efectos de diferente magnitud e intensidad sobre las áreas de distribución idóneas de los peces dulceacuícolas de la región, dependiendo de las tolerancias fisiológicas de las mismas y su capacidad para migrar a otros sitios.

Palabras clave: Antropoceno, Biogeografía, Humedales, Idoneidad ambiental.

Evidencia de zoonosis en fauna silvestre en la región de los Lagos Cráter, Puebla, México

Juan Ricardo Cruz-Aviña^{1,2*}
Carlos A. Álvarez-González¹
Emyr S. Peña-Marin¹
Elsa I. Castañeda-Roldan²
Laura G. Nuñez-García³
Jhoana Díaz-Larrea³

¹DACBIOL Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carretera Villahermosa-Cárdenas Km 0.5 s/n. Entronque a Bosques de Saloya CP. 86150. Villahermosa, Tabasco, México.

²CICMI-CUAP Benemérita Universidad Juárez Autónoma de Puebla. Av., San Claudio, Ciudad Universitaria, San Manuel, C.P. 72592, Puebla, México.

³PEXPA, Departamento de Hidrobiología, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa, Av San Rafael Atlixco 186, Iztapalapa, C.P. 09340, CDMex. México.

*Correo electrónico: ambystomag@hotmail.com

Resumen

La brucelosis es una de las zoonosis más importantes en el planeta, que puede infectar al hombre, al ganado y a la fauna silvestre. Actualmente se reconocen 14 especies de *Brucella* con anfitriones nuevos, tales como ballenas, mantarrayas, mandriles, ranas, etc. En el presente estudio se realizó el aislamiento positivo de bacterias del género *Brucella* derivado de fauna silvestre de los taxones: *Poblana* (peces), *Ambystoma* (anfibios), *Sceloporus* (lagartijas) y *Peromyscus* (ratones silvestres), en un área endémica para brucelosis humana (con incidencias de hasta 30%) y de ganado caprino (con incidencia de hasta 50%) situadas en la Región de los Lagos Cráter (Atexcac, Alchichica, La Preciosa y Quechulac) en los municipios de Guadalupe Victoria y Tepeyahualco, Puebla, México. Los primoaislamientos se realizaron en placa-agar y fueron obtenidos de muestras de tejido blando de los cuatro grupos taxonómicos e identificados mediante pruebas de rutina y moleculares (PCR-PF). Se amplificó el gen *bp26*, que es específico del género *Brucella* con 1029pb y se les comparó con cepas vacunales de referencia. Los perfiles de los aislamientos resultaron similares comparativamente también con las cepas de *Brucella* vacunales. Este es el primer reporte de aislamiento para esta bacteria zoonótica con vectores intermedios de cuatro taxones en fauna endémica de México. Estos resultados complementan otros trabajos previos sobre la transmisión en la interfaz (ganado-humano-fauna silvestre) de la brucelosis en esta zona endémica de la enfermedad, así como la variada adaptación, etiología y patogenia de *Brucella* hacia otros anfitriones o reservorios de la enfermedad.

Palabras clave: Biodiversidad, Conservación, Lagos cráter, Zoonosis.

VOLUMEN 1
NÚMERO 1

JORNADAS DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y RECURSOS NATURALES

APARTADO 4: ETNODIVERSIDAD.



El huerto familiar en Jojutla, Morelos: sistema socioecológico que mitiga efectos adversos del COVID-19

José Carmen García-Flores*
María de Jesús Ordoñez-Díaz

Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad s/n, Circuito 2º, Col. Chamilpa, C.P. 62210, Cuernavaca, Morelos, México.

*Correo electrónico: josec.gf@outlook.com

Resumen

El objetivo del presente estudio es analizar como en la emergencia sanitaria provocada por el virus SARS-CoV-2, las familias que tienen huerto familiar obtienen múltiples beneficios socioambientales. La pérdida de diversidad biológica provoca de manera directa la extinción de especies, otra consecuencia poco perceptible es la disminución de los bienes y servicios de los ecosistemas. La principal causa de esta problemática es el cambio de cobertura del suelo, generado por las acciones antropogénicas. Los esfuerzos de organismos internacionales en la protección de la biodiversidad se han traducido en la formulación de 17 Objetivos del Desarrollo Sostenible y la declaración de la Década de la Biodiversidad. Sin embargo, el problema se agudiza en las ciudades por el proceso de urbanización que reemplaza zonas naturales con construcciones artificiales, además, demanda enormes cantidades de recursos y materiales requeridos en su sostenimiento. La Organización Mundial de la Salud determinó que deben existir mínimo 9 m²/habitante de área verde, para brindar calidad de vida a los ciudadanos e interacción con la naturaleza. Las áreas verdes son esenciales en las actividades humanas por los usos y funciones que cumplen en el tejido social; también propician condiciones ambientales, por ejemplo, la regulación de la temperatura, el amortiguamiento de la contaminación y del efecto de isla de calor. Bajo este contexto, los huertos familiares en Jojutla, Morelos proveen frutas, hojas, semillas, huevo, carne, leche y plantas medicinales. Al mismo tiempo, la importancia de dichos agroecosistemas es proveer un entorno adecuado en la mitigación del estrés, la irritabilidad y el cansancio, debido a los colores, aromas y formas de la vegetación. Se concluye que estos sistemas socioecológicos contribuyen a superar retos relacionados con la alimentación, la economía y la salud de las personas confinadas en sus casas por la COVID-19.

Palabras clave: Agroecosistema, beneficios socioambientales, confinamiento, familias.

Uso tradicional de los mamíferos silvestres en el ejido de Detiña, Acambay, Estado de México

Iveth Alcántara-Torrijos
Dulce María Ávila-Nájera*

Universidad Intercultural del Estado de México. Libramiento Francisco Villa, s/n, C.P. 50640. San Felipe del Progreso, Estado de México, México.

*Correo electrónico: dul.avna@gmail.com

Resumen

Los mamíferos silvestres han sido utilizados con fines alimenticios, medicinales, mascota, artesanal, herramientas, mitos y leyendas y forman parte de la cosmovisión de los pueblos indígenas desde las culturas antiguas hasta la actualidad. El objetivo general del trabajo fue identificar las especies de mamíferos usadas, los usos e identificar las especies con mayor valor cultural en la comunidad Ejido de Detiña, de origen Otomí. La comunidad pertenece al municipio de Acambay. El trabajo se realizó de octubre del 2019 a marzo del 2020. Las entrevistas se hicieron por medio de una encuesta semiestructurada, el tamaño de muestra se calculó por medio de la fórmula de Thompson (1992) y la corroboración de las especies se hizo con ayuda de un catálogo. La información se analizó por medio de gráficas de frecuencia y el Índice de Importancia Cultural (IIC). Se aplicó la encuesta a 40 personas (25 mujeres y 15 hombres). Los principales resultados fueron: la identificación de 18 especies vistas en la región, los mamíferos más abundantes de acuerdo a la frecuencia con que los pobladores los ven son: ardilla (*Sciurus aureogaster*), conejo (*Sylvilagus floridanus*) y coyote (*Canis latras*). Se identificaron los usos: alimenticio, artesanal, medicinal, ornamental, caza deportiva, mascota, religioso, benéfico, dañino. Las especies con mayor IIC son: Conejo, (IIC= 71.10), ardilla (IIC= 40.35) coyote (IIC= 39.45), armadillo (34.65) debido al número de usos y frecuencia de mención. Se reconoce una disminución de la frecuencia con la que se ven a las especies y el número de especies y se atribuye a la caza furtiva y el cambio de uso del suelo. Sin embargo, reconocen que a partir de que se conservan parte de sus bosques en un área natural protegida, las especies aún se observan. Mostraron interés en tener estrategias que les permitan manejar y conservar sus recursos.

Palabras clave: Etnozoología, mamíferos silvestres, Otomí.

Conocimiento tradicional de los hongos en Fresno Nichi, Estado de México

Maribel Bartolo-Monroy*

Licenciatura en Desarrollo Sustentable, Universidad Intercultural del Estado de México Libramiento Francisco Villa, s/n, C.P. 50640. San Felipe del Progreso, Estado de México, México

*Correo electrónico: marybar.530@gmail.com

Resumen

La etnomicología documenta el uso tradicional de los hongos, su recolección y la transmisión de conocimientos. En México se ha documentado el uso de los hongos como alimento, medicina, ayuda espiritual e ingreso económico. El proceso de recolección, compra y venta se lleva a cabo principalmente por mujeres y niños en las comunidades rurales. El presente trabajo tuvo como objetivo documentar el conocimiento tradicional de hongos en la comunidad de Fresno Nichi. La comunidad es de origen mazahua y pertenece al municipio de San Felipe del Progreso, Estado de México. Los muestreos se realizaron en el bosque de pino-encino El Gato. Se hicieron recorridos durante junio a septiembre del 2019. Cada recorrido fue de 7 am a 15 pm cada 15 días y se realizó con apoyo de informantes clave, quienes identificaron los lugares con mayor presencia de macromicetos. Los hongos fueron secados e identificados con guías de referencia. El conocimiento tradicional se realizó por medio de una encuesta semiestructurada. Los resultados se analizaron por medio de gráficas de frecuencia y el Índice de Valor Cultural. Como principales resultados se obtuvieron la identificación de 25 especies de hongos comestibles, los más representativos fueron de los géneros *Russula*, *Amanita*, *Ramaria* y *Boletus*. Las personas los reconocen con diez nombres comunes y los colectan con fines alimenticios y de comercio. Las principales especies consumidas son *Amanita casearea*, *Russula delica* y *Boletus edulis*, los cuales son preferidos por su sabor, éstos son preparados en quesadillas, caldo, asados, o fritos; algunas personas los secan insertándolos en un hilo y los cuelgan en alguna parte de la casa para consumirse después. Actualmente las personas que habitan en la comunidad desconocen las especies comestibles y los diferentes usos, sin embargo, tienen el interés de aprender, lo que permitiría emprender campañas de educación ambiental y rescate de las tradiciones mazahuas.

Palabras clave: etnomicología, mazahua, macromicetos

Cosmovisión de los Mazahuas y el uso de mamíferos silvestres en el barrio de Zaragoza, Estado de México

Dulce María Ávila-Nájera*
Maribel Bartolo-Monroy
María Consuelo Marín-Togo

Universidad Intercultural del Estado de México. Libramiento Francisco Villa, s/n, C.P. 50640. San Felipe del Progreso, Estado de México, México

*Correo electrónico: dul.avna@gmail.com

Resumen

La cosmovisión se ve influida por el grupo social, la historia, usos y costumbres y la apropiación de lo nuevo para incorporarlo a lo ya existente. Los grupos originarios hacen uso de los recursos naturales de diferentes maneras, utilizan a las especies con fines directos e indirectos. El objetivo del trabajo fue documentar la cosmovisión mazahua y los usos otorgados a los mamíferos silvestre en el Barrio de Zaragoza, San Felipe del Progreso, Estado de México. El trabajo en campo se realizó de enero a marzo del 2020. Se utilizó un muestreo aleatorio simple sin remplazo, la encuesta fue semiestructurada, conformada por tres secciones (información personal, conocimiento y percepción de las especies y usos tradicionales otorgados a los mamíferos). La información obtenida se analizó con estadística descriptiva, se aplicó el Índice de Importancia Cultural (IIC) para conocer las especies con mayor valor. En total se realizaron 66 encuestas (33 hombres y 33 mujeres entre los 21 y los 80 años. Se reconocieron 15 especies de mamíferos, algunas de ellas se identificaron únicamente a nivel de Género, Familia o grupo. Entre las especies más mencionadas fueron ardilla (*Sciurus* sp.), conejo (*Sylvilagus* sp.), coyote (*Canis latrans*) y zorrillo (Familia Mephitidae). Se registraron 12 usos de los cuales el alimenticio, medicinal y dañino fueron los más mencionados. De acuerdo con el IIC las especies más importantes para la comunidad son: conejo (IIC= 39.71), coyote (IIC= 17.45) y zorrillo (IIC= 12.42) por los usos directos que se les dan. El cambio de uso de suelo en la comunidad es evidente, aún hay fragmentos de bosques de pino-encino, los encuestados reconocen que las especies se ven menos y hay especies que ya no se observan. Los mitos y leyendas están dirigidos principalmente al coyote que a su vez se considera el animal más peligro y dañino.

Palabras clave: Barrio Zaragoza, etnozoología, grupos originarios, valor de uso.

Medidas de gestión para la conservación de pata de elefante (*Beaucarnea recurvata* Lem.) en el municipio de Chicontepec, Veracruz

María de Jesús De los Santos-Reyes*
Consuelo Domínguez-Barradas
Gerardo Eliseo Cruz-Morales

Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Tuxpan, Veracruz

*Correo electrónico: mary_santos_ry@hotmail.com

Resumen

El presente trabajo surge como respuesta a un problema identificado en una comunidad indígena-marginada del municipio de Chicontepec, Veracruz, donde se ve amenazada por efecto de las actividades humanas una población relictual de *Beaucarnea recurvata* apenas localizada, debido al cambio de uso de suelo en la región. Se propuso generar un diagnóstico para generar un plan de manejo adaptativo y así fomentar la protección de este valioso recurso, que involucre a los productores, sociedad civil, instituciones educativas y de gobierno. Se aplicaron entrevistas para identificar la importancia social que tiene *B. recurvata* dentro de la comunidad El Zapotal-Espinal, determinándose que el conocimiento sobre este recurso es casi nulo, sin embargo, la disposición de los habitantes a la implementación de esquemas de conservación y aprovechamiento es alta. Se realizó un Taller de Diagnostico Rural Participativo, en donde se propusieron las estrategias de conservación en el marco de una discusión participativa con miembros de la comunidad y se identifican: problemas ambientales, principalmente saqueo de flora y fauna. Derivado de lo anterior, se realizaron propuestas para que, en la implementación del plan de manejo adaptativo se consideren aspectos de interés comunal, así como socioculturales para el manejo de estos recursos naturales. Finalmente, como resultado del diagnóstico queda expuesto el desconocimiento de los recursos naturales que se encuentran en la comunidad Zapotal- Espinal, por lo que las estrategias de conservación para *B. recurvata* propuestas se basan en sitios y recursos de importancia tradicional e interés comunitario y se integró un Comité de Vigilancia Ambiental Participativa.

Palabras clave: Aprovechamiento, *Beaucarnea recurvata*, Diagnostico, Conservación, Manejo adaptativo, Zapotal-Espinal.

Manejo integral de la *Scaptotrigona mexicana* Guérin-Meneville en Cuetzalan del Progreso, Puebla: implicaciones en la conservación de la biodiversidad, salud ambiental y humana

María Guadalupe Sánchez-Dirzo^{1*}
Yolanda Caballero-Arroyo²

¹Universidad Simón Bolívar Av. Río Mixcoac 48 Colonia Insurgentes Mixcoac C.P. 03920 Cd. Mx.

²Facultad de Química, Universidad Nacional Autónoma de México C.P.04510, Cd. Mx.

*Correo electrónico: maguasadi@gmail.com

Resumen

La meliponicultura es el arte del cultivo y crianza de las abejas sin aguijón, Meliponini. En Cuetzalan los meliponicultores Nahuas desde tiempos precolombinos han establecido un vínculo con la *Scaptotrigona mexicana*, una de las especies tropicales de abeja sin aguijón que produce una miel de reconocidas propiedades medicinales y nutricionales. Su experiencia milenaria para cultivar esta abeja, nombrada por ellos —psilneksinl que significa —abeja pequeña, en ollas de barro colocadas alrededor de sus casas, los llamados meliponarios, ha contribuido a un aprovechamiento integral de su entorno, por medio de la polinización. La producción de miel articula los ecosistemas naturales, conjuntamente con los sistemas agrícolas tradicionales, como son los huertos familiares y la milpa. Posteriormente, se han sumado al entorno natural, especies introducidas que han dado lugar a los agroecosistemas diversificados que vemos en la actualidad como los cafetales, cítricos y especies maderables. Los meliponarios, son ecosistemas que vinculan la naturaleza y la cultura. El meliponicultor conoce la influencia de la temperatura, la humedad, la luz del sol, la altitud, la lluvia sobre la abeja, sus enemigos naturales, sus preferencias alimenticias, las plantas importantes en el mantenimiento de las colonias y en la elaboración de la miel, los tiempos de floración de las plantas melíferas, la importancia de los nidos silvestres en la conservación de la especie, la siembra de plantas, etc. En el presente trabajo se exponen el manejo integral del cultivo de la *S. mexicana* y la influencia de esta actividad en el proceder responsable de su entorno y la salud de los meliponicultores nahuas de Cuetzalan, con quienes a través del diálogo abierto, cuestionarios, acción participativa, observaciones en campo, recorridos guiados en campo por los meliponicultores y colectas de plantas de importancia para la abeja, se documentó la meliponicultura y su contribución al enriquecimiento y conservación de la biodiversidad.

Palabras clave: Meliponicultura, *Scaptotrigona mexicana*, Nahuas, Meliponario, Conservación.

Actividad antibacteriana de extractos de plantas originarias de México utilizadas como alimento y en la medicina tradicional

Luis Enrique Jiménez-Camacho^{1*}
Ángel Alfredo Núñez-Vázquez¹
Raquel Ortega-Muñoz²
Jesús Fernando Montiel-Aguirre³

¹Facultad de Química, UNAM, Cto. Exterior S/N, C.U., Coyoacán, 04510 Ciudad de México, CDMX.

²Departamento de Biología, Facultad de Química, UNAM, Cto. Exterior S/N, C.U., Coyoacán, 04510 Ciudad de México, CDMX.

³Departamento de Bioquímica, Facultad de Química, UNAM, Cto. Exterior S/N, C.U., Coyoacán, 04510 Ciudad de México, CDMX.

*Correo electrónico: enrique.p5@hotmail.com

Resumen

Se determinó la actividad antibacteriana del extracto de las plantas originarias de México utilizadas como alimento y en la medicina tradicional utilizando como disolvente Acetato de Etilo, con el fin de obtener alguna tipo de actividad antibacteriana (halos de inhibición) o actividad bacteriostática, empleando el método Kirby Bauer, impregnando discos de papel filtro, con 100 µL de extracto (100 µL de diferente extracto por disco) y evaporando con calor las trazas de Acetato de Etilo que permanecían en los discos de papel filtro, obteniendo la inhibición de cepas resistentes y no resistentes a antibiótico, siendo el extracto de *Lippia graveolens* el más afectivo, además de identificar que las bacterias Gram positivas son más sensibles a los extractos de las plantas utilizadas.

Palabras clave: Multiresistencia, Extracto, Antibacteriano, Bacteriostático.

Diversidad de hongos silvestres comestibles y medicinales en el Estado de México con un enfoque etnomicológico

Cristina Burrola-Aguilar*
David Sánchez-García
Carmen Zepeda-Gómez
María Elena Estrada-Zúñiga

Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Ciencias. Campus El Cerrillo Piedras Blancas, CP. 50200. Toluca. Estado de México. México. Tel. 7222965553

*Correo electrónico: cba@uaemex.mx

Resumen

En México, los hongos silvestres comestibles y medicinales forman parte de la diversidad biológica y cultural que se combinan en una tradición basada en el uso múltiple de los recursos. Su uso se manifiesta en la práctica que aún conservan algunos pueblos de consumir hongos o aprovecharlos por sus propiedades alimenticias, estimulantes y medicinales. En los últimos años, los estudios etnomicológicos se han incrementado en regiones templadas y tropicales, con aspectos biológicos, ecológicos o etnomicológicos; sin embargo, la realización de inventarios, está aún lejos de ser completada. De ahí la importancia de conocer la diversidad fúngica con uso comestible y medicinal. Por ello, el objetivo del presente fue identificar especies de hongos comestibles y de uso medicinal en el Estado de México. A partir de la revisión bibliográfica de inventarios locales etnomicológicos; visitas a mercados semanales, entrevistas semiestructuradas a vendedores, colecta y determinación taxonómica de hongos; se obtuvo información sobre la nomenclatura, conocimiento local e importancia cultural de los hongos comestibles y aquellos con uso medicinal en el estado de México. De acuerdo al análisis de 12 inventarios locales, el Estado de México es una región de alta riqueza de hongos comestibles, con 252 especies, de las cuales 191 son consumidas localmente y 61 especies son potencialmente consumibles; a pesar de que representa sólo el 1.14% del territorio nacional. Además se obtuvo un listado de 36 especies de hongos comestibles con uso medicinal, los cuales son utilizados en 11 categorías, principalmente en enfermedades del aparato digestivo y circulatorio. *Lycoperdon perlatum* y *Lactarius indigo* fueron mencionadas con la mayor cantidad de usos medicinales. A pesar de la gran diversidad de especies fúngicas conocidas por los pobladores de zonas rurales, existe un conocimiento limitado de las especies con algún uso medicinal, lo que implica que es un recurso subutilizado por sus habitantes.

Palabras clave: etnomicología, macromicetos, orden de mención.

Plantas silvestres de uso medicinal en el ejido Santa Ana, Pinos, Zacatecas

Martha Celia Escobar-León^{1*}
Susana Muñoz-Beltrán²

¹Universidad Autónoma de Zacatecas, Unidad Académica de Ciencias de la Tierra,
Av. Universidad No.108 Progreso 98050, Zacatecas, Zac., México

²Universidad Autónoma de Zacatecas, Unidad Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Zacatecas,
Preparatoria, Hidráulica 98068, Zacatecas, Zac., México

*Correo electrónico: melescobar2003@uaz.edu.mx

Resumen

El objetivo del presente trabajo fue identificar las plantas silvestres de utilidad medicinal del ejido de Santa Ana y Anexos, Pinos, Zacatecas, que cuenta con una superficie de 2,996.9 ha de superficie de uso común (PHINA, 2020), ubicado en el altiplano Zacatecano–Potosino, en el sureste del estado, con una vegetación característica de matorral xerófilo micrófilo–crasicaule, en donde se llevó a cabo un muestreo sistemático en 64 unidades, identificando taxonómicamente 71 plantas silvestres de uso medicinal, destacando las familias Asteraceae (22), Solanaceae (6) y Cactaceae (4). Se consultó a informantes clave sobre los usos de las plantas en la comunidad, identificando usos diversos, entre ellos: dolor de estómago, catarro, dolor de huesos, dolor muscular, diabetes, heridas y quemaduras. Como nunca antes, en el contexto de pandemia que se encuentra el mundo, es urgente la conservación del patrimonio natural y por otro lado, es necesario preservar el conocimiento del uso de las plantas medicinales tanto para el uso de las localidades rurales que además las caracteriza por tener condiciones socioeconómicas desfavorables, así como para el conocimiento universal de los principios activos de estas.

Palabras Clave: Etnobotánica, semidesierto, Tradición oral

La diversidad biocultural frente a la crisis económica

Rafael Monroy-Martínez*
Rafael Monroy-Ortiz
Hortensia Colín-Bahena
Columba Monroy-Ortiz
Alejandro García-Flores

Universidad Autónoma del Estado de Morelos. México. Av. Universidad 1001, Colonia Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, CP 62210

*Correo electrónico: ecologia@uaem.mx

Resumen

La defensa de la tierra, el agua y el aire que el Consejo de Pueblos de Morelos realiza y su ensamble sobre el despliegue económico espacial, se analizó porque a pesar del argumento económico que justifica las políticas territoriales, son contrarias al bienestar y no se han transferido al PIB per cápita, ni al desarrollo humano. El propósito fue derivar lineamientos de conservación de la diversidad biocultural para mitigar la crisis económica de la ampliación la economía de mercado. El estudio corresponde a comunidades originarias de la Cuenca del Río Grande Amacuzac. La lucha campesina se sistematizó desde su origen por medio de técnicas ecológicas, territoriales y etnobiológicas. Los resultados del registro social de la pérdida de la diversidad biocultural, la disponibilidad de agua y la crisis económica, reactivaron la defensa organizada de los grupos originarios. Ecológicamente, se demostró la intensidad de la fragmentación de vegetación primaria y la reducción de la superficie de los sistemas productivos locales como los huertos frutícolas tradicionales, la milpa (maíz, frijol, calabaza), cercas vivas y los saberes tradicionales vinculados. En escala regional los riesgos de la diversidad biocultural son altos, por tanto, se han delineado alternativas para conservar la biodiversidad en las islas naturales y agroecosistemas que subsisten apuntaladas con la evaluación de los costos socio-ambientales. Además, para mitigar la pobreza y los efectos de las actividades económicas, se pondera a la conectividad entre los relictos silvestres con los fragmentos agropecuario, forestal y ribereño cuya riqueza biocultural persiste soportada por los valores de uso tradicionales.

Palabras Clave: Diversidad biocultural, conectividad, relictos, sistemas productivos

El aprovechamiento tradicional de la fauna silvestre en una comunidad campesina de Tepalcingo, Morelos, México

Raúl Valle-Marquina^{1*}
Alejandro García-Flores²
Rafael Monroy-Martínez²

¹Maestría en Manejo de Recursos Naturales, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad No. 1001, Col Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. C.P. 62209.

²Laboratorio de Ecología, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad No. 1001, Col Chamilpa, Cuernavaca, Morelos, México. C.P. 62209.

*Correo electrónico: rvallemarquina@hotmail.es

Resumen

La relevancia sociocultural del aprovechamiento de fauna como una práctica productiva en comunidades campesinas, radica en su aporte de bienes con uso alimentario, medicinal, ornamental, además de la obtención de ingresos económicos mediante la comercialización de subproductos. Otras dimensiones socioculturales en que se puede analizar esta práctica es como una actividad de socialización y simbólica donde se expresa la cosmovisión de un grupo social. El objetivo del presente trabajo fue analizar la dinámica del aprovechamiento de fauna silvestre en la comunidad de Pitzotlán, Tepalcingo, Morelos, México. Para la obtención de información se aplicaron entrevistas a profundidad a 10 campesinos. Complementariamente se utilizaron las técnicas de observación participativa y recorridos guiados. Durante siete meses se registraron los animales capturados. Se obtuvo una riqueza etnofaunística de 37 especies de fauna aprovechadas por los campesinos locales, principalmente para alimento (58%), disminuir daños (44%) y uso en la medicina tradicional (28%). Se capturaron 70 individuos de 17 especies en 41 eventos de cacería exitosos. Las especies con mayor número de individuos fueron *Ctenosaura pectinata* (18%), *Zenaida spp.* (18%), *Nasua narica* (14%), *Odocoileus virginianus* (10%) y *Columbina inca* (8%). La cacería se realizó en un radio de 3.5 km del entorno comunitario, por medio de espiadas, arreadas, acorralamiento, lampareadas y el uso de perros. En el contexto simbólico, existen creencias relacionadas con la cacería como evitar el consumo de especies con —carne fría en meses de lluvia. La caza de venado cola blanca se concibe como una actividad de recreación y socialización comunitaria. El aprovechamiento de fauna como una práctica sociocultural de los campesinos del área de estudio, se enmarca en un escenario que incluye el conocimiento tradicional sobre las especies para la obtención de bienes, su función como medio de socialización y el contexto simbólico relacionado con la cosmovisión en su praxis.

Palabras clave: cacería, fauna, campesinos.

Aprovechamiento, manejo local y aspectos ecológicos de los agaves en la zona templada de la sierra de Zongolica Veracruz, México

Juan García-Contreras^{1*}
Luis Pacheco-Cobos¹
Héctor David Jimeno-Sevilla²

¹Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad Veracruzana, Lomas del Estadio s/n, C.P. 91000, Xalapa, Veracruz, México.

²Herbario ZON, Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, Km 4 Carretera a la Compañía S/N, Tepetitlanapa, 95005 Zongolica, Veracruz, México.

*Correo electrónico: if.jgcontreras@gmail.com

Resumen

Los antiguos pobladores mesoamericanos cultivaron y domesticaron algunas especies de agaves, principalmente en la parte central de México. Su uso alimenticio se reporta como uno de los más importantes en la dieta de los primeros pobladores de México, junto con el maíz, el frijol y la calabaza. Actualmente algunos pueblos indígenas aprovechan los agaves consumiendo sus botones florales, usando las hojas como medicina o las plantas como cercas vivas. En la Sierra de Zongolica existe una gran riqueza etnoflorística asociada a los Nahuas, quienes aprovechan diversas especies de agaves presentes en la región. En este estudio se analizó la influencia del aprovechamiento y manejo local sobre la estructura poblacional de los agaves en la zona templada de la Sierra de Zongolica. Se realizaron entrevistas semiestructuradas e informales en cuatro localidades donde existe el aprovechamiento de agaves, con el fin de recuperar información etnobotánica sobre el conocimiento local, el uso y manejo este recurso. Por otra parte, se colocaron transectos de 100 x 4 metros en los alrededores de cada localidad de estudio con la finalidad de caracterizar la estructura de las poblaciones silvestres de agaves. En cada transecto se cuantificaron y clasificaron los agaves en función de su tamaño (plántula, joven y adulto). El análisis de datos permitió determinar la diversidad de especies silvestres de agaves en donde se encontraron un total de cuatro especies y al realizar un análisis de componentes principales con la información proveniente de entrevistas, se obtuvo que en la mayoría de las personas que aprovechan este recurso poseen un conocimiento homogéneo, así también se obtuvieron los nombres comunes de las especies aprovechadas por los pobladores, además esta investigación proporciona un panorama sobre la estructura poblacional de los agaves analizando la influencia que tiene el aprovechamiento y el manejo local de este recurso.

Palabras clave: Cacayas, Estructura Poblacional, Etnobotánica.

VOLUMEN 1
NÚMERO 1

JORNADAS DE DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y RECURSOS NATURALES

APARTADO 5: BIOCIENCIAS.



Producción de biomasa de lenteja de agua fertilizada para el tratamiento de aguas residuales

Luis Alberto Ordaz-Díaz*
Omar Fabián Rivera-Ceniceros
Felipa de Jesús Rodríguez-Flores
Zelma Yaneli Valdez-Mercado
Ana María Bailón-Salas

Universidad Politécnica de Durango, Ingeniería en Tecnología Ambiental-Ingeniería en Redes y Telecomunicaciones, Carr. Dgo-Mex Km 9.5, Col. Dolores Hidalgo, Durango, Dgo. México.

*Correo electrónico: luis.ordaz@unipolidgo.edu.mx

Resumen

El tratamiento de aguas residuales ha tenido una evolución significativa en la eliminación de contaminantes; inicialmente se realiza la remoción de la DBO₅ y SST y luego la reducción de nutrientes. Debido a la baja eficiencia de los sistemas de tratamiento y para solucionar el problema de la carga orgánica que queda en el efluente, es necesario diseñar y aplicar tecnologías de fácil implementación y que utilicen materiales naturales. Este es el caso de las lagunas de macrófitas, las cuales emplean plantas acuáticas como la lenteja de agua poseedoras de gran capacidad de absorción de nutrientes, bioacumulación de contaminantes, alta productividad y alta predominancia en condiciones naturales adversas; esto las convierte en una herramienta útil en el tratamiento de aguas residuales. Se emplearon microlagunas de acrílico de 0.125m³, lenteja de agua (*Lemna minor*) y la fertilización orgánica se realizó con tres sustratos: agua residual, urea-fosfatos y vinaza mezcalera. Se utilizó un diseño experimental aleatorio; los análisis estadísticos se realizaron mediante el programa Statistic©. Se encontraron diferencias significativas con 30 g de biomasa ya que se evidenció que la lenteja de agua puede triplicar su biomasa al cabo de siete días cuando es fertilizada con vinaza mezcalera; sin embargo, la especie creció exponencialmente en su biomasa en siete días cuando se fertilizó con agua residual. Se encontraron diferencias significativas entre aplicar o no fertilizantes, pero no hubo diferencias entre niveles de éstos en el crecimiento de la lenteja de agua. La lenteja aumentó su biomasa al aplicar fertilizante orgánico, encontrando el mayor crecimiento en siete días cuando se adicionan 30 g, es decir, cuando la cantidad de nutrientes es mayor aumenta la producción de biomasa. La vinaza mezcalera demostró ser un excelente fertilizante orgánico para la producción de lenteja de agua.

Palabras clave: Biomasa, Lenteja de Agua, Agua residual.

La flora epífita de la península de Yucatán: análisis de la diversidad y composición a escala regional

Narcy Anai Pereira-Zaldívar^{1,2*}
Germán Carnevali Fernández-Concha¹
Juan Pablo Pinzón-Esquivel²

¹Unidad de Recursos Naturales, Centro de Investigación Científica de Yucatán A.C., Calle 43 No. 130 Col, Chuburná de Hidalgo, 97200 Mérida, Yucatán, México.

²Departamento de Botánica, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad Autónoma de Yucatán, Carretera Mérida-Xmatkuil km. 15.5, 97100 Mérida, Yucatán, México.

*Correo electrónico: narcy.pereira@estudiantes.cicy.mx

Resumen

El aumento en los esfuerzos de colecta e información disponible en colecciones biológicas y bases de datos en línea, así como la facilidad que ofrecen los sistemas de información geográfica (SIG) como herramienta de representación espacial de la distribución, permitieron compilar un listado actualizado de las especies que componen la flora epífita de la sección mexicana de la Península de Yucatán (PYM), su distribución ecológico-geográfica, así como el primer análisis cuantitativo de su diversidad y composición en los tipos de vegetación a escala regional, determinados por fenómenos edáficos y gradientes climáticos de la región. Se registraron 158 especies pertenecientes a las familias Orchidaceae, Bromeliaceae, Araceae, Cactaceae, Clusiaceae, Polypodiaceae, Piperaceae, Pteridaceae, Davalliaceae, Gesneriaceae, Lycopodiaceae y Psilotaceae en doce tipos de vegetación, en los cuales predominaron las familias más ricas en especies de epífitas (Orchidaceae, Bromeliaceae, Araceae). Orchidaceae fue la más representada y rica en los tipos de vegetación, a excepción del manglar, matorral costero y selva espinosa, en donde fue reemplazada por Bromeliaceae, la segunda más representada. Entre los tipos de vegetación, las selvas subperennifolias, fueron las más ricas (100 y 130 spp.) y heterogéneas en su composición por familias. La flora epífita se diferenció ecológica y geográficamente en dos grupos: uno meridional, conformado por las especies de las selvas subperennifolias (similitud de Jaccard = 0.60) y otro septentrional, conformado por las especies de los matorrales costeros y las selvas espinosas, caducifolias y subcaducifolias (similitud de Jaccard = 0.30). Entre las especies del primer grupo se encuentra mayor variedad metabólica y morfo-anatómica, mientras que en el segundo predominan las adaptaciones como la fotosíntesis CAM y tejidos suculentos. Asimismo, el gradiente climático noroeste-sureste y características de los tipos edáficos de la PYM, como los suelos inundables o -ak'alchell, parecen ser otros factores relacionados con la distribución de la riqueza epifítica y su vegetación asociada.

Palabras clave: Riqueza específica, Diversidad beta, Flora epífita, Colecciones biológicas, Sistemas de Información Geográfica.

Nueva localidad pleistocénica de Chihuahua, México

José Rubén Guzmán-Gutiérrez^{1*}

Iván E. Sánchez-Uribe²

Héctor E. Rivera-Sylva¹

Vanessa G. López-Díaz de León²

César Alejandro López-Palma²

¹Museo del Desierto, Carlos Abedrop Dávila 3745, 25015, Saltillo, Coah., México.

²Museo del Desierto Chihuahuense, Calle 7ª Sur y Av. Nuestra Gente S/N, Fracc. Valle Verde, 33000, Cd. Delicias, Chih., México.

*Correo electrónico: paleodrakontos@gmail.com

Resumen

El trabajo de campo realizado entre 2013-2015 por el equipo del Museo del Desierto Chihuahuense en depósitos continentales que datan del Pleistoceno tardío en la porción central de Chihuahua, norte de México, ha permitido la colecta de vertebrados fósiles que han sido localizados en sedimentos fluviales aflorando en un área a 20 km al norte del poblado de Julimes, en la localidad conocida como San José del Carrizo. El hallazgo consiste en material craneal y postcraneal de mamíferos identificados preliminarmente como *Equus sp.*, *Mammuthus sp.* y *Bison sp.*, al igual que un roedor indeterminado. La presencia de *Bison sp.* indica una edad Rancholabreana para el ensamblaje faunístico, siendo el primer registro del género *Bison* como fósil para el estado de Chihuahua durante el Pleistoceno tardío.

Palabras clave: Pleistoceno, Chihuahua, megafauna, México.

Especies arbóreas para conservar la biodiversidad en zonas urbanas

Andrés Flores^{1*}
Mario Valerio Velasco-García¹
Liliana Muñoz-Gutiérrez¹
Tomás Martínez-Trinidad²
Martín Gómez-Cárdenas³
Carlos Román-Castillo¹

¹Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)-CENID-COMEF. Progreso 5, Coyoacán, CP. 04010, CDMX, México.

²COLPOS, Posgrado en Ciencias Forestales. Km 36.5 Carr. México-Texcoco, Montecillo 56230, Edo. Méx., México.

³Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias. Campo Experimental Uruapan, CIR-Pacífico Centro. Av. Latinoamericana 1101, Revolución, CP. 60025, Uruapan, Mich., México

*Correo electrónico: flores.andres@inifap.gb.mx

Resumen

En México se registra alrededor del 10 % de la diversidad biológica del mundo. Sin embargo, esta riqueza se ha reducido y deteriorado por el incremento de la población y actividades humanas, provocando un cambio de uso de la tierra a través de la ocupación de hábitats naturales para el desarrollo de viviendas, industria, labores agrícolas y pecuarias de alto impacto. No obstante, una alternativa de conservación es el establecimiento de diversas especies a través de plantaciones en ambientes urbanos, que a su vez mejoren el clima local y produzcan bienestar social. El objetivo de este trabajo fue caracterizar especies arbóreas que actualmente son o no usadas en diferentes zonas de la Ciudad de México para conservar e incrementar áreas verdes, y mantener la biodiversidad en zonas urbanas. La determinación está basada en tres aspectos: (i) características biológicas de las especies, (ii) sitio de plantación de las especies y asociación con otras, y (iii) características y mantenimiento de la plantación. Se determinaron mediante una revisión bibliográfica los atributos de 39 especies potenciales para mantener la biodiversidad y mitigar impactos negativos de las zonas urbanas. Se sugiere ubicar las especies en sitios correctos con base en los aspectos reportados para favorecer el éxito de establecimiento.

Palabras clave: Ciudad de México, Conservación urbana, Dasonomía urbana, Ecosistemas urbanos, Mejora ambiental.

Germinación de esporas y obtención de plántulas de *Cyathea bicrenata* Liebmann en diferentes sustratos

Samanta A. Reyes-Molina^{1*}
Victor H. Volke-Haller¹
Ana M. Castillo-González²
Héctor González-Rosas¹
Carmen Jacinto-Hernández³

¹Colegio de Posgraduados. Campus Montecillo. Carretera México-Texcoco Km, 36.5, Montecillo, Texcoco, Estado de México. C.P. 56230

²Universidad Autónoma Chapingo. Departamento de Fitotecnia. Carretera México-Texcoco km, 38.5, Chapingo, Estado de México. C.P. 56230

³Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Campo Experimental Valle de México (CEVAMEX) Km, 13.5 carretera Los Reyes-Texcoco, Estado de México. C.P. 56250

*Correo electrónico: reyes.samanta@colpos.mx

Resumen

Cyathea bicrenata es una especie de helecho arborecente que crece en ecosistemas con alta humedad relativa, tal como es el bosque mesófilo de montaña (BMM). Esta especie se encuentra catalogada por la NOM-059-SEMARNAT-2010 en la categoría de protección especial, debido a que las poblaciones silvestres son amenazadas por la tala y la extracción por ser una planta de ornato. La información que se conoce es que la propagación ocurre por esporas, lo que hace más difícil su multiplicación, desde la correcta obtención de las esporas, germinación y hasta el cuidado de las plántulas en condiciones de invernadero. Es por ello que la presente investigación tuvo como objetivo, desarrollar un método de cultivo de *C. bicrenata* en diferentes sustratos para la germinación masiva de esporas y obtención de plántulas. Las esporas de *C. bicrenata* fueron recolectadas de individuos silvestres, en un bosque mesófilo de montaña en la localidad de Tlanchinol, Hidalgo. Se establecieron 100 mg de esporas en siete sustratos: fibra de coco, peat moss, vermiculita, perlita, tezontle, fertilizante orgánico con bacterias aeróbicas y humus de lombriz. De acuerdo a sus propiedades físicas, los resultados indicaron que el mejor sustrato fue el peat moss, en donde se presentó la germinación y formación del prótalo; en el suelo (testigo) y en perlita hubo germinación, pero no la formación de prótalos. En términos generales el tipo de sustrato y algunas propiedades físicas, como la retención de humedad, fueron los factores que determinaron la germinación, la formación de prótalos y la emergencia de esporofitos.

Palabras clave: *Cyathea bicrenata*, esporofito, peat moss, prótalo, retención de humedad.

Vitalidad de suelo medido con cromatografía de Pfeiffer en producción de jitomate (*Solanum lycopersicum* L.) usando insumos orgánicos

Tarsicio Medina-Saavedra^{1*}
Dulce María Barrera-Reyes²
Gabriela Arroyo-Figueroa¹
Jobana Marleth Maldonado-Pacheco¹
Miriam Paola Cárdenas-Lara¹
María Isabel García-Vieira¹

¹Departamento de Ingeniería Agroindustrial, ²Departamento de Estudios Sociales. Universidad de Guanajuato. Privada de Arteaga s/n C.P. 38900 Salvatierra Gto. México.

*Correo electrónico: tarsicioms@hotmail.com

Resumen

Las enmiendas orgánicas aumentan la microbiología del suelo y el aporte de sustancias estimuladoras del crecimiento vegetal además de mejorar la estructura y calidad del suelo. El objetivo de la investigación fue reconocer la vitalidad de suelo medido con cromatografía de Pfeiffer en producción de jitomate usando los insumos orgánicos lombricomposta y bocashi. Se realizaron tres tratamientos en un diseño de bloques completos al azar, con cuatro repeticiones, usando plántulas de jitomate de 50 días, trasplantadas en tres bancales de 60 cm de ancho a los que se midieron características cualitativas del suelo mediante la cromatografía de Pfeiffer. El tratamiento uno (T1) fue testigo sin ninguna adición al suelo; los tratamientos dos y tres (T2 y T3) con aplicaciones de lombricomposta y bocashi respectivamente y se analizaron en una cromatografía de Pfeiffer a los tres suelos. Los parámetros medidos fueron la altura a las plantas de jitomate y el peso de los frutos. Se realizó un análisis multifactorial de la varianza (ANOVA) para las variables medidas. Lo que manifestaron los cromatogramas de Pfeiffer fue que los suelos de T2 y T3 tiene una mejor vitalidad, en contraste de la ausencia de esta para el testigo T1. En relación con el tamaño de la planta y en peso de los frutos no hubo diferencias significativas entre los tratamientos orgánicos (T2 y T3) pero sí de estos con el testigo (T1) ($p < 0.05$). El bocashi y la lombricomposta representan una alternativa en el desarrollo y tamaño del jitomate ya que incorporan nutrientes y microorganismos benéficos al suelo generando un efecto positivo en crecimiento y tamaño del fruto como resultado de suelos con adecuada vitalidad manifestada en los cromatogramas.

Palabras clave: Bocashi, microorganismos benéficos, vermicompost, salud del suelo.

Estructura de la comunidad de las especies de peces dominantes asociados a fondos blandos de la laguna costera de la Paz, México

Bruma R. Castillo-Rosas*
Emelio Barjaú-González
Juan Manuel López-Vivas
Abril Karim Piñeda-Romo

Departamento Académico de Ciencias Marinas y Costeras, Universidad Autónoma de Baja California Sur, CP 23080, La Paz, B.C.S.

*Correo electrónico: rosasr818@gmail.com

Resumen

El estudio de la ictiofauna permite conocer y entender las actividades de este grupo para la estabilidad del ecosistema, determinar las variaciones en la estructura poblacional e inferir afectaciones de un antes y después de construcciones costeras como marinas y muelles. En este sentido, el objetivo de este estudio fue determinar la estructura de la comunidad de peces asociados a fondos blandos y realizar un análisis del papel ecológico de las especies dominantes y residentes en el área de estudio. La temperatura temporal presentó diferencias significativas con dos periodos definidos, una cálida y otra fría, utilizando el índice de riqueza específica, se encontraron diferencias significativas espaciotemporales ($F(5,66) = 4.86$, $p = 0.0017$ y $F(6,35) = 2.46$, $p = 0.0432$) donde, el mes de abril presentó el promedio más alto (IRE = 3.1) y la localidad con mayor riqueza fue Zacatecas (2.9 especies), el índice de equidad temporal presentó diferencias ($F(5,36) = 3.26$, $P = 0.0155$), observándose que los meses de octubre ($J' 0.6$) y diciembre ($J' 0.5$) obtuvieron los valores más bajos. Se registraron 73 especies, de las cuales se determinaron 15 dominantes, resultando: *Diapterus peruvianus*, *Paralabrax maculatofasciatus* y *Eucinostomus argenteus* con los valores más significativos de acuerdo al IVB de Sanders. Del número de especies estudiadas se definió su afinidad zoogeográfica por provincias, donde el 58% pertenecían a la provincia de Cortés (PC), 24% a la provincia Mexicana (PM), 17% a la provincia de California (PCA) y el 1% a la provincia Panámica (PP). Las especies estudiadas juegan un importante papel ecológico y coadyuvan al equilibrio de la estructura poblacional de esta comunidad y debido a esto, las especies de peces que se han adaptado a la variedad de hábitats y condiciones ambientales de esta laguna costera, por lo que consideramos que su presencia influye de forma positiva en la estabilidad ecológica de este ecosistema lagunar.

Palabras clave: Laguna costera, Laguna de la Paz, Diversidad, Dominancia.

Atributos ecológicos y de hábitat de las especies suculentas del área natural protegida monumento natural Yagul, Oaxaca, México

Jaime César Luis-Martínez^{1*}
Mario Luna-Cavazos¹
Heike Vibrans-Lindemann¹
María Flores-Cruz²

¹Posgrado de Botánica, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Km. 36.5 carretera federal México-Texcoco, C.P. 56230, Estado de México, México.

²División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco, Calz. Del Hueso, Coyoacán, C.P. 04960, Ciudad de México.

*Correo electrónico: rasecjaime@gmail.com

Resumen

El objetivo de este trabajo fue comparar la riqueza, composición y estructura de las poblaciones de suculentas en diferentes laderas del Monumento Natural Yagul en Oaxaca. Se registraron las especies de suculentas y los atributos de densidad, cobertura y frecuencia; con los datos mencionados se obtuvo el Índice de valor de importancia (IVI). Mediante métodos multivariantes de clasificación y ordenación se analizó la semejanza florística entre laderas y la influencia de factores topográficos y edáficos en los patrones de distribución de las especies. La riqueza florística de las suculentas en Yagul fue de 21 especies. Las especies con mayores IVI fueron *Opuntia pubescens* y *Hechtia pringlei* en la ladera norte, *O. pubescens* y *O. pilifera* en la sur, *Myrtillocactus schenckii* y *O. pubescens* en el este, *O. pubescens* y *M. schenckii* en la oeste. El análisis de semejanza florística con base en presencia-ausencia de especies y el coeficiente de Jaccard como índice de semejanza, muestra un patrón de diferenciación de las Unidades de Muestreo (UM) orientadas al norte, lo cual se ratifica, en cierta medida, con el procedimiento de ordenación por correspondencias que asocia UM con especies. La prueba de permutación de respuesta múltiple indicó diferencias significativas ($p < 0.05$) en la composición de especies entre condiciones. Las variables edáficas que contribuyeron en mayor nivel a la diferenciación de las poblaciones entre laderas fueron materia orgánica y contenido de fósforo. La presente investigación constituye un aporte al conocimiento florístico de las suculentas del área de Yagul y contribuye a la conservación de estas especies.

Palabras clave: riqueza, composición, variables edáficas, análisis multivariado, exposición del terreno.

Fauna de Cassidinae (Chrysomelidae: Coleoptera) en selva baja caducifolia de las sierras de Taxco-Huautla, México

Jürgen G. Villafán
Geovanni M. Rodríguez-Mirón*
Ma. Magdalena Ordóñez-Reséndiz
Sara López-Pérez

Colección Coleopterológica, Museo de Zoología, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Guelatao 66, Ejército de Oriente, Iztapalapa, 09230 Ciudad de México, México.

*Correo electrónico: geo20araa@yahoo.com.mx

Resumen

Cassidinae es una de las subfamilias más diversas dentro de Chrysomelidae, con 6319 especies en 341 géneros a nivel mundial y en México está representada por 333 especies en 67 géneros. El desarrollo de sus estados juveniles se puede ver afectado por factores extrínsecos, principalmente en ecosistemas cambiantes, como la selva baja caducifolia (SBC) donde se distinguen dos épocas muy marcadas, una de lluvias y otra de secas donde se pierde el 70% del follaje. En las Sierras de Taxco-Huautla (STH), la SBC se encuentra bien representada con cerca del 40% de su extensión. El objetivo de este trabajo fue conocer la composición de Cassidinae en la SBC de la STH. Los insectos forman parte de la Colección Coleopterológica de la FES Zaragoza y fueron colectados entre 2011 y 2019 en 23 localidades con SBC. En total se revisaron 1303 individuos que pertenecen a 80 especies de 30 géneros y 5 tribus. La tribu con mayor número de géneros y especies fue Chalepini con 16 géneros y 35 especies seguido de Cassidini con 10 géneros y 33 especies, la tribu Mesomphallini estuvo representada por dos géneros y cinco especies, Ischyrosomychini y Imatidiini con un género con cinco y dos especies respectivamente. Los géneros más ricos fueron *Microctenochira* (10 spp), *Charidotella* (7 spp) y *Physonota* (5 spp). Son escasos los trabajos donde se describe la composición de Cassidinae en SBC, uno de ellos se realizó en la Estación de Biología Chamela, donde la composición es similar a la de este estudio. Chalepini y Cassidini fueron las más ricas en especies y géneros, en total se reportaron 51 especies. Sin embargo, un patrón similar se ha reportado en bosques templados de la STH donde se reportaron 62 especies.

Palabras clave: Composición, escarabajos, fitófagos, casidinos, hispinos.

La bromeliácea epífita *Tillandsia brachycaulos* muestra cambios moderados de contenido de agua en el dosel de un bosque tropical seco de Yucatán

Saúl Hernández-Robinson¹
Eric A. Graham²
Olivia Hernández-González³
Roberth Us-Santamaría¹
José Luis Simá¹
Fernando Arellano-Martín⁴
José Luis Andrade^{1*}

¹Unidad de Recursos Naturales, Centro de Investigación Científica de Yucatán, A. C., Calle 43 no. 130, Col. Chuburná de Hidalgo, Mérida, Yucatán, México, C. P. 97205.

²Biology Department, Central Washington University, 400 E. University Way, Ellensburg, WA 98926, USA.

³Universidad Intercultural Maya de Quintana Roo, Carretera Muna-Felipe Carrillo Puerto km 137, S/N, Presumida, José María Morelos, Quintana Roo, México, C. P. 77870.

⁴Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Chetumal, km 25 carretera Chetumal-Bacalar, Xul-Ha, Quintana Roo, México, C. P. 77963

*Correo electrónico: andrade@cicy.mx

Resumen

Las bromeliáceas epífitas experimentan intensos cambios ambientales a lo largo del año en el dosel de los bosques tropicales. Estudiar las respuestas fisiológicas de este grupo de epífitas ante los cambios ambientales ayuda a comprender su plasticidad y vulnerabilidad, así como sus adaptaciones a esos hábitats extremos. En una selva baja caducifolia de Yucatán, se midieron el flujo fotónico fotosintético, la temperatura foliar, la temperatura y humedad relativa del aire, el potencial osmótico, la capacitancia relativa, el potencial hídrico y el módulo de elasticidad en individuos de *Tillandsia brachycaulos* Schltdl. situados en tres estratos del dosel: bajo, 0.30 – 0.40 m; medio, 1.40 – 1.50 m y alto, 2.50 – 2.60 m. Las variables se midieron durante tres a cinco días consecutivos en cada una de las tres temporadas del sitio de estudio: lluvias, secas y —nortes—. Se utilizaron análisis de varianza para evaluar la existencia de diferencias estadísticas significativas respecto a las variables fisiológicas entre los individuos de diferentes estratos y entre temporadas. *T. brachycaulos* presentó mayores cambios fisiológicos entre distintas temporadas que entre distintos estratos del dosel. En la temporada de nortes y en los estratos medio y bajo, el potencial osmótico de los individuos disminuyó, pero la capacitancia relativa incrementó. *T. brachycaulos* responde modestamente a los marcados cambios estacionales entre diferentes estratos del dosel en la selva estudiada. Lo documentado en este estudio coincide con la observación de que, ante la disponibilidad de agua, el potencial hídrico de *T. brachycaulos* es alto y esa especie opta por el almacenamiento de agua como su principal estrategia de supervivencia frente a las condiciones de la temporada de —secas—.

Palabras clave: Temperatura foliar, Potencial osmótico, Capacitancia relativa, *Tillandsia brachycaulos*, Epífitas.

Rhodophyta del litoral de Campeche, México: estudio estacional y nuevos registros

Alejandra Gómez-Crispin*
Luz Elena Mateo-Cid
Ángela Catalina Mendoza-González

Departamento de Botánica, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Carpio y Plan de Ayala s/n, Colonia Santo Tomás, 11340 Ciudad de México, México.

*Correo electrónico: gomez.crispin58@gmail.com

Resumen

Las algas marinas son un grupo que tiene gran importancia biológica por ser productores primarios de los océanos, constructores de zonas arrecifales y formadores de sustrato; la mayor parte de las algas marinas bentónicas son rojas existiendo alrededor de 7 300 especies lo que constituye la diversidad más alta de todos los grandes grupos de macroalgas. A pesar de su importancia y alta riqueza específica se destaca lo reducido de los estudios de algas marinas pertenecientes a la división Rhodophyta para el litoral de Campeche, por lo que el presente trabajo pretende contribuir al conocimiento de la composición y riqueza de Rhodophyta del litoral de Campeche de forma estacional, durante las temporadas climáticas de lluvias, nortes (lluvias de invierno) y secas. Se llevaron a cabo cinco campañas de recolección de material ficológico en 9 localidades del litoral de Campeche en 2016 y 2017. Las algas se recolectaron manualmente con espátulas tanto en el nivel intermareal y por buceo libre en el nivel submareal y fueron determinadas hasta el nivel de especie. Por último el material determinado fue incorporado a la sección ficológica del herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Se determinaron 116 taxones de Rhodophyta agrupados en 113 especies, 2 variedades y 1 forma, siendo la familia Rhodomelaceae la que presenta la mayor riqueza específica y la temporada de nortes fue la que presentó mayor número de taxones; del mismo modo, el estadio reproductivo mejor representado fue el esporico y el hábito predominante fue el epífito. Se ubicó un total de 20 nuevos registros destacando a *Lithophyllum neocongestum* como nuevo registro para las costas del Atlántico mexicano. Se confirma la importancia de realizar inventarios ficoflorísticos en regiones del litoral de Campeche poco trabajadas, ya que esto conllevará al mejor conocimiento de la diversidad de este importante grupo.

Palabras clave: Riqueza específica, Estacionalidad, Inventario y Diversidad.

Cuantificación de producción de semilla de la especie *Dalbergia palo-escrito* en las comunidades de Chalma, Acatepec y Coatitlamixtla en el Estado de Hidalgo

Dereck R. Hernández-Uribe
Ricardo Guevara-Herrera*
Cirenio Velasco-Castillo
Valeria Hernández-Montaña
Felipe Flores-Hernández

Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense, Carretera México-Tampico, Km. 100, Tramo Pachuca-Huejutla, C.P. 43200 Zacualtipán de Ángeles, Hgo.

*Correo electrónico: rguevara_h@hotmail.com

Resumen

El área de estudio se desarrolló en las comunidades de Coatitlamixtla, Acatepec y Chalma en el estado de Hidalgo, donde se ubica la especie de *Dalbergia palo-escrito*. Se estimó la producción de semilla de tres áreas de estudio realizando tres muestras de colectas directas en 12 árboles seleccionados aleatoriamente, para proponer alternativas y técnicas que permitan su conservación, ya que muchos ejemplares en etapa de fructificación son devastados por un insecto en estado larvario, probablemente de la familia Brentidae, frustrando la maduración de la semilla. Para poder verificar el estado en el que se encontraba el germoplasma fueron empleadas las técnicas de luz directa, radiografía y disección; donde la luz directa atravesó la vaina mostrando el embrión, y clasificando las 8441 semillas en Saludables, Infectadas y Otros Daños. En Coatitlamixtla de 207 semillas, el 35.75% fueron saludables, el 53.14% infectadas y el 11.1% presentaron otros daños. En Acatepec de 4748 semillas, el 37.49% fueron saludables, el 58.17% infectadas y el 4.34% presentaron otros daños. Por último, en Chalma de 3486 semillas, el 73.81% fueron saludables, el 17.81% infectadas y el 8.38% presentaron otros daños. En el método de rayos x de las tres áreas de estudio en la categoría infectadas, el 6% en Coatitlamixtla, el 10% en Acatepec y el 8% en Chalma, resultaron ser saludables. Los datos obtenidos servirán para promover el conocimiento, conservación, restauración, protección y un manejo adecuado de esta especie ya que *D. palo-escrito* es de mucha importancia por los diferentes servicios económicos, ecológicos y ambientales que proporciona.

Palabras clave: Palo escrito, Germoplasma, Restauración, Conservación, CESMO.

Distribución espacial de especies de cactáceas en la porción del desierto Chihuahuense de el Estado de Durango, México

José Antonio Hernández-Herrera¹
Luis Manuel Valenzuela-Núñez^{2*}
Juan Antonio Granados-Montelongo¹
Aldo Rafael Martínez-Sifuentes³
Juan Antonio Nuñez-Colima¹
Juan Antonio Encina-Dominguez¹

¹Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Departamento de Recursos Naturales. Calz. Antonio Narro 1923, Buenavista, 25315 Saltillo, Coahuila.

²Universidad Juárez del Estado de Durango. Facultad de Ciencias Biológicas. Av. Universidad s/n, Fracc. Filadelfia, CP. 35010. Gómez Palacio, Durango, México.

³Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en la Relación Agua Suelo Planta Atmósfera INIFAP. Km. 6.5 Margen derecha Canal de Sacramento C.P. 35150, Cuarta etapa del Parque Industrial Gómez Palacio, Durango, México.

*Correo electrónico: luisvn70@hotmail.com

Resumen

Las especies de cactáceas en el desierto Chihuahuense se encuentran en peligro por el comercio ilegal, la pérdida de su hábitat por cambio de uso del suelo y la sequía extrema. En el estado de Durango se tiene una riqueza de 33 géneros y 139 especies de cactáceas. El objetivo del estudio fue evaluar los patrones espaciales de la distribución de las poblaciones de cinco especies de cactáceas. El estudio se realizó en Julio de 2017, en las coordenadas 25°43'26.1"N 103°37'43.4"W, en municipio Gómez Palacio, Durango. Se evaluaron todos los ejemplares presentes y se registraron las coordenadas geográficas de cada planta. Se realizaron los pronósticos de distribución de las especies *Echinocereus enneacanthus*, *E. stramineus*, *Ferocactus hamatacanthus*, *Mammillaria heyderi* y *Thelocactus bicolor* a través del método de Kriging ordinario para obtener la distribución para cada especie y posteriormente se realizaron las pruebas de auto correlación espacial con el índice de Moran. Los resultados indican una dispersión perfecta con -0.632, el índice esperado -0.125, la varianza 0.20, la puntuación de z es -1.120, el valor de P = 0.26 y con un umbral de distancia de 159 m. El patrón en conjunto de las cactáceas es aleatoria considerado como distribución impredecible, se considera que es la forma más común en la naturaleza, donde cada individuo es independiente de la presencia de otros de su misma especie. El patrón más común en las cinco especies estudiadas es aleatorio, estas pruebas pueden facilitar la generación de mapas de distribución para especies de zonas áridas. Además, es importante evaluar la presencia de las especies de cactáceas en función de distintos factores ambientales y edáficos.

Palabras clave: Geo estadística, análisis espacial, interpolación y predicción.

Influencia del efecto Föhn en la diversidad y uso de microhábitat de las familias del orden Araneae de Tenampulco, Puebla

Alan Javier Ramírez-Menéndez*
Alejandro Rodríguez-Villa
Luis Pablo Herrera Viveros
María Fernanda Maldonado Bustamante

Facultad de Ciencias Biológicas, BUAP, Edificio BIO1, Ciudad Universitaria, Colonia Jardines de San Manuel, Puebla, Puebla, México.

*Correo electrónico: alanj.ramirezmenendez@viep.com.mx

Resumen

El efecto Föhn (efecto ladera) provoca una variación de los factores ambientales, tanto bióticos como abióticos. Uno de estos factores es la cobertura vegetal, ya que la presencia de las plantas impide que la radiación solar alcance la superficie del suelo y atenúa las fluctuaciones térmicas, generando una variación en la complejidad estructural de las comunidades vegetales que influye en la diversidad y abundancia de las especies de arañas. En el presente estudio, se calculó la diversidad verdadera, (alfa y beta), la abundancia de familias del orden Araneae en 4 comunidades con diferentes orientaciones de ladera y coberturas vegetales. Se determinó la correspondencia entre familias de arañas y factores abióticos, la amplitud y sobreposición de nicho en cuanto al recurso espacial. Finalmente, se determinó si existen diferencias respecto a la composición de los gremios por estrategia de caza de arañas entre diferentes microhábitats, tipos de cobertura vegetales y orientaciones de la ladera. Se obtuvo un total de 181 individuos pertenecientes a 9 familias, siendo las más abundantes Tetragnathidae y Salticidae. La mayor diversidad alfa verdadera se presentó en la ladera este conservada ($q^1 = 4.65$), en contraste con los huertos de la ladera oeste ($q^1 = 3.53$). Se presentaron diferencias en la composición de familias, mientras que en abundancia no se presentaron diferencias entre laderas. Las comunidades presentan un alto grado de disimilitud en la riqueza y composición de familias, tanto por ladera como por comunidad vegetal. La familia con mayor amplitud de nicho fue Tetragnathidae y la mayor sobreposición se presentó entre familias pertenecientes al mismo gremio. La composición de los gremios cambió entre cada microhábitat. La orientación de la ladera no influye en la diversidad y composición de gremios por estrategia de caza, en contraste con el tipo de cobertura vegetal.

Palabras clave: Efecto ladera, cobertura vegetal, Araneae, Nicho espacial, Gremios.

Coralillos verdaderos (serpientes: Elapidae) y coralillos falsos (serpientes: Colubridae) de Hidalgo

Eduardo Zenteno-Huerta¹
Ricardo Guevara-Herrera^{2*}
Mónica Paola Lazcano-Juárez³
Nallely Morales-Capellán⁴
Pablo Eviletio Cobos-Mejía⁵
Leonardo Fernández-Badillo⁶

^{1,2}Universidad Tecnológica de la Sierra Hidalguense, Carretera México-Tampico, Km. 100, Tramo Pachuca-Huejutla, 43200 Zacualtipán de Ángeles, Hidalgo México.

^{3,4,6}Predio Intensivo de Manejo de Vida Silvestre X-Plora Reptilia, km 65 carretera México-Tampico, Pilas y Granadas, Metztlán, Hidalgo 43350, México.

⁵Fundación Universidad Veracruzana Calle Veracruz No 46 Int 2 y 3 Fraccionamiento Pomona C.P. 91040 Xalapa, Veracruz, México.

⁶Centro de Investigaciones Biológicas (CIB), Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, km 4.5 carretera Pachuca-Tulancingo, Mineral de la Reforma, Hidalgo, 42180, México.

*Correo electrónico: rguevara_h@hotmail.com

Resumen

Los coralillos pertenecen a la familia de serpientes *Elapidae*. Hidalgo tiene registrado dos especies de coralillos, *Micrurus diastema* y *M. tener*. Sin embargo, existen muchas especies de serpientes inofensivas de las familias *Colubridae* y *Dipsadidae*, que imitan patrones de coloración de los coralillos venenosos (mimetismo batesiano), por ello se les conoce como falsos coralillos. En ocasiones la imitación resulta casi perfecta, por ello, el patrón de coloración no es suficiente para diferenciar un coralillo verdadero de uno falso. Con el objetivo de brindar información de las características útiles para su identificación, se realizó la guía básica de identificación de falsos y verdaderos coralillos del estado de Hidalgo. Se incluyen fichas con información acerca de su historia natural, su distribución en el estado y recomendaciones respecto a cómo evitar un accidente ofídico. La ubicación de las especies de falsos y verdaderos coralillos del estado de Hidalgo, se realizó mediante mapas geográficos con *software GIS*. La información consultada en libros y guías como lo son, Anfibios y reptiles de Hidalgo, México, Lista anotada de los anfibios y reptiles del estado de Hidalgo, México, Guía de serpientes del estado de Hidalgo, Snakes of Mexico, revistas de *Herpetology Review* y *Mesoamerican Herpetology*, proporcionan datos de las especies y su distribución. Para el municipio de Zimapán, Hidalgo se obtuvieron dos nuevos registros de las especies *Micrurus tener* y *Tropidodipsas sartorii*, los cuales se integran en los mapas, se registró un total de 16 especies de falsos y verdaderos coralillos para Hidalgo, 2 de ellas venenosas y 14 inofensivas. Se logra informar a la población acerca de cómo identificar falsos y verdaderos coralillos de una manera fácil y sencilla de comprender mediante un archivo virtual en formato pdf completamente gratis.

Palabras clave: Guía, Elapidae, Colubridae, Dipsadidae, Coralillos.

Listado de ácaros oribátidos (Acari: Cryptostigata) y Colémbolos (Héxapoda: Entognatha) de la reserva estatal Sierra Montenegro, Morelos, México

Dafne Figueroa-Sánchez^{1*}
Víctor López-Martínez²
Armando Burgos-Solorio³

^{1,3}Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), Av. Universidad 1001 Col. Chamilpa C.P. 62209, Cuernavaca, Morelos.

²Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), Avenida Universidad 1001, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Mor.

*Correo electrónico: dafnefig@gmail.com

Resumen

Se realizó un solo muestreo en época de secas (mayo) y uno en lluvias (septiembre) en dos zonas del municipio de Yautepec, ubicadas dentro del polígono de la Reserva Estatal Sierra Monte Negro, Morelos, con el objetivo de obtener un listado taxonómico de ácaros oribátidos y colémbolos, siendo así, los primeros reportes para esta Área Natural Protegida (ANP). De los ejemplares colectados, se seleccionaron aquellos cuyas características taxonómicas útiles para la identificación estuvieran en óptimo estado, esto para la elaboración de preparaciones semipermanentes, mismas que fueron realizadas bajo las técnicas de montaje para microartrópodos de Palacios-Vargas y Mejía-Recamier (2007). Los organismos seleccionados para su identificación y elaboración del listado dieron un total de 139 ejemplares, de los cuales 70 corresponden a los ácaros oribátidos, distribuidos en 19 familias y 28 géneros, siendo Galumnopsis el mejor representado; el resto (96 ejemplares) pertenece a colémbolos, que están representados en dos órdenes, cinco familias y diez morfoespecies, siendo de las más abundantes *Pseudosinella* sp.01 y *Hemisotoma thermophila* (Axelson, 1900). Los listados taxonómicos obtenidos, denotan que se requiere de realizar mejoras en las técnicas de muestreo, en el procesamiento y el periodo de las colectas, ya que los ejemplares obtenidos están por debajo de lo reportado. Sin embargo, el presente trabajo contribuye al conocimiento de ácaros oribátidos y colémbolos para la Reserva Estatal Sierra Monte Negro, así como incita a que se hagan más investigaciones de microartrópodos en dicha ANP con el fin de sentar bases para futuros estudios enfocados hacia un esquema de manejo de recursos naturales.

Palabras clave: Área Natural Protegida, microartrópodos, recursos naturales.

Evaluación de *Alsidium triquetrum* (S. G. Gmelin) trevisan para la implementación del cultivo al Norte de Cuba

Rubén Cabrera^{1*}
Jhoana Díaz-Larrea²
Arsenio J. Areces³
Laura Georgina Núñez-García²
Juan Ricardo Cruz-Aviña⁴
Juan Gabriel Rivera-Martínez⁵

¹Gabinete de Arqueología, Oficina del Historiador de la Ciudad, Habana Vieja, Cuba. Calle Tacón # 12 e/O'Relly y Empedrado, Ciudad de La Habana, Cuba.

²Departamento de Hidrobiología, Dirección de CBS, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340, Ciudad de México.

³Instituto de Oceanología, CITMA, Calle 1ra y 186, Reparto Flores, Playa, Ciudad Habana, Cuba.

⁴Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT) DACBIOL, Laboratorio de Acuicultura Tropical, Carretera Villahermosa-Cárdenas Km. 0.5 S/N, Entronque a Bosques de Saloya. CP. 86150

⁵Dpto. de Biología de la Reproducción, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340, Ciudad de México.

*Correo electrónico: cabreraalgas@gmail.com

Resumen

Alsidium triquetrum es una agarófita de amplia distribución en el Atlántico Occidental Tropical. Su prevalencia en los charcos de marea, arrecifes, manglares entre otros biotopos, hace de la especie un candidato susceptible de ser evaluado con fines de cultivo. En la presente, y como parte del análisis de la especie en vista a su posible explotación, se evalúan diferentes técnicas de fijación del vegetal a los sistemas de soportes. Se determinan además el contenido tisular de N, P, K, Na, Mg y su relación con las tasas de crecimiento. Se comprobó la poca eficiencia de los métodos usuales de sujeción de los propágulos al sistema de soporte. La relación costo-beneficio más ventajoso para el cultivo de *A. triquetrum* se obtuvo mediante el uso de cuerdas deshilachadas insertadas en guías de sostén. Con este método fue posible obtener cosechas de 30 a 45 tm ha⁻¹ año⁻¹. Se evidenció una notoria relación entre su tasa de crecimiento y la concentración tisular de Mg, K y P. Se comprueba que estos macronutrientes explican buena parte del desarrollo de la especie en condiciones de cultivo experimental.

Palabras clave: *Alsidium triquetrum*, cultivo, macronutrientes, técnicas de soportes, tasa de crecimiento.

La foto-identificación como un método para identificar individuos de guacamaya verde (*Ara militaris*) en cautiverio

Francisco Alberto Rivera-Ortíz^{1*}
Berenice Núñez-López²
María del Coro Arizmendi²

¹Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Unidad de Biotecnología y Prototipos, Laboratorio de Ecología Molecular y Evolución. Avenida de los Barrios 1, Col. Los Reyes Iztacala. C.P. 54090, Tlalnepantla de Baz, Estado de México, México.

²Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Unidad de Biotecnología y Prototipos, Laboratorio de Ecología. Avenida de los Barrios 1, Col. Los Reyes Iztacala. C.P. 54090, Tlalnepantla de Baz, Estado de México, México.

*Correo electrónico: francisco.rivera@iztacala.unam.mx

Resumen

La Guacamaya verde (*Ara militaris*) es una especie en peligro de extinción con escasa información disponible sobre su historia natural. Uno de los principales problemas con respecto a su estudio ha sido la identificación de individuos, que alcanzan rápidamente el tamaño adulto y carecen de dimorfismo sexual. Las técnicas de marcado tradicionales utilizadas para identificar individuos requieren su captura; sin embargo, existe un alto riesgo de lesiones. Además, el marcado puede influir en el comportamiento, la reproducción y la supervivencia, por lo que hay una alta probabilidad de perturbar a la población. Para minimizar tales perturbaciones, es aconsejable utilizar marcas naturales para identificar a los individuos. La foto-identificación es una técnica de marcado que puede ayudar a identificar a los individuos sin perturbar a las poblaciones. En el caso de la Guacamaya verde, las líneas de la cara (patrones de plumas) presentan marcas naturales que pueden usarse para la foto-identificación de individuos, utilizando software especializado. En el presente estudio, probamos la utilidad (efectividad) de la foto-identificación en 24 individuos en cautiverio. Se encontraron diferencias significativas entre los patrones de plumas en los lados derecho e izquierdo de la cara del mismo individuo y también entre los patrones de plumas en los lados derecho e izquierdo entre los individuos. Proponemos que la foto-identificación para las guacamayas verdes es una técnica confiable para distinguir a los individuos dentro de una población, abriendo la puerta a estudios ecológicos más específicos.

Palabras clave: Foto-identificación, guacamaya verde, marcas naturales, patrones de plumas.

Descripción fenotípica de la orquídea *Oncidium tigrinum*

Selene Hernández-Muñoz*
Martha Elena Pedraza-Santos
Juan Manuel-Gómez
María Blanca Nieves Lara-Chávez

Facultad de Agrobiología “Presidente Juárez” Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). Paseo Lázaro Cárdenas 2290, Col. Emiliano Zapata, C.P. 60180. Uruapan, Michoacán, México.

*Correo electrónico: shernandez@umich.mx

Resumen

El conocimiento sobre la variabilidad fenotípica es la base para desarrollar programas de conservación y mejoramiento de los recursos fitogenéticos. *Oncidium tigrinum*, es parte importante de la flora nativa de Michoacán, esta especie se caracteriza por su singular belleza y duración de las flores, es considerada entre las orquídeas más populares. El objetivo de esta investigación fue describir y caracterizar la variabilidad fenotípica en *Oncidium tigrinum*. Se evaluaron 53 variables morfológicas en 38 accesiones del Banco de Germoplasma de la Facultad de Agrobiología, los datos obtenidos se sometieron a análisis de varianza y técnicas multivariadas con el programa SAS (Statistical Analysis System). *Oncidium tigrinum* presenta hasta tres inflorescencias de 32 a 152 cm de longitud y flores de hasta 96 mm de largo, los sépalos presentaron formas variadas como lanceolada, oval, linear y elíptica, los pétalos son principalmente de forma oval. El lóbulo medio del labelo mide hasta 63 mm de longitud. Los tres primeros componentes principales (CP) concentraron 60 % de la variabilidad total. El CP1 aportó 36 % y lo determinó la longitud y ancho de la flor (0.38 y 0.36) y ancho del pétalo (0.37). El CP2 contribuyó con 13 %, y estuvo representado por la longitud de la columna (0.61) y diámetro del pedúnculo (0.47). El CP3 aportó 11 % y lo determinó el ancho de la columna (0.70) y diámetro del pedicelo (0.31). Se identificaron tres grupos, el grupo I incluyó 18 accesiones de flores pequeñas. El grupo II se formó con cuatro ecotipos de flores grandes, de sépalos y pétalos con el margen ligeramente ondulado. El grupo III incluyó 16 genotipos de inflorescencias largas. Se concluye que existe diversidad fenotípica en *Oncidium tigrinum*, la cual es útil para establecer programas de mejoramiento genético de la especie.

Palabras clave: Caracterización morfológica, componentes principales, orquídeas nativas, recursos fitogenéticos.

Reintroducción de la orquídea *Laelia autumnalis* en un bosque de pino-encino en Michoacán

Ulises Omar Valencia-Acosta
Martha Elena Pedraza-Santos*
Selene Hernández-Muñoz
José Luciano Morales-García
María Blanca Nieves Lara-Chávez

Facultad de Agrobiología “Presidente Juárez” Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH). Paseo Lázaro Cárdenas 2290, Col. Emiliano Zapata, C.P. 60180. Uruapan, Michoacán, México.

*Correo electrónico: mpedraza@umich.mx

Resumen

Las actividades forestales causan un impacto destructivo en los bosques de coníferas y encinos donde habita la orquídea *Laelia autumnalis*; además, la colecta de las inflorescencias atractivas de esta especie ha afectado su distribución y densidad poblacional. Por lo anterior, el objetivo de este trabajo fue incrementar la población de *Laelia autumnalis* en un bosque de pino-encino en Michoacán, México. Se seleccionaron 63 árboles del género *Quercus*, 19 con al menos dos plantas nativas de *L. autumnalis* y 44 sin orquídeas y sobre éstos se colocaron 105 individuos de *L. autumnalis* rescatados de un área de explotación forestal. La reincorporación de plantas se evaluó durante dos años, en el primero se observó la floración en el bosque y se comparó con plantas cultivadas en el invernadero de la Facultad de Agrobiología, en el siguiente ciclo se registraron variables vegetativas y reproductivas. En el primer año florecieron 9% de las plantas del bosque, la floración duró 75 días. En invernadero floreció 100% de plantas y la floración duró 28 días. En el segundo ciclo 90% de las plantas nativas desarrollaron un brote vegetativo y 77% pseudobulbos; en contraste sólo 70% de las plantas reintroducidas presentaron brotes y 47% pseudobulbos. Las plantas nativas generaron brotes superiores a 10 cm de longitud, 36% más largos que las plantas reintroducidas. El diámetro del pseudobulbo fue 36% superior en las plantas nativas en comparación con las reintroducidas. La floración duró solo 11 días y florecieron 8 plantas (5.5%). En invernadero la etapa de floración duró 62 días y floreció 100% de plantas. Se concluye que es posible aumentar la población de *Laelia autumnalis* en el bosque de pino-encino al reintroducir especímenes; sin embargo, su adaptación depende de la interacción entre los factores bióticos y abióticos del ecosistema en el que se desarrollan.

Palabras clave: reincorporación de especies nativas, restauración del bosque y orquídeas.

Especies de ciliados (Alveolata: Ciliophora) habitantes de una bromelia endémica y amenazada en la Huasteca Hidalguense, México

Carlos Alberto Durán-Ramírez^{1,2*}
Rosaura Mayén-Estrada¹

¹Laboratorio de Protozoología, Departamento de Biología Comparada, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma México

²Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México

*Correo electrónico: carlosduran_88@hotmail.com

Resumen

México cuenta con más de 420 especies de bromelias y 16 de ellas que poseen morfología tipo tanque se encuentran bajo alguna categoría de riesgo, como *Tillandsia imperialis* la cual es endémica de México y actualmente está bajo la categoría de especie amenazada. Las bromelias tipo tanque acumulan agua de lluvia, detritos y materia orgánica entre las bases de sus hojas coalescentes, dando lugar a la formación de un microecosistema denominado fitotelma, cuyas condiciones propician el establecimiento de comunidades de protistas heterótrofos como los ciliados. La mayoría de las especies que conforman la comunidad de ciliados son en su mayoría bacterívoras y depredadoras y a su vez son alimento para microinvertebrados que se establecen en estos microecosistemas. El objetivo del presente trabajo fue documentar la presencia de ciliados que habitan en la bromelia *T. imperialis* dentro de un fragmento perturbado de bosque mesófilo de montaña en la Huasteca hidalguense durante la temporada húmeda de los años 2015 y 2016. Se recolectaron 15 muestras de agua con detritos, y a partir de la observación en vivo empleando microscopía óptica y la aplicación de impregnaciones argénticas, se identificaron diez especies de ciliados libre-nadadores, cuatro de los cuales habitan exclusivamente en el agua de las bromelias tanque. Las familias Leptopharyngidae y Colpodidae presentaron el mayor número de especies. Factores como la deforestación y la recolecta no regulada de *T. imperialis* propician la pérdida del componente biótico asociado a este tipo de plantas, reduciendo paulatinamente la diversidad biológica y la desaparición de estos microecosistemas para los ciliados. Se agradece el apoyo al Posgrado en Ciencias Biológicas-UNAM, a CONACYT por la beca 224627 otorgada a CADR, a la Biól. Margarita Reyes-Santos por su apoyo técnico y al Sr. H. Medina por permitir la recolecta de las muestras.

Palabras clave: bromelia, fitotelma, protistas

Efecto de *Thillandsia* sp. sobre la síntesis de carbohidratos en poblaciones naturales de mezquite (*Prosopis laevigata*) en Durango

Luis Manuel Valenzuela-Nuñez¹
José Antonio Hernández-Herrera^{2*}
Aldo Rafael Martínez-Sifuentes³
Cristina García-De la Peña¹
Luis Alaniz-Rodríguez⁴
Edwin Amir Briceño-Contreras¹

¹Universidad Juárez del Estado de Durango. Facultad de Ciencias Biológicas. Laboratorio de Biología y Ecología Forestal. Av. Universidad S/N. Fracc. Filadelfia. C. P. 35010.

Gómez Palacio, Dgo.

²Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro-Unidad Laguna. Programa de Doctorado en Ciencias en Producción Agropecuaria. Periférico Raúl López Sanchez, Col. Valle Verde, C. P. 27054. Torreón, Coah. * heheja@gmail.com

³Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. CENID-RASPA Parque Industrial II, C. P. 34079. Gómez Palacio, Dgo.

⁴Universidad Autónoma de Guerrero. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Carr. Acapulco - Pinotepa Nacional Km. 131, C. P. 41949. Cuaajinicuilapa, Gro.

*Correo electrónico: heheja@gmail.com

Resumen

La interacción entre epífitas y sus plantas hospederas comúnmente implica el desarrollo de las epífitas sin que éstas dañen a las hospederas. Sin embargo, recientemente se ha encontrado que algunas epífitas tienen efectos perjudiciales directos sobre sus anfitriones. En el ecosistema desértico, el mezquite funciona como sombra y refugio para la fauna silvestre y doméstica, a la vez que es una eficaz fuente de alimento y de un microambiente característico bajo su cubierta foliar, que influye sobre la diversidad y abundancia de mamíferos. Cuando las condiciones ecológicas de las poblaciones de esta especie tan importante en las zonas semiáridas se ven afectadas por un aprovechamiento desmedido y la influencia de factores bióticos como las plantas epífitas, se ve afectada su fisiología y el vigor del arbolado en general. Se realizó una evaluación de azúcares solubles en dos sitios con poblaciones naturales de mezquite, uno de ellos con presencia de *Thillandsia* y otro en condiciones normales sin afectación de epífitas en Durango. Se tomaron muestras de raíz, tallo y hoja. El análisis para determinar la concentración de azúcares solubles fue con el método de la antrona. Se realizó una prueba de comparación de medias de Mann Whitney con SPSS ® Trial Versión. Los resultados mostraron que hubo diferencia significativa en la concentración de azúcares en la raíz en los dos sitios ($U=60.50$, $p=0.011$). La concentración de azúcares solubles en las hojas fue diferente en los árboles de los dos sitios ($U=23.00$, $p\leq 0.001$). La concentración más alta de azúcares solubles en raíz y hojas se observó en el sitio sin presencia de *Thillandsia*. La concentración de azúcares solubles fue igual en los tallos de los árboles de los dos sitios ($U=113.50$, $p=0.585$). El sitio con presencia de *Thillandsia* presentó las concentraciones menores de azúcares solubles en raíz y hojas, sin embargo, en el tallo las concentraciones fueron similares, esto debido a que el tallo representa un órgano de transporte.

Palabras clave: carbohidratos, epífitas, recursos forestales de zonas áridas.

La familia Oedemeridae (Insecta: Coleoptera) en México

Daniel Edwin Domínguez-León^{1,2*}
Santiago Zaragoza-Caballero¹

¹Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado Postal 70-153, 04310 Ciudad de México., México.

²Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado 70-153, C. P. 04510, Ciudad de México, México.

*Correo electrónico: biologiaunamedwin@gmail.com

Resumen

Se presenta una breve síntesis de la diversidad de Oedemeridae en México. Se reconocen tres subfamilias, tres tribus, 14 géneros y 77 especies. Se registran por primera vez para México *Oxacis albolineata*, *O. sericea*, *O. trirossi*, *Oxycopis notoxoides*, *Paroxacis interrita* y *P. recendita*, además se incorporan 95 nuevos registros a nivel estatal, obtenidos de la revisión de la Florida State Collection of Arthropods (FSCA) y la Colección Nacional de Insectos (CNIN). La mayor riqueza de edemeridos se registró en Veracruz (23 spp., 9 gros.), Baja California Sur (20 spp., 4 gros.), Sonora (18 spp., 3 gros.) y Oaxaca (16 spp., 5 gros.). El género con mayor diversidad y distribución es *Oxacis* (32 spp.). Con esta actualización la riqueza de la fauna mexicana de edemeridos se encuentra en segundo lugar en América, después de Estados Unidos. El conocimiento de la familia Oedemeridae es limitado, por lo que se requieren más estudios sistemáticos, ecológicos y biogeográficos.

Palabras clave: Sistemática, Tenebronoidea. *Oxacis*, diversidad.

Inclusión de metionina en dieta materna durante el último tercio de gestación sobre el inicio de la pubertad en cabras

Diego Castillo-Gutiérrez¹
Esaú Ramírez-de la Cruz¹
Paulina García-García¹
Mayolo Salazar-Herrera¹
Juan C. Baltazar-Camacho²
Juan M. Vázquez-García¹
Jorge Flores-Sánchez³
Héctor A. Lee-Rangel¹
Cesar A. Rosales-Nieto^{1*}

¹Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Autónoma San Luis Potosí, San Luis Potosí, 78321, México

²Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, Irapuato, Guanajuato, 36821, México³Laboratorio de Especialidades Médicas. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma San Luis Potosí, San Luis Potosí, 78210, México

*Correo electrónico: cesar.rosales@uaslp.mx; nieto_cesar@hotmail.com

Resumen

La alimentación materna durante la gestación tiene un efecto directo sobre el desarrollo fetal y el peso al nacimiento de la progenie. En condiciones extensivas la dieta materna no alcanza a cubrir los requerimientos nutricionales durante la gestación y lactación. La metionina es un aminoácido esencial que contribuye a la formación de las proteínas, desarrollo y sistema inmune fetal. Es probable que la suplementación de metionina durante el último tercio de la gestación tenga efectos positivos sobre el desarrollo fetal, peso al nacimiento, desarrollo postnatal y consecuentemente un inicio de la pubertad. Utilizamos 30 cabras multíparas las cuales fueron separadas en dos grupos en base a su peso corporal. El primer grupo (n=15) recibió 0.5% de metionina (T-0.5%) en base a su peso corporal y de manera individual a partir del último tercio de gestación hasta el parto. El segundo grupo (n=15) no recibieron metionina y sirvieron como control (CTR). Se determinó el cambio de peso materno semanalmente. Al nacimiento se determinó el peso, índice de masa corporal, tipo de parto y sexo de la cría. Posteriormente, a las hembras se les dio seguimiento hasta el inicio de la pubertad a través de muestras postdestete de progesterona. El peso de las madres al inicio y final y cambio de peso no difiere entre tratamientos ($P>0.05$). El peso e IMC al nacimiento y destete entre crías del T-0.5% y CTR no difiere ($P>0.05$). La ganancia de peso diaria fue de 0.131 kg para las crías CTR y 0.128 para las crías T-0.5% ($P>0.05$). El peso y edad a la pubertad fue de 15.7 y 16.1 kg y 159 y 155 días para los grupos CTR Y T-0.5% respectivamente y no difiere entre tratamientos ($P>0.05$). Se concluye que la inclusión de 0.5% de metionina durante el periodo preparto no afecta el peso al nacimiento e IMC de la progenie y tampoco adelanta el inicio de la pubertad.

Palabras clave: Gestación, metionina, desarrollo postnatal, edad y peso pubertad, cabras.

Influencia de las interacciones bióticas en la diversidad de cactáceas en un bosque tropical caducifolio del centro de México

José Luis Flores-Granados
Alma Delia Godínez-Manriquez
Jesús Israel Urbán-Sánchez
Katia Isidra-Flores
Ana María Contreras-González*

Laboratorio de Ecología, Unidad de Biotecnología y Prototipos, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Av. de los Barrios 1. Los Reyes Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México. C.P. 54090.

*Correo electrónico: acontrerasgonzalez@iztacala.unam.mx

Resumen

El bosque tropical caducifolio es un ambiente que presenta una estacionalidad muy marcada, que durante la temporada de sequía se convierte un ambiente con cierto grado de estrés y lo contrario ocurre durante la temporada de lluvias. Lo cual influye en la presencia de interacciones de cactáceas con otras plantas. El objetivo del presente estudio fue determinar el tipo de interacciones presentes en cactáceas con tallas menores a un metro con plantas perennes y herbáceas, para conocer el efecto que tienen otras plantas en el establecimiento de cactáceas en un bosque tropical caducifolio en el centro de México. El trabajo se llevo dentro de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán en el estado de Oaxaca, donde el tipo de vegetación es bosque tropical caducifolio con presencia de bosque de cactáceas columnares. Se trazaron tres parcelas para identificar patrones de asociación de cactáceas con plantas perennes, y se realizaron experimentos in situ de remoción de herbáceas con su respectivo tratamiento control sin remoción de herbáceas, para evaluar el efecto que tienen éstas en el crecimiento y supervivencia de juveniles de *Neobuxbaumia tetetzo*. Se encontró que existen patrones de asociación por lo que se infiere que existe facilitación con plantas perennes, y posiblemente estas interacciones se encuentran presentes en este ambiente debido a la temporada de sequía, y no se encontraron diferencias en el crecimiento los tratamientos con remoción de herbáceas y sin remoción de herbáceas, posiblemente debido a la poca precipitación que hubo durante los experimentos, por lo que se sugiere continuar con estos experimentos con diferentes especies de cactáceas.

Palabras clave: Asociaciones, Plantas perennes, Herbáceas, Crecimiento, Supervivencia.

Biología floral de *Peniocereus greggii* var. *greggii* en la zona semiárida de Durango

Gisela Muro-Pérez^{1*}
Jaime Sánchez-Salas¹
Joel Flores²
Enrique Jurado³
Omag Cano-Villegas¹
Raúl López-García¹
Montserrat Ibarra-Reyes¹

¹Facultad de Ciencias Biológicas-UJED. Av. Universidad s/n Frac. Filadelfia. Gómez Palacio, Durango México. C. P. 35010.

²Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A. C. Camino a la Presa San José 2055. Col. Lomas 4 sección. C.P. 78216. San Luis Potosí, S.L.P. México.

³Facultad de Ciencias Forestales-UANL. Carretera Nacional #85, Km. 145, Linares, Nuevo León. C.P. 67700.

*Correo electrónico: giselamuro@ujed.mx

Resumen

La familia de las cactáceas es uno de los grupos más conspicuos y ecológicamente importantes, la cual se distribuye principalmente en zonas áridas y semiáridas del continente americano. En este estudio se realiza la biología floral de *Peniocereus greggii*, así como la descripción de sus diferentes fenofases. El área de estudio fue en el parque estatal —Cañón de Fernándezl. El clima pertenece al grupo Seco con lluvias en verano (BWhw). En la parte alta predomina el chaparral, la precipitación oscila entre los 350 a 450 mm. Se censaron diez ejemplares con botones florales de *Peniocereus greggii*, y se evaluó la apertura floral durante 12 horas, horario de máxima antesis, expresión sexual, depredación parcial o total de flores, tamaño del fruto, promedio de semillas por fruto y tamaño y peso promedio de semillas. Se determinó la biología floral con los criterios establecidos por Dafni (1992). El muestreo se centró en registrar las métricas y cuantificar el número de yemas, botones, flores, frutos y semillas. Se obtuvo un calendario de formación de flores y frutos en el cual demuestra que *P. greggii* comienza la formación de botones florales en abril, ocurriendo la etapa de antesis el mismo mes (siendo nocturna) y fructifica de mayo a agosto. Se determinaron diez fenofases (aparición de la yema y su diferenciación, desarrollo del tubo florífero, maduración del tubo florífero y botón floral, movimientos externos del perianto, flor en apertura, flor en antesis, flor cerrada, fruto verde y fruto maduro y número de semillas). *P. greggii* se considera como una especie xenógama obligada, ya que requiere de la actividad de polinizadores para que se lleve con éxito ocurra la reproducción, por lo que una disminución o desaparición de los polinizadores pone en riesgo la producción de semillas y por ende el reclutamiento de nuevos individuos.

Palabras clave: floración, cactáceas, reina de la noche, diásporas.

Dípteros necrófagos en el parque natural la Estanzuela, Monterrey, Nuevo León, México

Alejandra Tovar-Navarro^{1*}
Miriam Guadalupe Valdez-Pérez¹
Gustavo Treviño-Villarreal²
Humberto Quiroz-Martínez¹
Violeta Ariadna Rodríguez-Castro¹

¹Laboratorio de Entomología, Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad S/N, Cd. Universitaria, San Nicolás de los Garza, N. L. México CP 66455.

²Parques y Vida Silvestre. Ave. Alfonso Reyes 1000, Col. Regina, Monterrey, N. L. CP 64290.

*Correo electrónico: alejaandra.ttovar@gmail.com, miriam.valdezpr@uanl.edu.mx, insectoanl@gmail.com

Resumen

Se presenta una investigación debido a la escasa información sobre las especies de insectos necrófagos de importancia forense en las zonas boscosas en Monterrey, Nuevo León, por ello se realiza un monitoreo de las especies de dípteros necrófagos en el parque natural la Estanzuela, ya que los cadáveres en descomposición crean un hábitat y logra albergar un vasto número de especies a lo largo de este proceso y los dípteros son los primeros organismos en llegar al lugar por su naturaleza necrófaga. Además, se pretende estudiar la influencia del factor temperatura sobre la colonización de los dípteros necrófagos. El estudio se realizó durante el periodo de junio-octubre 2019, utilizando la metodología de necrotrampas distribuidas alrededor del parque en 5 estaciones y cada estación conto con 3 trampas. Se obtuvo que los géneros *Lucilia* y *Sarcophaga* fueron los principales especímenes presentes en el área natural, analizando su presencia por medio de índices de dominancia.

Palabras clave: Entomología forense, Diversidad de especies, *Lucilia*, *Sarcophaga*.

Estado poblacional de *Odocoileus virginianus nelsoni* como indicador de manejo sustentable en la región Sierra Mariscal, Chiapas, México

Carlos de J. Ocaña-Parada^{1*}
J. Antonio Martínez-García²
Oscar A. Villarreal Espino-Barros³
Daniel Jiménez-García⁴

¹Facultad de Ingeniería, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH), Sede Motozintla, Prolongación de la 2a. Calle Poniente Número 2285 Calle Real, Barrio Rivera Hidalgo, Motozintla, Chiapas, México.

²Departamento de Producción Agrícola y Animal, Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, Calzada del Hueso 1100, 04970 Ciudad de México, México.

³Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Carretera Tecamachalco-Cañada Morelos Km. 7.5, El Salado, 75460 Tecamachalco, Puebla, México.

⁴Centro de Agroecología y Ambiente, Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

*Correo electrónico: carlos.ocana@unicach.mx

Resumen

Los cambios de uso de suelo, la fragmentación de los hábitats, los incendios forestales, los asentamientos humanos irregulares y la cacería furtiva, son los principales factores que han logrado que una especie de importancia ecológica, social y económica como el venado cola blanca sean disminuidas sus poblaciones en una de las más importantes regiones ecológicas y únicas de Chiapas, la región Sierra Mariscal. Se estimó la densidad poblacional de la subespecie *Odocoileus virginianus nelsoni* en la Región Sierra Mariscal. Se realizaron 15 transectos de 1 km de longitud en la zona de estudio abarcando 10 municipios en 3 tipos de vegetación predominante: Bosque de Pino-Encino (BPE), Selva Mediana Subperennifolia (SMS) y Selva Baja Caducifolia (SBC). Con la metodología del Cuento Indirecto de Grupos de Excretas Fecales de Eberhardt y Van Etten (1956), modificado por Villarreal et al., (2005) se obtuvo una Densidad Poblacional (DP) absoluta de 138 y 159 venados en época estiaje y lluvias respectivamente para el BPE, lo que corresponde a una DP relativa de 0.24 y 0.28 venados/km² correspondientemente. Las DP absolutas en SMS se encontraron valores de 162 y 182 venados en época estiaje y lluvias respectivamente, lo que corresponde a una DP relativa de 3.03 y 3.41 venados/km² correspondientemente. Finalmente, la SBC presentó valores de 112 y 128 venados en época de estiaje y lluvias respectivamente correspondiente a 0.33 y 0.37 venados/km² en estiaje y lluvias. Estos resultados son la base para generar estrategias de manejo y aprovechamiento de estos cérvidos, así como la de implementar actividades de conservación y sistemas de producción sustentables bajo esquemas de aprovechamiento de la fauna silvestre, con el fin de ofrecer una alternativa de ingresos económicos a pequeños ejidatarios y comuneros de la Región Sierra Mariscal como compensación a la preservación del hábitat natural en el que se desarrollan.

Palabras clave: Densidad poblacional, cérvidos, Bosque de Pino-Encino, Selva Mediana Subperennifolia, Selva Baja Caducifolia.

Picnogónidos (Arthropoda: Chelicerata) de playas y muelles de la marina La Cruz de Huanacastle, Nayarit, México

Alejandrina Villatoro-Ortiz*
Patricia Salazar-Silva

Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas, Crucero a Punta de Mita s/n, C.P. 63734 La Cruz de Huanacastle, Bahía de Banderas, Nayarit, México.

*Correo electrónico: a_voale@hotmail.com

Resumen

Los picnogónidos son artrópodos marinos, comúnmente conocidos como arañas de mar que habitan en diversos sustratos incluyendo estructuras que constituyen sustratos artificiales. En algunas regiones de México el conocimiento de los picnogónidos es escaso. En este estudio se determinó la composición de especies y abundancia en sitios de la parte Norte de la Bahía de Banderas y en muelles de la Marina de la Cruz de Huanacastle, Nayarit. Los picnogónidos se extrajeron de rocas, algas y tubos de poliquetos. En los muelles se utilizó un cuadrante de 45 X 45 cm² para tomar muestras de esclerobiontes. La determinación de especies se realizó mediante los trabajos Child (1979), Munilla-León (2004) y de León-Espinosa (2015). Como resultados se obtuvieron un total de 78 picnogónidos de cinco familias, seis géneros y nueve especies. Phoxichilidiidae fue la familia más distribuida (cinco muelles y en Isla María Cleofás), Nymphonidae se encontró solamente en muelles y Ammotheidae se encontró tanto en muelles como en playas (muelle 6, playa La manzanilla y La lancha). Los Muelles presentaron el 71 % de la abundancia (56) y una riqueza de tres especies. Los sitios de las playas de Bahía de Banderas presentaron un 28% de la abundancia (22 organismos) y una riqueza de seis especies. *Anoplodactylus* sp. presentó el 41 % de la abundancia (32 organismos), *Nymphon lituus* con el 30% (24 organismos) y *Nymphopsis duodorsospinosa* con 19 % (15 organismos). La clase Pycnogonida mundialmente presenta 10 familias, las cinco registradas constituyen un 50 % de estas familias. Los muelles de la Marina presentaron menor riqueza de especies, mayor abundancia y dominancia de *Anoplodactylus* sp., lo que indica que el incremento de marinas y estructura pudieran favorecer a algunas especies con refugio y alimento. El estudio provee de nuevos registros para Nayarit y contribuye al conocimiento de la biodiversidad.

Palabras clave: Pantopoda, Pycnogonida, arañas de mar, Bahía de Banderas, esclerobiontes.

Análisis de la lluvia de polen moderno en la reserva estatal bosque de arce, Talpa de Allende, Jalisco, México

Ana Patricia del Castillo-Batista^{1*}
Blanca Lorena Figueroa-Rangel¹
María del Socorro Lozano-García²
Miguel Olvera-Vargas¹
Ramón Cuevas-Guzmán¹
Lia Hueso-Vidrio³

¹Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de la Costa Sur. Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Av. Independencia Nacional # 151, C.P. 48900, Autlán de Navarro, Jalisco. México.

²Departamento de Paleontología, Instituto de Geología, Universidad Nacional Autónoma de México, Cd. Universitaria, Del. Coyoacán, C.P. 04510, México, D.F., México.

³Ingeniería en Recursos Naturales y Agropecuarios, Centro Universitario de la Costa Sur. Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Av. Independencia Nacional # 151, C.P. 48900, Autlán de Navarro, Jalisco.

*Correo electrónico: ana.delcastillo@academicos.udg.mx

Resumen

La Reserva Estatal Bosque de Arce (REBA) en Talpa de Allende, Jalisco es un bosque relicto que resguarda especies disyuntas como *Acer binzayedii*, *Podocarpus reichei* y *Cyathea costaricensis*. Además de otras especies endémicas para el occidente México. La vegetación de la Reserva es bosque mesófilo de montaña y la vegetación aledaña es bosque de oyamel, pino-encino y encino. Nuestro estudio constituye el primer análisis de la lluvia de polen dentro de la Reserva (20°23'N; 104°49'W) y en una localidad adyacente denominada la Cumbre de Guadalupe (CG) (20°10'20" N, 104°42'45" W). Se colectaron 42 muestras de sedimento superficial y musgo, de las cuales se extrajeron los palinomorfos y se procesaron por medio de la técnica de acetólisis. Se encontraron 109 taxa polínicos para REBA, de los cuales los más abundantes fueron *Pinus spp.*, *Abies jaliscana*, *Acer binzayedii*, *Alnus acuminata*, *Ostrya-Carpinus*, *Parathesis villosa*, *Podocarpus reichei*, *Quercus spp.* y *Ciathea costaricensis*. Para CG se encontraron 41 taxas, los más abundantes fueron *Pinus spp.*, *Quercus spp.*, *Abies jaliscana*, *Alnus acuminata*, *Alnus jorullensis*, *Ternstroemia lineata*, *Fraxinus udhei* y *Cestrum spp.* La señal polínica registrada fue local y estuvo caracterizada por elementos templados principalmente de bosque mesófilo y bosque de pino-abeto-encino. La comparación de los conjuntos palinológicos con la estructura de la vegetación indicó que en ambas localidades es posible diferenciar los tipos de vegetación a partir de su señal polínica, mostrando una clara relación con los ensambles de vegetación que la produce. Los resultados presentados serán gran de interés para la interpretación de registros polínicos fósiles y el análisis de análogos modernos de esta región.

Palabras clave: Palinología, Reserva Estatal Bosque de Arce, Actuopalínología.

Microbiota bacteriana de la filósfera del toboso (*Hilaria mutica*) en la Reserva de la Biosfera Mapimí

Annely Zamudio-López^{1*}
Cristina García-De la Peña¹
Janeth Alejandra Soto-Muñoz²
Felipe Vaca-Paniagua³
Clara Estela Díaz-Velásquez³
Quetzaly Karmy Siller-Rodríguez¹
Luis Manuel Valenzuela-Núñez¹

¹Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez del Estado de Durango. Av. Universidad s/n Fracc. Filadelfia, 35010 Gómez Palacio, Dgo.

²Universidad Politécnica de Gómez Palacio. Carretera El Vergel-La Torreña Km. 0 820, El Vergel, 35120 Gómez Palacio, Dgo.

³Laboratorio Nacional en Salud, Diagnóstico Molecular y Efecto Ambiental en Enfermedades Crónico-Degenerativas, FES Iztacala, 54090 Tlalnepantla, Estado de México.

*Correo electrónico: annely_zamudio@hotmail.com

Resumen

La filósfera es la porción aérea de las plantas, principalmente la superficie de las hojas, que es un ambiente ampliamente habitado por bacterias que forman biopelículas o agregados complejos. El zacate toboso (*Hilaria mutica*) es una especie de gramínea perenne rizomatosa de la familia Poaceae, útil como forraje. Es endémica de México y Estados Unidos. Esta planta es el principal alimento de la tortuga del Bolsón *Gopherus flavomarginatus*, reptil endémico y en peligro de extinción en el centro del desierto Chihuahuense. Con el objetivo de determinar las bacterias de la filósfera del toboso, se tomaron 20 muestras de hojas y tallos de macoyos seleccionados al azar dentro de la Reserva de la Biosfera Mapimí en México. Las muestras se suspendieron en solución salina fisiológica y se centrifugaron. Los sedimentos se colectaron y unieron en un pool, a partir del cual se extrajo DNA mediante kit comercial. Se amplificó la región V3-V4 del gen 16S rRNA y se llevó a cabo secuenciación masiva de siguiente generación con Illumina. La referencia taxonómica bacteriana fue EzBiocloud. Se obtuvieron 3,300 secuencias bacterianas de calidad formando 894 unidades taxonómicas operativas (OTUs). Se determinaron 13 phyla (Proteobacteria (81%, Firmicutes 13%, Actinobacteria 2.4%), 25 clases (Gammaproteobacteria 64%, Betaproteobacteria 13%, Bacilli 12%), 41 órdenes (Enterobacteriales 52%, Burkholderiales 13%, Pseudomonadales 12%, Bacillales 12%), 69 familias (Enterobacteriaceae 52%, Oxalobacteraceae 12%, Pseudomonadaceae 12%, Exiguobacteriaceae 6%), 129 géneros (*Pantoea* 20%, *Erwinia* 14%, *Massilia* 12%, *Pseudomonas* 12%, *Enterobacter* 9%, *Exiguobacter* 6%) y 135 especies (entre ellas *Salmonella enterica*, *Cronobacter dublinensis*, *Staphylococcus cohnii*, *Pantoea stewartii* y *Pseudomonas coronafaciens*). Algunos géneros y especies de bacterias reportados aquí han sido observados en la filósfera de otras especies de plantas; algunos de ellos son potencialmente patógenos para ellas como *P. stewartii* (causante de la marchitez bacteriana) y el género *Erwinia* (causante de pudriciones).

Palabras clave: 16S rRNA, secuenciación masiva, *Pantoea stewartii*, *Erwinia* spp.

Nuevos registros y actualización taxonómica de Rhodophyta de la Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an

A. Catalina Mendoza-González^{1*}
Luz Elena Mateo-Cid¹
A. Gerardo Garduño-Acosta¹
Julio A. Acosta-Calderón²

¹*Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Departamento de Botánica. Carpio y Plan de Ayala. Col. Santo Tomás, 11340 CDMX, México*

²*Universidad del Mar, Campus Puerto Ángel, Oaxaca, México*

*Correo electrónico: acmendoz@ipn.mx

Resumen

Las macroalgas constituyen uno de los componentes más importantes del ambiente marino, son fotosintéticos, participan en el ciclo del carbono, son base de las cadenas tróficas y proporcionan el hábitat, refugio y alimento a numerosos invertebrados marinos. A pesar de su importancia los estudios realizados en las algas rojas de Sian Ka'an no son escasos, por lo que el presente trabajo ampliará el conocimiento de la composición y riqueza de Rhodophyta del litoral del área de estudio de forma estacional, durante las temporadas climáticas de lluvias, nortes (lluvias de invierno) y secas. Para ello se llevaron a cabo seis campañas de recolección de material ficológico en 9 localidades de la Bahía Ascensión y 6 en la Bahía Espíritu Santo de septiembre de 2010 a agosto de 2012. Las algas se recolectaron manualmente con espátulas tanto en el nivel intermareal y por buceo libre en el nivel submareal. El material determinado fue incorporado a la sección ficológica del herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Hasta 2016 se habían citado 181 taxones de Rhodophyta en Sian Ka'an, por lo que se realizó la actualización taxonómica, resultando 173 válidos, y se incorporaron los datos de la composición y riqueza específica de las algas rojas obtenidas de las recolectas. Treinta taxones son nuevos registros para el área de estudio, y después de la actualización, la lista se ha incrementado a 203. Adicionalmente, se registran dos taxones por primera vez en Quintana Roo, y uno para la costa Atlántica mexicana. Estos resultados contribuyen al conocimiento de la diversidad de algas rojas y también respaldan la relevancia de la Reserva Sian Ka'an como un área de alta prioridad para la conservación debido a su alta biodiversidad de algas.

Palabras clave: Algas rojas, riqueza, distribución, actualización

Las colecciones biológicas como herramienta para la enseñanza de la biodiversidad en la educación media superior

Cecilia Rojas-Martínez*
Hilda Flores-Olvera

Instituto de Biología, UNAM. Cto. Zona Deportiva s/n, C.U., Coyoacán, C.P. 04510, CDMX, México.

*Correo electrónico: cecilia_rojas_mtz@outlook.com

Resumen

La enseñanza situada permite desarrollar habilidades y conocimientos propios de un área de conocimiento dentro de escenarios reales, contrastantes a los generados en la enseñanza tradicional. Las colecciones biológicas son un respaldo de la riqueza de especies de un lugar determinado y juegan un papel fundamental como generadoras de conocimiento de la biodiversidad por medio de la investigación, divulgación y docencia. El objetivo de este trabajo fue diseñar una estrategia de enseñanza situada, utilizando las colecciones biológicas para que el alumno comprenda y desarrolle habilidades, actitudes y valores sobre la importancia de la biodiversidad. El diseño de investigación consistió en una preprueba-tratamiento-postprueba, para evaluar el conocimiento sobre la biodiversidad antes y después de aplicar la estrategia a un grupo de Biología IV de la ENCCH, UNAM. Se impartieron tres sesiones en aula y la visita a tres Colecciones Nacionales del Instituto de Biología, UNAM, abordando los subtemas sobre problemática ambiental y sus consecuencias para la biodiversidad y conservación de la biodiversidad de México del programa de la materia. Los resultados de la postprueba se analizaron cuantitativa y cualitativamente, mostrando diferencias significativas después de aplicar la estrategia. Tanto el informe de visita a las colecciones, como la bitácora COL, muestran que los alumnos comprendieron mejor el tema de biodiversidad y generó actitudes de respeto hacia ella. El cuestionario de opinión destaca que la visita a las colecciones biológicas contribuyó a comprender mejor el tema de biodiversidad, fue del agrado de los alumnos y logró la motivación intrínseca que puede ser transmitida en el entorno social. Además, se detectó una baja frecuencia en la visita a centros de ciencia relacionados con la biodiversidad. Las sesiones previas a la visita a las colecciones biológicas permitieron que los alumnos se familiarizaran con ellas y las relacionaran con el tema de biodiversidad.

Palabras clave: Colecciones nacionales, Conservación; Enseñanza situada, Instituto de Biología.

Traslape de nicho espacio-temporal entre el coyote (*Canis latrans*) y el perro doméstico (*Canis lupus familiaris*) en Cosoltepec, Oaxaca

Dafne Junue Elizalde-Jaime

Luis Angel Pozos-López

María de la Asunción Soto-Álvarez

Miguel Ángel Armella-Villalpando

José Roberto Báez-Parada*

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Leyes de Reforma 1^{ra} Secc, Iztapalapa, C.P. 09340, Ciudad de México, CDMX.

*Correo electrónico: beto_baez@hotmail.com

Resumen

Con la urbanización han aparecido varios problemas que afectan el correcto funcionamiento de los ecosistemas. Entre ellos se encuentra la presencia de especies exóticas como el perro doméstico (*Canis lupus familiaris*). El establecimiento de este cánido tiene como consecuencia la modificación del comportamiento de especies como el coyote (*Canis latrans*), el cual ha modificado su patrón de actividad en presencia de perros. En Cosoltepec, Oaxaca, municipio localizado en la mixteca baja con vegetación característica de selva baja caducifolia, se realizó un estudio para determinar la sobreposición espacial y temporal entre perros domésticos y coyotes, que cubrió las temporadas de lluvias y secas en dos microcuencas: Río Grande y Tacoyo. Se utilizaron cámaras trampa que permitieron determinar las áreas y los periodos de actividad de cada especie. Para la microcuenca Río Grande, los resultados mostraron que durante la temporada de lluvia el coyote tiene actividad crepuscular (00:00-06:00hrs y 18:00-24:00hrs), con un pico de mayor actividad a la 01:00hrs y menor actividad a las 12:00hrs. El patrón de actividad del perro fue similar, sin embargo su pico de mayor actividad estuvo registrado aproximadamente a las 07:00hrs. En la temporada de secas, los registros mostraron un patrón de actividad diferente en ambos cánidos. El coyote tiene un pico de mayor actividad a las 07:00hrs, con menor actividad el resto del día. El perro está activo principalmente a las 02:00hrs. A pesar de que ambos cánidos tienen patrones de actividad similares durante el transcurso del día, se puede concluir que el pico de mayor actividad no es a la misma hora. Así mismo, el uso de índice de correlación por rangos de Sperman muestra una mayor sobreposición espacial en lluvias que en secas. Este traslape espacial y temporal esta dado en la temporada de lluvias y es menor en temporada de secas.

Palabras clave: Sobreposición espacial, sobreposición temporal, patrones de actividad, cánidos, cámaras trampa.

Implementación de modelos de distribución potencial para la evaluación de la pertinencia de áreas naturales protegidas para la conservación de cinco especies de anuros en la cuenca Nazas-Aguanaval

Luis Ángel Hernández-Martínez^{1*}
Ulises Romero-Méndez²
José Luis González-Barrios²
Cristina García-De la Peña²

¹*Campo Experimental Todos Santos, CIRNO, INIFAP. Agricultura s/n, Col. Emiliano Zapata, C.P. 23070, La Paz, B.C.S.*

²*Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez del Estado de Durango, Av. Universidad s/n. Fraccionamiento Filadelfia. C.P. 35010. Gómez Palacio, Durango.*

³*CENID RASPA, INIFAP. km 6.5 margen derecha canal Sacramento. C.P. 35071, Gómez Palacio, Durango.*

*Correo electrónico: hernandez.luis@inifap.gob.mx

Resumen

Actualmente existe poca información sobre el estado de conservación de las poblaciones de anfibios que habitan las zonas áridas de México. La cuenca de los ríos Nazas y Aguanaval, ubicada en la región árida y semiárida del Norte-Centro, resulta en particular interesante debido a las alteraciones que ha sufrido por la construcción de obras de captación de agua, las cuales han modificado la disponibilidad de este recurso en las partes bajas de la cuenca donde antiguamente desembocaban sus ríos principales, los cuales alimentaban inmensas lagunas conocidas como Laguna de Mayrán (río Nazas) y Laguna de Viezca (río Aguanaval). La alteración del régimen hidrológico en la zona provocó la desaparición de las lagunas y limitó el hábitat potencial de las especies que dependen del agua en este ecosistema con precipitaciones menores a 300 mm anuales. Considerando la presencia de dos Áreas Naturales Protegidas (ANPs) en la parte media de estos dos ríos, y la confluencia de diversas especies de anuros en la zona, el presente estudio se planteó estimar las omisiones para la conservación de estos organismos a través de la construcción de modelos de distribución potencial utilizando el método de sobre-posición aditiva de variables climáticas. Para la construcción de los modelos fueron utilizadas 13 coberturas de WorldClim 1.4 derivadas de la temperatura y precipitación, así como un modelo digital de elevación. Los resultados obtenidos fueron contrastados con las áreas del Parque Estatal Cañón de Fernández y la Reserva Ecológica Municipal Sierra y Cañón de Jimulco. El resultado de la sobre-posición de modelos, mostro el ajuste de las cinco especies con la superficie comprendida por estas ANPs, lo cual ilustra su importancia para el resguardo de las especies de este grupo. En general, los resultados de la validación geo-estadística mostraron el buen ajuste de los modelos ($AUC > 0.9$).

Palabras clave: Nicho ecológico, Jimulco, Cañón de Fernández

Diversidad de briofitas de un gradiente altitudinal en la zona turística puente de Ojuela, en la sierra de Mapimí, Durango, México

Mario Duarte-Hernández^{1*}
Jaime Sánchez-Salas¹
Deneb García-Avila²
Gisela Muro-Pérez¹
Jorge Sáenz-Mata¹

¹Laboratorio de Botánica. Facultad de Ciencias Biológicas. Universidad Juárez del Estado de Durango. Av. Universidad s/n, Fracc. Filadelfia, C.P. 35000, Gómez Palacio, Durango, México.

²Herbario EBUM. Facultad de Biología. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Avenida Francisco J. Múgica s/n, Ciudad Universitaria, C.P. 58030, Morelia, Michoacán, México.

*Correo electrónico: z_fer45@hotmail.com

Resumen

Las briofitas son el segundo grupo de plantas terrestres más diverso con aproximadamente 19,900 especies descritas que están presentes en todos los hábitats con excepción del lecho marino. Sin embargo, constantemente son ignoradas en los inventarios florísticos resultando en una diversidad poco conocida por lo que los datos sobre brioflora a nivel nacional son prácticamente escasos. La mayoría de los inventarios brioflorísticos se han realizado en zonas boscosas como las de Chiapas, Coahuila, Durango, Hidalgo, Nuevo León y Querétaro. No obstante, la zona árida y semiárida de Durango presenta condiciones ambientales muy particulares por lo que dicha zona la hace interesante desde el punto de vista brioflorístico. Para determinar la diversidad en la zona de interés se fijaron objetivos como determinar la diversidad brioflorística a lo largo de un gradiente altitudinal en la zona turística puente de Ojuela; establecer la preferencia de hábitat de la brioflora a lo largo del gradiente altitudinal y determinar la identidad de una especie mediante técnicas moleculares utilizando secuencias parciales del gen rbcL. Particularmente el gradiente altitudinal influyó sobre la distribución y diversidad de las briofitas. Los resultados mostraron que la riqueza de especies aumenta de acuerdo al incremento de la altitud. Se registró un total de 18 especies de las cuales 8 son nuevos registros para Durango.

Palabras clave: Zonas áridas y semiáridas, brioflora, preferencia de hábitat.

Respuesta de crecimiento en plántulas de ahuehuete (*Taxodium mucronatum*) bajo inoculación de dos PGPR

Omag Cano-Villegas¹

Beth A. Middleton²

Gisela Muro-Pérez¹

Enrique Jurado³

Joel Flores⁴

Gamaliel Castañeda-Gaytán¹

Evelyn Anemaet⁵

Jaime Sánchez*¹

¹Facultad de Ciencias Biológicas-UJED. Av. Universidad s/n Frac. Filadelfia. Gómez Palacio, Durango México. C. P. 35010.

²United States Geological Survey, Wetland and Aquatic Research Center, 700 Cajundome Boulevard, Lafayette, Louisiana 70506 USA.

³Facultad de Ciencias Forestales-UANL. Carretera Nacional #85, Km. 145, Linares, Nuevo León. C.P. 67700 Mexico.

⁴Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A. C. Camino a la Presa San José 2055. Col. Lomas 4 sección. C.P. 78216. San Luis Potosí, S.L.P. México.

⁵Cherokee Nations Technologies at U.S. Geological Survey, Wetland and Aquatic Research Center, 700 Cajundome Boulevard, Lafayette, Louisiana 70506 USA.

*Correo electrónico: j.sanchez@ujed.mx

Resumen

Taxodium mucronatum es una especie pionera en bosques riparios y humedales de México. Las poblaciones del Desierto Chihuahuense presentan adaptaciones especiales ante la aridez de su medio. Se sabe que sus semillas no forman bancos y pierden viabilidad si no son almacenadas adecuadamente; también es de interés el papel de la microbiota que las semillas heredan de manera antural. La aplicación de agentes microbiológicos (PGPR) bajo condiciones controladas como promotores de crecimiento vegetal puede utilizarse como herramienta para mejorar la productividad en individuos que conforman el bosque ripario. En este trabajo se evaluaron los efectos de la inoculación de dos PGPR (una endofítica *Bacillus sp.* y otra de hábitos exógenos *Pseudomonas lini*) establecimiento en *T. mucronatum*. Ambas cepas utilizadas de *Bacillus sp.* y *P. lini* demostraron tener distintos efectos sobre el desarrollo de plántulas y establecimiento en *T. mucronatum* ante estrés abiótico por inundación. A pesar de inicialmente mostrar efectos positivos sobre el desarrollo en estructuras aéreas, la inoculación de *P. lini* derivó en la pérdida de hojas, posiblemente debido a incompatibilidad del medio. En perspectiva, continúa la problemática de degradación en ecosistemas de amortiguación como bosques riparios dominados por *Taxodium*. Este trabajo sirve como base para estrategias de conservación de biodiversidad.

Palabras clave: Humedales, Ahuehuete, PGPR.

Diversidad y estructura taxonómica de aves acuáticas en un humedal del sureste mexicano

Rodrigo García-Morales^{1*}
Juan Manuel Koller-González²
Lucia Sanaphre-Villanueva³

¹*Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad, A.C. Calle del Centenario del Instituto Juárez, Col. Reforma. C.P. 86080, Villahermosa, Tabasco, México.*

²*División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Villahermosa-Cárdenas km 0.5, entronque a Bosques de Saloya. C.P. 86150, Villahermosa, Tabasco, México.*

³*Cátedra CONACYT - Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad, A.C.*

*Correo electrónico: rodrigo.garcia@ccgs.com.mx

Resumen

Los humedales se encuentran entre los ecosistemas de mayor importancia ecológica y económica del mundo; son indispensables por los innumerables beneficios o servicios ecosistémicos que brindan. La región sureste de México se destaca por presentar la mayor extensión de humedales del país, principalmente en las tierras bajas de la cuenca del río Usumacinta. Las aves acuáticas constituyen uno de los grupos más característicos de los humedales. Estos ecosistemas proveen a las aves residentes y migratorias de áreas de alimentación, nidificación, refugio y descanso; además las aves acuáticas desempeñan un papel importante en el funcionamiento del humedal, ya que intervienen en procesos como el flujo de energía y reciclaje de nutrientes. Estudiamos la diversidad y estructura taxonómica de las aves de humedal en la laguna Chaschoc en Tabasco, el cual enfrenta diferentes amenazas; entre las principales se encuentra el drenado y la alteración de los flujos de agua para el establecimiento de monocultivos. De diciembre de 2013 a julio de 2014, realizamos muestreos en 10 puntos de conteo para el registro de las especies de aves de humedal. Se registraron un total de 3,926 individuos pertenecientes a 41 especies, 17 familias y ocho órdenes de aves acuáticas. Observamos que la mayor riqueza, diversidad y estructura taxonómica de aves de humedal se presentó en el mes de marzo, cuando la mayoría de las especies migratorias llegaron a la laguna. Nuestros resultados demuestran que este humedal desempeña un papel importante en la conservación de las aves de humedal, ya que alberga el 13% de la avifauna asociada a humedales de México y el 68% de las reportadas en los humedales de Pantanos de Centla, y refleja la necesidad de un mayor número de estudios sobre el papel de las lagunas continentales como reservorios de biodiversidad.

Palabras clave: avifauna, actividades humanas, diversidad taxonómica, palustre, monitoreo.

Efecto de la estructura forestal en la composición de la comunidad de líquenes cortícolas de dos bosques de *Quercus* del Estado de Morelos

Xitlali Sánchez-Girón^{1*}
Rosa Cerros-Tlatilpa²
Rosa Emilia Pérez-Pérez³

¹Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Avenida Universidad 1001, Chamilpa, C.P. 62209, Cuernavaca, Morelos, México.

²Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Avenida Universidad 1001, Chamilpa, C.P. 62209, Cuernavaca, Morelos, México.

³Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Edificio 1 BIO 1, Blvd. Valsequillo y Av. San Claudio, Ciudad Universitaria, Col. Jardines de San Manuel, C.P. 72570, Puebla, México.

*Correo electrónico: xitlaligiron@gmail.com

Resumen

La estructura forestal hace referencia a la distribución de las especies en el espacio; esta distribución puede estar dada por una o varias poblaciones de individuos con atributos similares o diferentes, resultando una gran diversidad de formas y tamaños. Los encinos poseen características en la corteza que permite la presencia de organismos epífitos, como los líquenes. La composición de la comunidad líquénica puede variar de acuerdo a la estructura forestal que presente el bosque. En el estado de Morelos, destacan dos Áreas Naturales Protegidas, la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla y el Corredor Biológico Chichinautzin, en ambas se encuentran parches de bosque de *Quercus*, aunque, en condiciones ambientales diferentes. De ahí el interés de conocer y comparar a la comunidad líquénica que alberga. Para cumplir con este objetivo, en cada sitio se delimitaron 10 cuadrantes, se eligieron 12 árboles de encino, se les midió la altura, DAP y cobertura y se analizó con la prueba de Kruskal-Wallis. En cuanto los líquenes, se comparó la presencia / ausencia por sitio y por especie de encino. Los resultados obtenidos al realizar el análisis de conglomerados de doble vía, se tiene que, en la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, se reporta *Quercus acutifolia* y *Q. magnoliifolia* y 25 especies de líquenes, mientras que en el Corredor Biológico Chichinautzin, se presenta *Quercus glaucooides* y 12 especies de líquenes. Diversos estudios han demostrado que tanto el DAP, la altura y la cobertura del dosel propician condiciones microclimáticas que impactan la distribución y la riqueza de los líquenes en los ecosistemas.

Palabras claves: Hongos liquenizados, fragmentación, forofito.

Ecología y manejo comunitario de la iguana negra (*Ctenosura pectinata*) en el parque estatal Cerro de la Tortuga, Morelos, México

Felix Emmanuel Mena-Maldonado*
Rubén Castro-Franco
María Guadalupe Bustos-Zagal
Alejandro García-Flores

Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad 1001, Col. Chamilpa C.P. 62209, Cuernavaca, Morelos, México.

*Correo electrónico: felix.mena@uaem.edu.mx

Resumen

México ocupa el segundo lugar a nivel mundial en diversidad de especies de reptiles. Sus funciones ecológicas incluyen control de plagas y vectores de enfermedades, polinización y dispersión de semillas. Presentan, además, importancia cultural para las comunidades campesinas e indígenas, sin embargo, es uno de los grupos más amenazados por factores antropogénicos por lo que son necesarias estrategias participativas de manejo que permitan su conservación. Los objetivos fueron; estimar la densidad, estructura poblacional, describir la actividad diaria, termorregulación, uso del microhábitat y manejo local de una población de iguana negra por habitantes aledaños al Parque Estatal Cerro de la Tortuga, Morelos. Se realizaron entrevistas semi-estructuradas siguiendo la técnica bola de nieve y recorridos guiados de febrero de 2019 a abril de 2020 con inspección visual. El mayor número de individuos, estadios y sexos se registró en las zonas del río y canales. Los análisis estadísticos indican que la temperatura del sustrato tiene un efecto significativo sobre la temperatura corporal ($r = 0.6594$, $\beta = 0.4349$, $\text{SE} = 30.6291$, $p = 0.000002$). Los informantes (50%) reconocen a la iguana negra como un reptil por sus características físicas y hábitos. La identificación de las etapas de vida y el sexo se realiza por medio del color, tamaño, forma del cuerpo y presencia o ausencia de la cresta dorsal. El 91% de los informantes utiliza a la iguana otorgándole categorías de uso destacando el alimentario (FRM: 82%), seguido del medicinal (FRM = 73%), comercio (FRM= 9%), afrodisiaco (FRM= 9%) y mascota (FRM=5%). El índice de valor de diversidad de uso obtenido a partir de un estudio anterior indica el valor más alto para la iguana dentro de los vertebrados reportados para la zona ($VDE= 0.8$).

Palabras clave: Iguana negra, conservación, manejo comunitario.

Revelando la diversidad oculta de los ratones del complejo de especies *Peromyscus boylii* (Cricetidae) en las montañas del centro de México

M. Ángel León-Tapia^{1*}

Yessica Rico²

Jesús A. Fernández³

Alejandro Espinosa de los Monteros¹

¹Laboratorio de Sistemática Filogenética, Biología Evolutiva, Instituto de Ecología A.C. Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, 91073, Xalapa, Veracruz, México.

²CONACYT, Red de Diversidad Biológica del Occidente Mexicano, Instituto de Ecología, A. C., Av. Lázaro Cárdenas, 61600, Pátzcuaro, Michoacán, México.

³Departamento de Recursos Naturales, Facultad de Zootecnia y Ecología, Universidad Autónoma de Chihuahua, Periférico Francisco R. Almada km 1, 31453 Chihuahua, México.

*Correo electrónico: mal@st.ib.unam.mx

Resumen

El género de ratones *Peromyscus* es el más diverso de los mamíferos norteamericanos, ocupan cada tipo de hábitat diferente con especies de distribución geográfica amplia o restringidas a pequeñas áreas. Sin embargo, la diversidad de especies, taxonomía y sus relaciones filogenéticas se mantienen sin resolver, uno de los mayores grupos que presentan estas dificultades es el complejo de especies de *P. boylii*. En este complejo se reconocen actualmente nueve especies distribuidas principalmente en México, las cuales han sido objeto de estudio desde los últimos 40 años. Se han realizado importantes avances en sus relaciones filogenéticas y taxonómicas resultando en tres especies nuevas descritas recientemente, sin embargo, los métodos utilizados no han sido suficientes para resolver la verdadera diversidad taxonómica del complejo. Por ejemplo, se tiene identificado un posible linaje nuevo no descrito con ejemplares de la Faja Volcánica Transmexicana (TVB) y Sierra Madre del Sur (SMS), áreas donde la incertidumbre taxonómica es mayor y probablemente la diversidad de especies de este complejo sea subestimada. En el presente estudio el objetivo fue evaluar las relaciones filogenéticas y taxonómicas del complejo *P. boylii* mediante un enfoque integrativo que incluyó el análisis filogenético con dos marcadores moleculares mitocondriales y dos nucleares, la forma y tamaño del cráneo usando morfometría geométrica y análisis de nicho ecológico principalmente en ejemplares de la FVT y SMS. Los resultados de los análisis filogenéticos mostraron que se identificaron dos clados nuevos recíprocamente monofiléticos y hermanos de *P. schmidlyi* de la Sierra Madre Occidental que divergieron durante el Pleistoceno. Estos linajes también fueron morfológicamente distintos, con divergencia de nicho, e idoneidad ambiental no superpuesta; un linaje en la FVT y el otro en la SMS. Discutimos la biogeografía histórica de estos nuevos linajes y el papel que jugaron los cambios climáticos del Pleistoceno para su diversificación.

Palabras clave: Faja Volcánica Transmexicana, Morfometría geométrica, Nicho ecológico, Sierra Madre del Sur, Sistemática.

Distribución y estructura de tallas del *Chiton articulatus* (Mollusca: Polyplacophora) en sitios de Bahía de Banderas y de la isla María Cleofas, Nayarit

Ashley Samira Martínez*
Patricia Salazar-Silva

Tecnológico Nacional de México, Instituto Tecnológico de Bahía de Banderas, Crucero a Punta de Mita s/n, C.P. 63734 La Cruz de Huanacastle, Bahía de Banderas, Nayarit, México.

*Correo electrónico: samiramv@hotmail.com

Resumen

El *Chiton articulatus* es endémico del Pacífico tropical mexicano, representa un recurso con potencial pesquero, explotado como carnada y ornamentación. Estudios recientes reflejan un decremento en su abundancia y tallas en Sinaloa y Guerrero, el propósito de este trabajo fue determinar la distribución, abundancia y composición de tallas en dos localidades de Nayarit. así mismo examinar la variación del número de hendiduras en las placas dorsales. Los muestreos se realizaron de abril a noviembre del 2018 en sitios de Bahía de Banderas (BB): Cruz de Huanacastle, Litibú y Palito Verde y de la Isla María Cleofas (CL): Regidores 2, Regidores 3, Cola de ballena, Piedra blanca y Bobos. Se determinó la composición de tallas en los sitios de estudio, La proporción de sexos sólo se determinó en BB. Se muestrearon un total de 766 organismos, en BB 550 (71.80%) y en CL 216 organismos (28.20%). Litibú presentó la mayor abundancia con 297 (54%) y Regidores 2 con 102 (47.2 %), la menor abundancia se presentó en Palito Verde con 94 (17.1%) y Piedra blanca con 19 organismos (10.2%). Las longitudes en BB fueron de 11.2 a 67.7 mm, con promedio de 40.3 (\pm 11.3 mm), el ancho oscilo entre 7.5 y 38.5mm, con promedio de 23.6 (\pm 6.5 mm). En CL la longitud fue de 39.0 a 96.8 mm, con promedio de 69.5 (\pm 13.8 mm), la anchura varió entre 20.1 a 39.0 mm, con promedio de 42.8 (\pm 20.1 mm). La proporción de sexos fue de 1:1. La estructura de tallas determinadas corresponden a poblaciones adultas excepto en Litibu que corresponden a subadultas. La variación en el número de hendiduras de la placa cefálica y la placa anal difiere al descrito en la especie. Este trabajo provee información de la estructura de tallas y proporción de sexos para *C. articulatus* en sitios de Nayarit.

Palabras clave: *Quitones*, proporción de sexos, tallas, estudio poblacional, hendiduras.

Parasitismo por parte de Rizocéfalo en las poblaciones del género *Callinectes* en paraíso, Tabasco

Candelario Jiménez-Olivares^{1,2*}
Isaías Hazarmabeth Salgado-Ugarte³
Sergio Cházaro-Olvera⁴
Fernando Álvarez-Noguera⁵
Verónica Mitsui Saito-Quezada³

¹Posgrado en Ciencias Biológicas, FES Zaragoza, UNAM, Iztapalapa, 09230,

²Posgrado en Ciencias Biológicas, Unidad de Posgrado, Circuito de Posgrado, Coyoacán, México

³Laboratorio de Biometría y Biología Pesquera, FES Zaragoza, UNAM, Iztapalapa, México ⁴Departamento de Ecología, FES-Iztacala, UNAM, Los Reyes Iztacala, Estado de México

⁵Departamento de Zoología, Instituto de Biología, UNAM, Ciudad Universitaria, Coyoacán, México

*Correo electrónico: candelariojimenez@gmail.com

Resumen

Los parásitos Rizocéfalos son de los principales parásitos en el género *Callinectes* y causan a sus hospederos castración, cese de muda, hiperfeminización, cambio conductual, ceguera y parálisis. En el presente estudio se pretendió cuantificar el nivel de parasitismo por parte de rizocéfalo en tres especies de jaibas del género *Callinectes* capturadas en las lagunas de Mecoacán y Las Flores, en el municipio de Paraíso Tabasco, México. El muestreo se realizó de noviembre del 2017 a agosto de 2018, para el cual se utilizaron dos métodos de captura, uno por trampa y el otro por red tipo cortina colocados en diferentes zonas de las lagunas dependiendo de su salinidad. Se obtuvo un total de 984 organismos del género *Callinectes*, 434 en la laguna de Las flores y 552 en la laguna de Mecoacán, del total de organismos capturados se obtuvo que el 5.9 % de *Callinectes sapidus* presentan parásitos de rizocéfalos; mientras el 17.3 % de organismos capturado de *Callinectes rathbunae* se encontraban parasitados y solo 6.9 % se encontró parasitado en *Callinectes similis* en la laguna de Mecoacán, mientras que para la laguna de Las flores se obtuvo un valor de 4.12% de organismo parasitados en *C. sapidus* y 4.1% para *C. rathbunae*. La aparición del parásito de manera externo se observó en la época de apareamiento de las especies de jaibas en los meses de mayo a julio. La preferencia por especie parasitada se encuentra directamente relacionada a la densidad de la población, la cual depende de los organismos explotados por la actividad pesquera toda vez que, esta actividad altera los nichos de ambas especies, debido a que los organismos parasitados presentan una talla pequeña (enanismo) y estos son devueltos por los pescadores al sistema lagunar, favoreciendo así la proliferación del parásito.

Palabras clave: parásito, jaibas, población, feminización.

Distribución conocida y espacio ecológico de las especies endémicas del género *Abronia* (Squamata: Anguidae) en México

Daniel Barragán-Martínez¹
Claudia Ballesteros-Barrera^{1*}
Gerardo López-Ortega¹
Rocío Zárate-Hernández¹
Selene Ortiz-Burgos²

¹Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana, San Rafael Atlixco No. 186, Col. Vicentina, Iztapalapa. C.P.: 09340, CdMx, México.

²Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México. Batalla 5 de mayo S/N, Col. Ejército de Oriente, CP 09230, CdMx, México.

*Correo electrónico: bbc7@xanum.uam.mx

Resumen

Las lagartijas del género *Abronia* son de comportamiento principalmente arbóreo y habitan en bosques de zonas montañosas desde el sur de Tamaulipas hasta el suroeste de Honduras. Se reconocen 30 especies, 20 se distribuyen en México y 18 son endémicas. Es un género poco conocido en su distribución como en su ecología. Los objetivos del presente trabajo fueron realizar un mapa de la distribución conocida de las especies endémicas y obtener el espacio ecológico del género. Para ello se hizo una base de datos de localidades de colecta provenientes de la literatura y de bases de datos en línea. Se ocuparon 20 coberturas ambientales digitales, con ellas se realizó una regionalización de cinco dominios climáticos para el país. Por medio del Sistema de Información Geográfica 1) se ubicaron las localidades y se obtuvieron las zonas de mayor riqueza de especies, 2) se le asignó a cada especie el dominio en el que se encuentra, así como los valores de las coberturas ambientales para obtener sus perfiles climáticos. Con esta información se caracterizó el nicho del género y de cada especie. En total se obtuvieron 477 registros de 18 especies (13 de ellas están en alguna categoría de riesgo). Trece estados de la república presentan registros, siendo Oaxaca y en particular en la parte de la provincia biogeográfica de la Sierra Madre del Sur donde confluyen el mayor número de especies. El espacio ambiental del género se encuentra en lugares con valores promedio de temperaturas de 17.1°C, precipitación total de 1376 mm y altitud de 1854 msnm. Las especies se agruparon en tres dominios climáticos y el dominio 4, podría indicar las condiciones ambientales para el género, pues albergó 14 de las 18 especies. Esta información actualiza la distribución conocida y aporta información sobre las tolerancias ambientales de las especies endémicas.

Palabras clave: *Abronia*, distribución, perfiles bioclimáticos, dominios ambientales.

Artropofauna en dos especies de Bromelias (*Tillandsia depeana* y *T. imperialis*) en bosque de niebla de Xochicoatlan, Hidalgo, México

Ivar Lozano-Reyes^{1*}

Alahin Marco Antonio Reyes-García¹

Ricardo Marino Pérez-Flores¹

Itzcóatl Martínez-Sánchez²

Jorge Valencia-Herverth¹

¹Tecnológico Nacional de México campus Huejutla extensión Molango, Av. Corregidora S/N Barrio Santa Cruz primera sección C.P. 43100 Molango de Escamilla, Hidalgo.

²Universidad Politécnica Francisco I. Madero, Unidad Académica Metztlán “Reserva de la Biosfera”, Avenida Tepeyacapa S/N, C.P. 43351. Metztlán, Hidalgo.

*Correo electrónico: ivarl661@gmail.com

Resumen

Las bromelias son plantas epífitas que viven sobre las ramas y troncos de árboles. Estas plantas presentan una fuerte influencia sobre la microfauna, ya que la estructura morfológica de sus laminas y hojas foliares forman estanques que acumula agua y nutrientes, los cuales funciona como microhábitat para diferentes especies de animales. Realizamos muestreos en un fragmento de bosque de niebla de 500 ha, con transectos lineales de 200 x 2 m durante un lapso de tres meses (Febrero-Abril, 2020). Cada muestreo consistió en una colecta de tres individuos de *Tillandsia depeana* y *T. imperialis* por mes, revisamos las bromelias en el laboratorio para la recolecta de artrópodos, estos ejemplares se depositaron en frascos con alcohol al 70%, tomando sus datos de colecta y se identificaron hasta el nivel taxonómico de Familia. Evaluamos la abundancia, riqueza y diversidad por cada especie de bromelia, estimamos la similitud de artrópodos presentes en estas epífitas. Contabilizamos un total de 380 individuos para ambas especies de bromelias. En el caso de *T. depeana* obtuvimos 36 familias de artrópodos, siendo la más abundante Drosophilidae, el valor estimado para el índice de Shannon $H' = 2.34$ y la diversidad verdadera $D1 = 10.4$ especies efectivas. En cambio, para *T. imperialis* se encontraron 17 familias de artrópodos, presentando la mayor abundancia la familia Tipulidae, el valor calculado para el índice de Shannon $H' = 1.97$ y la diversidad verdadera $D1 = 7.2$ especies efectivas. La similitud de la artropofauna encontrada en las dos especies de bromelias fue baja con un valor del índice de Jaccard $IJ = 0.43$. La mayor diversidad se presentó en *T. depeana*, estas bromelias presentaron menor cantidad de agua, lo cuál permitió encontrar más macroinvertebrados y una menor cantidad de larvas, presentes principalmente en *T. imperialis*.

Palabras clave: Artrópodos, Bromeliaceae, Fitotelmata, Bosque mesófilo, Hidalgo.

El jardín botánico de zonas áridas de la Universidad Autónoma Chapingo y sus acciones en la implementación de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal 2012-2030

José Santana Méndez-Rivera¹
Raúl López-García^{2*}

¹Universidad Autónoma Chapingo. Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas. Carretera Gómez Palacio-Ciudad Juárez km 40, C.P. 35230, Bermejillo, Durango, México.

²Universidad Juárez del Estado de Durango. Facultad de Ciencias Biológicas. Av. Universidad s/n, Fracc. Filadelfia, C.P. 35020, Gómez Palacio, Durango, México.

*Correo electrónico: logrchapingo@gmail.com

Resumen

La necesidad de un aprovechamiento de los recursos naturales, así como su protección y recuperación por el creciente deterioro de los mismos, conlleva a buscar mecanismos y alternativas orientadas a satisfacer estas necesidades. En tal sentido se tiene un Jardín Botánico de Zonas Áridas con el propósito de apoyar la docencia y la investigación. Su establecimiento da la pauta para realizar diversas investigaciones, desde el conocimiento de la flora regional hasta la selección de genotipos benéficos, así como difundir al público en general la idea de la conservación del recurso silvestre a través de su aprovechamiento racional e integral. El Jardín Botánico cuenta con una superficie de 3 ha donde se albergan colecciones de plantas representativas de las zonas áridas del país, con énfasis en el Desierto Chihuahuense. El acervo de las colecciones está integrado por casi 900 ejemplares de 156 especies. Las familias botánicas mejor representadas son Cactaceae, Asparagaceae y Fabaceae. Las acciones realizadas en el Jardín Botánico de Zonas Áridas se relacionan de manera directa con el objetivo 2 (se mejora el estado de conservación de la diversidad vegetal), objetivo 5 (la diversidad vegetal se usa de manera sustentable) y objetivo 6 (educación y cultura ambiental hacia una conciencia social responsable) de la Estrategia Mexicana para la Conservación Vegetal 2012-2030.

Palabras clave: Cactaceae, Asparagaceae, Fabaceae.

Estructura y composición de la vegetación de duna costera en la isla de Cozumel

Oscar Yam-Uicab¹
Alejandro Collantes Chávez-Costa^{2*}
Eduardo Alanís-Rodríguez³

^{1,2}Universidad de Quintana Roo, División de Desarrollo Sustentable, Avenida Andrés Quintana Roo con calle 110 sur s/n, 77600, Cozumel Quintana Roo, México.

³Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Forestales, carretera Linares-Cd. Victoria km 145, Apdo. 41,67700 Linares, Nuevo León, México.

*Correo electrónico: collants@uqroo.edu.mx

Resumen

Las dunas costeras son importantes por su biodiversidad y los servicios ecosistémicos que brinda. Sin embargo, Las actividades antropogénicas ponen en riesgo su estructura y función afectando los servicios ecosistémicos que contribuyen al desarrollo económico, social y cultural. El objetivo fue caracterizar el ensamblaje de la comunidad vegetal a lo largo del gradiente ambiental de la duna. Se establecieron 6 transectos perpendiculares a la línea de costa hacia el matorral costero. En cada transecto se instalaron cuadros de 5x5 m para el estrato arbóreo (>1 m de altura), se anidaron 2 sub-cuadros de 2x2 m para el estrato arbustivo (> 0.5 < 1 m de altura) y 32 mini-cuadros para el estrato herbáceo (< 0.5 m). En total se registraron 39 especies, las familias representativas fueron Euphorbiaceae, Poaceae, y Rubiaceae con 4 especies cada una. La diversidad de Shannon del estrato arbóreo fue equitativa en el barlovento (1.45) en comparación al sotavento (0.74) y duna embrionaria (0.093). Las especies dominantes de acuerdo al índice de valor de importancia fue *Thrinax radiata* en el estrato arbóreo (44%) y arbustivo (23%), en el estrato herbáceo *Ambrosia hispida* con 32%. En el Análisis de Componentes Principales del estrato arbóreo las especies *T. radiata*, *Bursera simaruba* y *Diospyros sp.* se encontraron agrupadas en el sotavento, en el lado del barlovento *Sideroxylon americanum*, *Cordia sebestena*, *Lantana involucrata*, *Neea psychotrioides* y *Ernodea littoralis*. En el estrato arbustivo *T. radiata* se agrupó con *Jacquinia arborea* en el sotavento, en el barlovento se asociaron *Coccoloba uvifera*, *Digitaria insularis* e *Hymenocallis littoralis*. La composición florística y la asociación de especies revela la relación entre el gradiente ambiental y las comunidades de plantas. Esta investigación contribuye al conocimiento del estado actual de las dunas en la isla de Cozumel, información útil para su conservación, manejo y restauración.

Palabras clave: Biodiversidad, Gradiente ambiental, Duna costera.

Descripción del estatus de producción y necesidades agronómicas al cultivo de alhelí (*Matthiola incana*)

Genaro Pérez-Jiménez^{1*}
Giovanna Ivette Fuentes-Escobar²
Antonio Martínez-Ruíz¹
Eliud Serrano-Flores²
Fernando López-Morales³

^{1*}Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, C.E. San Martinito, Carretera Federal México – Puebla Km 56.5, CP. 74100 Santa Rita Tlahuapan, Puebla.

²Colegio de Postgraduados Campus Montecillo. Carretera México – Texcoco km 36.5, Montecillo, Texcoco, Estado de México. CP 56230.

³Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, ECO-CAMPUS, Independencia O 2 Sur 50, San Pedro Zacachimalpa, Pue.

*Correo electrónico: perez.genaro@inifap.gob.mx

Resumen

El alhelí es una planta que pertenece a la familia de las brassicáceas con fines ornamentales y más reciente en el área médica como nutraceutico, cualidades que la convierten en un cultivo novedoso que ofrece múltiples usos. Se considera una planta euroasiática, introducida a México durante la conquista española. Una particularidad de alhelí, es que presenta dos morfologías distintas, una en flor simple hermafrodita y otra de flor doble con ausencia de órganos reproductivos. En México algunos productores mantienen la constante importación de semilla de materiales mejorados, sin embargo actualmente la producción a nivel nacional es con semilla de aquellas plantas en estado silvestre de recolectas de siembras anteriores. En esta actividad el estado de Puebla es el mayor productor. El manejo del cultivo muestra resago académico en temas relacionados a prácticas agronómicas, nutrición vegetal, control fitosanitario y postcosecha, mismos que son clave para lograr incrementar la producción. Al desarrollo de los temas que aquí se exponen, se muestra la situación actual del cultivo de alhelí como flor de corte, con el objetivo de generar propuestas de innovación que potencialicen e incursionen su aprovechamiento como cultivo versátil. Concluyendo que el cultivo de alhelí debe promoverse como una especie potencial que presenta necesidades de tecnología de producción que innoven y promuevan una producción sustentable.

Palabras clave: ornamental, flor simple, flor doble, horticultura, crucífera.

¿Quiénes visitan las flores de las cactáceas mexicanas?

Paola Mendoza-Rivas
María de los Ángeles González-Adán
Cecilia Leonor Jiménez-Sierra *

Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Departamento de Biología. Av. San Rafael Atlixco 186, Leyes de Reforma 1ra. sección, Iztapalapa, 09340 Ciudad de México, CDMX

*Correo electrónico: ceci_jsierra@hotmail.com

Resumen

La reproducción sexual de las cactáceas generalmente requiere de polinización cruzada la cual es realizada con ayuda de vectores biológicos. Las cactáceas dependen de la presencia de polinizadores y estos a su vez requieren de los recursos ofrecidos por ellas (néctar y polen). El objetivo de este trabajo fue recopilar y analizar la información disponible sobre los visitantes de las flores de las cactáceas mexicanas, registrados en reportes científicos publicados en los últimos 58 años (1961- 2019). La búsqueda de información se realizó a través de: Google Académico, JSTOR, BIBLAT, TESIUNAM, BIDIUAM y PubMed, utilizando palabras claves. Se empleó el gestor de referencias bibliográficas Mendeley y la información se capturó y analizó en Microsoft Office Excel. Se registraron 123 publicaciones: 62% artículos de investigación, 23% tesis y 14% artículos de divulgación. Cerca de la mitad de las publicaciones se generaron en la última década (47%). El 72% de los autores pertenecen a instituciones mexicanas y el 20% a norteamericanas. Se cuenta con información sobre 77 especies de cactáceas: 36% columnares; 29% arbustivas; 13% globosas; 10% subglobosas; 8% cilíndricas y 4% toneliformes. El 66% de las especies estudiadas poseen flores diurnas y el 34% flores nocturnas. Entre los visitantes a las flores diurnas se registran: insectos (abejas, abejorro, hormigas y escarabajos), aves (colibríes) y reptiles y a las flores nocturnas: murciélagos (14 especies), aves (colibríes, pájaros carpinteros y palomas) e insectos (polillas, abejas y escarabajos). Los estudios realizados hasta la fecha sólo se refieren al 10% de las especies de cactáceas. Sin embargo, falta determinar cuáles son los polinizadores efectivos, así como profundizar en el uso secuencial de los recursos florales, ya que la fenología de la mayoría de las cactáceas está limitada a ciertas épocas del año.

Palabras clave: formas de crecimiento de las cactáceas, insectos, México, murciélagos, visitantes florales.

Identificación de microsatélites (SSR) en *Pinus oocarpa* con fines de conservación y manejo

Viridiana Aguilera-Martínez
Miguel Ángel Vallejo-Reyna*
Mario Valerio Velasco-García

Centro Nacional de investigación Disciplinaria en Conservación y Mejoramiento de Ecosistemas Forestales Av. Progreso. Nro5.Col Barrio de Santa Catarina 04010, Coyoacán, Ciudad de México, México.

*correo electrónico: vallejo.miguel@inifap.gob.mx

Resumen

Pinus oocarpa Schiede ex Schltdl. es una especie conífera mexicana, con importancia económica maderable y resinosa. Sin embargo, el aumento en su área de distribución de la frecuencia de incendios forestales e infestaciones por *Dendroctonus mexicanus* hacen necesario el establecimiento de plantaciones forestales de *P. oocarpa* con fines comerciales y de conservación. Para ello, los huertos semilleros son fuentes confiables y accesibles de semilla muy útiles para el manejo y mejoramiento genético y también como reservorio *in situ* de germoplasma. La presente investigación busca encontrar marcadores moleculares que tengan el potencial de ser útiles para estimar la variación genética de individuos de *P. oocarpa* en poblaciones naturales y que puedan contribuir en la generación un huerto semillero sexual que no esté limitado por baja diversidad genética. Para ello fue necesario obtener ADN de buena calidad y alta concentración a través de la modificación de un protocolo con CTAB utilizado en otras especies de pino. El ADN obtenido fue utilizado para identificar por PCR punto final la existencia de microsatélites en esta especie de pino y obtener la secuencia de un fragmento del gen 18s que pueda ser útil como control positivo en pruebas de PCR en *P. oocarpa*.

Palabras clave: *Pinus oocarpa*, ADN, PCR, microsatélites, secuenciación.

Fecundidad y polimorfismo de color en dos especies de caballitos del diablo (Odonata: Coenagrionidae) en una zona de hibridación

Andrea Viviana Ballen-Guapacha*
Rosa Ana Sánchez-Guillén

Laboratorio de Ecología Conductual y Biología Evolutiva de Odonatos, Instituto de Ecología A. C. Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya 91073, Xalapa-Veracruz, México.

*Correo electrónico: andrea.ballen@posgrado.ecologia.edu.mx

Resumen

Las especies *Ischnura elegans* e *I. graellsii* son caballitos del diablo (Odonata) que se distribuyen geográficamente en Europa; *I. elegans* al norte y este de Europa, mientras que *I. graellsii* está restringida a la Península Ibérica, sur de Europa y el norte de África. Ambas especies son filogenéticamente cercanas, tienen una morfología y requerimientos ecológicos similares. Se caracterizan porque las hembras presentan tres morfotipos basados en la coloración. La Península Ibérica es una zona simpátrica de entrecruzamiento, en la que es posible y esencial conocer los mecanismos reproductivos entre las dos especies que mantienen activa esta zona de hibridación. El objetivo del estudio fue evaluar la adecuación en términos de fecundidad y respuesta inmune de las dos especies, ambos sexos y dos morfotipos (androcromo y ginocromo) en una zona de hibridación en España. Se colectaron individuos de ambos sexos y especies en ocho localidades simpátricas y alopátricas: los machos fueron sometidos a un reto inmune y las hembras fueron colocadas para la oviposición, además, se realizó recuento de parásitos en ambos sexos. En el área simpátrica se detectó una reducción en la fecundidad de las hembras, pero con diferencias entre los morfotipos, así como en la resistencia a la ectoparasitación en ambos sexos, y sin un efecto sobre la respuesta al reto inmune en los machos. Ambas especies y sexos tienen un efecto negativo cuando existe una minoría poblacional en simpatría, posiblemente como consecuencia del costo de las interacciones heteroespecíficas. *Ischnura graellsii* presentó una reducción de la fecundidad, lo que explicaría la mayor proporción de individuos de *I. elegans*. En ambas especies el morfotipo androcromo presentó mayor fecundidad, lo que explica su mayor proporción. Por último, en ambas especies los machos y hembras androcromo tienen una menor resistencia a la parasitación, probablemente al destinar mayor gasto energético a la fecundidad.

Palabras clave: Hibridación, *Ischnura*, Polimorfismo, Fecundidad, Reto Inmune.

Compuestos fenólicos y actividad antioxidante de extractos crudos de *Floccularia* aff. *luteovires* en cuatro solventes de diferente polaridad

Azucena González-Morales^{1,2*}

Rosa María Ribas-Aparicio¹

Cristina Burrola-Aguilar²

¹Departamento de Microbiología, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, Prolongación de Carpio y Calle Plan de Ayala s/n, Santo Tomás, Miguel Hidalgo, 11340, Ciudad de México. México

²Centro de Investigación en Recursos Bióticos, Universidad Autónoma del Estado de México, Carretera Km. 14.5, Unidad San Cayetano, Toluca - Atlacomulco, 50200, Toluca, Estado de México. México

*Correo electrónico: azugmorales@outlook.com

Resumen

Floccularia aff. *luteovirens* es un hongo comestible silvestre que crece de manera solitaria en bosques de oyamel a altitudes de 3 300 msnm en el Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca. Es una especie utilizada para autoconsumo en las comunidades aledañas al Área donde es conocido con el nombre de flor de calabaza, durazno u hongo de yema. Diversos estudios han demostrado que los hongos son una excelente fuente de antioxidantes y que los compuestos responsables de tal actividad son los fenoles, además se ha sugerido que los hongos silvestres tienen mayor actividad antioxidante que los cultivados. Por lo que el objetivo de este estudio fue determinar la concentración de compuestos fenólicos totales y evaluar la actividad antioxidante del hongo comestible silvestre *F.* aff. *luteovirens*. Se obtuvieron extractos acuosos, metanólicos y hexánicos de esporomas triturados y deshidratados. A partir de éstos se cuantificó el contenido total de fenoles que fueron expresados como mg de ácido gálico equivalentes por 100 gramos de hongo seco y la actividad antioxidante frente a 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH), usando *terbutil hidroquinona* y α -tocoferol como estándar. Los extractos acuosos y metanólicos resultaron ser los más adecuados para la extracción de compuestos fenólicos totales con concentraciones de 17.84 y 14.87 mg AGE/100g hs respectivamente, mientras que en extractos acetílicos se obtuvo la menor concentración. Se encontró una correlación positiva entre concentración de fenoles totales y actividad antioxidante con porcentajes de inhibición del radical DPPH de 76.8 y 73.3% en extractos acuosos y metanólicos respectivamente, porcentajes mayores al control *terbutil hidroquinona* pero menores que α -tocoferol. Por lo que *F.* aff. *luteovirens* puede ser considerado como complemento de la dieta ya que al tener importantes propiedades antioxidantes puede presentar buenos beneficios en la salud.

Palabras clave: antioxidantes, fenoles, extractos, hongos.

Una muestra de la diversidad biocultural en el Jardín Botánico Estatal de la Universidad Autónoma del Estado de Morelos

Columba Monroy-Ortiz^{1*}
Rafael Monroy-Martínez¹
Hortensia Colín-Bahena¹
Alejandro García-Flores¹
Rafael Monroy-Ortiz²

¹Laboratorio de Ecología, CIB, UAEM. Av. Universidad 1001. Col. Chamilpa, C.P. 62209, Cuernavaca, Morelos, México

²Facultad de Arquitectura, UAEM. Av. Universidad 1001. Col. Chamilpa, C.P. 62209, Cuernavaca, Morelos, México

*Correo electrónico: columbam@hotmail.com

Resumen

Los jardines botánicos son instituciones que resguardan colecciones de plantas vivas y que contribuyen a la conservación ambiental y el desarrollo sustentable. También tienen un papel relevante como promotores de la revalorización de la importancia social del ambiente y de la diversidad biocultural a través de sus actividades educativas. Diversidad que pone de manifiesto el conocimiento ecológico tradicional que resguardan los campesinos e indígenas, a través de un bagaje de conocimiento (*corpus*), prácticas de manejo (*praxis*) y una cosmovisión (cosmos), estrechamente relacionados con el ambiente. Este patrimonio biocultural se constituye en una pieza fundamental para enfrentar la pandemia de Covid 19, en tanto, provee una serie de satisfactores como los alimentarios que forman parte de la —Estrategia de Alimentación Saludable, Justa, Sustentable y Económica del Gobierno de México—. En este trabajo, se describen las actividades llevadas a cabo en el Jardín Botánico Estatal de la UAEM, como parte de su programa de educación sobre el conocimiento de la importancia de la diversidad biocultural para el bienestar social. Con este fin, se han implementado talleres donde un componente fundamental son los recorridos guiados que permiten al visitante observar algunas de las especies vegetales que les proveen medicina, alimento, entre otros beneficios. Los jóvenes y niños que han participado, han probado los frutos o manipulado los objetos que han sido elaborados con algunas de las especies vegetales presentes en el jardín. Al tiempo que, se contextualiza la diversidad biocultural como un patrimonio de los mexicanos, con profundas raíces históricas y con plena vigencia en la vida cotidiana de los habitantes de México.

Palabras clave: patrimonio, conservación, bienestar social.

Diversidad de artrópodos en dos áreas naturales protegidas al norte de la ciudad de México, la importancia de las ANPS urbanas

Eila Anaí Márquez-Mejía¹
Luis Enrique Juárez-Sotelo^{2*}
Jesús Ricardo Fernández-Reyes³
Karen Elideth Pluma-Patricio¹
Enrique Uziel Fonseca-Romero¹
Mariana Rosendo-González⁴
Iván Castellanos-Vargas⁴

¹Facultad de Estudios Superiores Plantel Iztacala, Av. De Los Barrios 1, Los Reyes Iztacala, C.P. 54090 Tlalnepantla de Baz, Estado de México, México.

²Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad 3000, Circuito Exterior S/N, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, México.

³Dirección General del Sistema de Áreas Naturales Protegidas y Áreas de Valor Ambiental. San Pedro Zacatenco, Gustavo A. Madero. CP. 76249, Ciudad de México, México.

⁴Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad 3000, Circuito Exterior S/N, Delegación Coyoacán, C.P. 04510, Ciudad de México, México.

*Correo electrónico: luis_enrri@ciencias.unam.mx

Resumen

Las ANP Sierra de Guadalupe y La Armella son las únicas al norte de la Ciudad de México y son reconocidas como unas de las reservas bióticas más importantes del valle de México ya que brindan diversos servicios tanto a nivel local como para la urbe. Son amenazadas por el crecimiento de asentamientos irregulares, los incendios provocados, la introducción de especies exóticas y los basureros clandestinos. A pesar de la importancia biológica, los esfuerzos por realizar un listado taxonómico completo han sido escasos, generando un desconocimiento de la biota. Los artrópodos han sido poco estudiados, por lo que se pretende dar un primer acercamiento de los artrópodos que habitan estas ANP. Se realizaron recorridos donde se obtuvieron registros fotográficos en los senderos de 14 sitios diferentes en las ANPs. Los organismos fueron identificados al nivel taxonómico más fino posible. Se encontraron 272 morfoespecies en 31 Órdenes y al menos 57 especies. El dendograma arrojó varios subgrupos separando a La Mora y Zacatenco del resto de parajes, además, el paraje con mayor riqueza fue Zacatenco con 173 morfotipos mientras que el sitio con menor riqueza fue Chalma con 93. Lo anterior pudo deberse a que se presenta un mosaico dentro del ecosistema lo que amplía la oferta de recursos que pueden ser explotados por los artrópodos. Finalmente, esto enriquece el conocimiento de la composición de la fauna existente dentro de las ANPs y su vez permita que los resultados sean utilizados para un nuevo plan de manejo de las ANP.

Palabras clave: Artrópodos, Sierra de Guadalupe, La Armella, ANP.

Árboles exóticos de México

Francisco Javier Ortiz-Gorostieta^{1*}
Óscar Roberto Dorado-Ramírez²

¹*Maestría en Manejo de Recursos Naturales, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Campus Chamilpa, Av. Universidad 1001, C.P. 62209, Cuernavaca, Morelos, México.*

²*Centro de Educación Ambiental e Investigación Sierra de Huautla, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Campus Chamilpa, Av. Universidad 1001, C.P. 62209, Cuernavaca, Morelos, México.*

*Correo electrónico: francisco.ortizgor@uaem.edu.mx

Resumen

Los árboles brindan importantes beneficios que pueden ser ambientales, estéticos y sociales. Se encuentran básicamente en cualquier lugar, desde ecosistemas naturales hasta urbanos; forman parte de nuestra cotidianidad; se les puede encontrar en calles, parques, terrenos baldíos y barrancas. A pesar de la importancia que tienen los árboles desde el punto de vista florístico en México, éstos han sido estudiados principalmente en regiones naturales, lo cual es entendible ya que aún queda mucho por conocer sobre su flora nativa. No obstante, en el país además de las plantas nativas, existen especies exóticas que ocupan una parte significativa del territorio nacional, y comúnmente son parte importante de la cultura (como medicinal, alimenticia, ornamental y ritual). En el 2012 se elaboró el libro *Árboles de Cuernavaca*, donde actualmente tenemos registro de 267 especies, de las cuales básicamente el 50% son exóticas de México y las otras son nativas del país. Esto actualmente sitúa a Cuernavaca como la ciudad con mayor número de especies exóticas del país. Estos datos fueron el parte aguas para elaborar una primera aproximación a nivel nacional para determinar cuál es la diversidad de árboles exóticos a México, así como documentar el origen de éstas. Se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva, de sitios electrónicos, de herbarios y de colecciones vivas (incluyendo viveros). Como resultado de esta investigación se han registrado 323 especies arbóreas exóticas, distribuidas en 68 familias y 198 géneros. Asia, con 152 especies, es el continente que ha aportado el mayor número de especies arbóreas exóticas de México. Estos resultados evidencian la importancia que tuvo el intercambio comercial con México desde Europa y Asia mediante la flota del Galeón de Manila; posteriormente esto ha sido fortalecido por el intercambio particularmente con Sudamérica, favorecido por su cercanía geográfica. El presente trabajo en breve será enviado para su publicación.

Palabras clave: flora arbórea, origen, intercambio comercial de plantas, no nativo, flora urbana.

Monitoreo de la diversidad de la comunidad de mamíferos carnívoros en un bosque templado de Durango, México: un análisis de cuatro años

Jorge Servín^{1*}
César Ricardo Rodríguez-Luna²
John Winston Orta-López¹
Elva Domínguez-Torres³
Dora Elia Carreón-González⁴
Luis Enrique Aguilar-Jiménez¹
Joaquín Tinoco¹
Carlos Alberto Ríos-Carrillo⁵

¹Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud. C.P. 04960, Coyoacán, Ciudad de México, México.

²Universidad Autónoma Metropolitana. Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud. C.P. 04960, Coyoacán, Ciudad de México, México.

³Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. Avenida San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. C.P. 09340, Iztapalapa, Ciudad de México, México.

⁴Fundación para el Manejo y la Conservación de la Vida Silvestre A.C., Av. Unión Mz. 32 Lt. 22, Col. Popular Santa Teresa. C.P. 14160, Tlalpan, Ciudad de México, México.

⁵Programa de Maestría en Ciencias, UNAM, Facultad de Ciencias. Ciudad Universitaria, Ciudad de México, México

*Correo electrónico: jservin@correo.xoc.uam.mx

Resumen

La Sierra Madre Occidental en Durango, es una zona de transición entre la región neártica y neotropical en México, capaz de sustentar alta biodiversidad. Sin embargo, en áreas como la Reserva de la Biosfera La Michilía (RBM) aún no se cuenta con monitoreos de largo plazo con grupos clave que ahí ocurren. El objetivo del trabajo fue monitorear la abundancia y diversidad de la comunidad de mamíferos carnívoros en bosques templados de la RBM. Se monitoreo la comunidad a lo largo de 4 años (2015-2018) con una red de entre 30-43 cámaras-trampa. Se determinó para cada año, la riqueza de especies (S), abundancia relativa ($p_i=n_i/N$), dominancia (Índice de Simpson; D), diversidad (Shannon; H') y equitatividad (Pielou; J'). El esfuerzo de muestreo acumulado fue 35,792 días/trampa; la riqueza de especies máxima fue $S=11$. Las especies más abundantes fueron: coyote (*Canis latrans*; $p_i=0.56$) y la zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*; $p_i=0.33$), mientras que la menor abundancia fue para el zorrillo moteado (*Spilogale gracilis*; $p_i=0.0007$). Aunque los valores de las métricas de diversidad fluctuaron poco a través de los años, los valores máximos se presentaron durante 2016: índice de diversidad de Shannon ($H'=1.09$); dominancia de Simpson ($D=0.44$); la uniformidad de Pielou ($J'=0.45$). El coyote y la zorra gris fueron las especies dominantes, como consecuencia del efecto de -liberación del mesodepredador, ya que dos de los tres depredadores tope de la región han sido extirpados. A través de los años, el monitoreo sobre los parámetros estructurales sugiere, una comunidad heterogénea y dinámica que se adapta al impacto antropogénico (ganadería y agricultura) en la región. Este hecho evidencia la importancia de las políticas de conservación efectiva de la comunidad de carnívoros, la dinámica de los bosques templados y las actividades antropogénicas en la Reserva de la Biosfera La Michilía.

Palabras clave: Abundancia relativa, cámara-trampa, dominancia, Reserva de la Biosfera La Michilía

Incidencia de la fasciolosis bovina en rastros ganaderos de El Mante, Tamaulipas

José Guadalupe Issac Jaramillo-Solís
Miguel Ángel García-Delgado
Francisco Alejandro Paredes-Sánchez
Eduardo Padrón-Torres
Rodolfo Torres-delosSantos
Hermilo Lucio-Castillo*

Unidad Académica Multidisciplinaria Mante-Centro, Universidad Autónoma de Tamaulipas. Blvd. Enrique Cárdenas González No. 1201 Pte. Col. Jardín, C. P. 89840. Cd. Mante, Tamaulipas, México.

*Correo electrónico: h_lucio2000@yahoo.com

Resumen

La fasciolosis bovina es una enfermedad parasitaria (helminthiasis) causada por el tremátodo *Fasciola* spp. Es la enfermedad más difundida e importante del ganado en pastoreo debido a que causa cuantiosas pérdidas económicas por el decomiso de órganos afectados tanto en frigoríficos como rastros municipales y clandestinos; además, los animales infectados manifiestan una disminución en la producción de leche y carne, pérdidas de peso, disminución en la reproducción y muerte en casos severos. El objetivo del estudio fue determinar la incidencia de la fasciolosis bovina en rastros ganaderos de El Mante, Tamaulipas, México. Se analizó la presencia de quistes y daños en el hígado causadas por el parásito en 1826 registros de animales sacrificados durante los meses de junio 2019 a enero del 2020 en las instalaciones del Rastro Municipal de Ciudad Mante Tamaulipas; además, se registró el sexo, procedencia y época de sacrificio. De los 1826 animales sacrificados, 1552 fueron hembras y 274 fueron machos. Se encontró que 30 animales (1.64 % incidencia independientemente del sexo) estaban infectados con el parásito, y por sexo se encontró una incidencia de 3.65 % en machos y de 1.29 % en hembras. Además, se encontró que el 97 % de los animales infectados provenían de la zona temporalera de Tamaulipas que se caracteriza por la presencia de pastos y zonas de riego. Por otro lado, en diciembre 2019 y enero 2020 se registró el 50 % de animales infectados que se relaciona con un periodo poco lluvioso en la zona y a al bajo nivel de agua en las presas lo que permite que los bovinos consuman los pastos en las márgenes de las zonas encharcadas donde se encuentran los huevecillos del hospedador intermediario de *Fasciola* spp. denominado *Lymnaea (Galba) truncatula*.

Palabras clave: helminto, parásito, vacuno, daño hepático.

Evaluación de las condiciones ambientales en la UMA de Cosoltepec, Oaxaca, México: un posible corredor de conservación para carnívoros

José Roberto Báez-Parada^{1*}
Heliot Zarza²
Ramon Soriano-Robles
Miguel Ángel Armella-Villalpando¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. Av. San. Rafael Atlixco 186. Col Vicentina. C.P.09340, Alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México, México.

²Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Lerma. Av. de las Garzas No. 10.Col. El Panteón. C.P. 52005, Lerma de Villada, Estado de México, México.

*Correo electrónico: beto_baez@hotmail.com

Resumen

Debido al impacto de las actividades humanas sobre los ecosistemas naturales, existe una pérdida masiva de especies silvestres, la fragmentación del hábitat es una de las principales amenazas a la biodiversidad. Uno de los grupos más sensibles han sido los mamíferos, entre ellos las especies del Orden Carnivora donde encontramos especies con diferentes niveles de tolerancia a la fragmentación del hábitat. Contrarrestar los efectos de la fragmentación no implica grandes demandas de superficie, sino continuidad y coherencia territorial. Una propuesta para mitigar este problema es establecer corredores biológicos. Debido a ello se evaluó la vegetación y la comunidad de mamíferos en el municipio de Cosoltepec ubicado al noreste del estado de Oaxaca, colinda con la parte Oeste de la Reserva de la Biosfera Tehuacan-Cuicatlan (RBTC). Los resultados muestran que el municipio cuenta con 2,201.58 (20% del territorio) hectáreas de vegetación en buen estado de conservación, así como bajo porcentaje de fragmentación para todo el municipio. A partir del estudio de fototrampeo (febrero de 2019 a febrero de 2020), se registraron 15 especies de mamíferos silvestres. Las especies con mayor Abundancia Relativa fueron: *Urocyon cinereoargenteus* y *Procyon lotor* seguido de *Canis latrans* en la parte norte y *Mephitis mocroura* en el oriente del municipio. Se obtuvieron los primeros registros para el municipio de *Spilogale angustifrons* y de *Puma concolor*. La diversidad obtenida por los índices es similar a la reportada en otros municipios dentro de la RBTC. A partir de nuestros resultados y la proximidad entre el municipio con la RBTC es viable un corredor biológico, esto apoyaría las acciones de conservación emprendidas por los habitantes del municipio de Cosoltepec.

Palabras clave: Corredor biológico, Índice de fragmentación, Abundancia Relativa, *Puma concolor*, Diversidad.

Evaluación del rendimiento agroindustrial de siete nuevas variedades de caña de azúcar en El Mante, Tamaulipas

José Salvador Montoya-Nava
Ricardo Sifuentes-Sánchez
Eduardo Padrón-Torres
Miguel Ángel García-Delgado
Rodolfo Torres-delosSantos
José Reyes-Hernández*

Unidad Académica Multidisciplinaria Mante-Centro, Universidad Autónoma de Tamaulipas. Blvd. Enrique Cárdenas González No. 1201 Pte. Col. Jardín, C. P. 89840. Cd. Mante, Tamaulipas, México.

*Correo electrónico: biologo.reyes@hotmail.com

Resumen

El cultivo de la caña de azúcar (*Saccharum officinarum*) es una de las principales actividades agrícolas de México, por lo que es primordial generar nuevas variedades que muestren resistencia a plagas y enfermedades de importancia económica y tolerancia a factores ambientales adversos tales como altas y bajas temperaturas, sequías, salinidad y la deficiencia de nutrientes, entre otros. El objetivo de este trabajo fue evaluar el rendimiento agroindustrial de siete nuevas variedades de caña de azúcar en El Mante, Tamaulipas. Las variedades evaluadas fueron CP80-1743, ATEMEX 9640, MEX 9813, MEX 9559, IMMEX 91589, XMEX 91917, MEX 9660, y el testigo comercial CP 72 2086). Las variables evaluadas fueron la altura y grosor de los tallos, contenido de clorofila, tallos molederos y toneladas de caña por hectárea, grados Brix y el contenido de sacarosa. A 10 meses de establecida la unidad experimental en campo, se encontró de modo preliminar que las nuevas variedades de caña de azúcar superan en rendimiento de campo a la variedad comercial (CP 72-2086). Sin embargo, en los análisis químicos del jugo de la caña de azúcar el testigo mostró más rendimiento en sacarosa (11.4%). Por otro lado, de acuerdo con el rendimiento agroindustrial, es decir toneladas de caña y por ciento de sacarosa, son las variedades IMMEX 95-25 y XMEX 91-917 las más prometedoras. Con los resultados obtenidos hasta este momento, algunas de las nuevas variedades igualan o superan en algunas variables agronómicas cuantitativas a la variedad comercial, por lo tanto, pueden ser consideradas como alternativas para balancear y diversificar con estas variedades prometedoras en el campo cañero e incrementar los rendimientos en campo y fábrica en la región.

Palabras clave: caña, rendimiento, variedad, mejoramiento.

Diversidad de hongos entomopatógenos del género *Cordyceps s. l.* (Ascomycota: Hypocreales) en el Estado de México

Juan Carlos Pérez-Villamares^{1*}
Cristina Burrola-Aguilar¹
Carmen Zepeda-Gómez¹
Bhushan Shrestha²

¹Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Ciencias. Carretera Toluca-Atlacomulco, Km 14.5. C. P. 50200, Toluca, Estado de México, México.

²Tribhuvan University. Kirtipur, Kathmandu, Nepal.

*Correo electrónico: carlos_5man@hotmail.com

Resumen

Cordyceps s. l. es un género de hongos que generalmente parasitan insectos y arácnidos. Actualmente se han descrito más de 700 especies principalmente de regiones tropicales. En México *Cordyceps s. l.* ha sido escasamente estudiado y se han registrado alrededor de 20 especies, reflejando el poco interés que ha recibido este grupo de hongos en México a pesar de su importancia ecológica y medicinal. El objetivo del presente estudio es conocer la diversidad del género *Cordyceps s. l.* en el Estado de México contribuyendo al conocimiento de este grupo de hongos desde el punto de vista taxonómico y ecológico. Para ello se realizaron muestreos durante la temporada de lluvias de julio a octubre entre 2018 y 2019 en cuatro localidades con bosque de encino-pino y una con selva baja caducifolia en el Estado de México. Los ejemplares recolectados se caracterizaron morfológicamente registrando el color y tamaño de los estromas, posteriormente se realizaron pequeños cortes de la parte fértil del estroma y se tiñeron con rojo congo para observar peritecios, ascas y ascosporas o conidios. En total se revisaron 202 especímenes de *Cordyceps s. l.* que correspondieron a 35 morfoespecies, las cuales se incluyen en tres familias (Clavicipitaceae, Cordycipitaceae y Ophiocordycipitaceae). Los hospederos de *Cordyceps s. l.* corresponden a cinco órdenes de insectos, un ejemplar de la clase Arachnida y dos hongos del género *Elaphomyces*. La mayor riqueza de especies se registró en la selva baja caducifolia, mientras que la abundancia fue mayor en los bosques de encino-pino. Estos resultados demuestran la enorme diversidad de *Cordyceps s. l.* en el Estado de México y a nivel nacional, ésta podría ascender a más de 50 especies. Cabe mencionar que está en proceso la caracterización molecular de las especies, lo cual ayudará a confirmar la identidad taxonómica de las especies.

Palabras clave: *Beauveria*, *Cordyceps s. s.*, *Metarhizium*, *Ophiocordyceps*, *Paraisaria*

Estado del conocimiento del grupo parafilético *Cordyceps* *sensu lato* en México: una revisión bibliográfica

Lorena López-Rodríguez¹
Cristina Burrola-Aguilar^{1*}
Roberto Garibay-Orijel²
Tatiana-Ibeth Sanjuan-Giraldo³

¹Centro de Investigación en Recursos Bióticos (CIRB), Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado de México, km 14.5, carretera Toluca-Atlacomulco. C.P. 50200, Toluca, Estado de México, México. Tel.: +52 (722) 2 96 55 53.

²Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Circuito exterior s/n, Ciudad Universitaria. A.P. 70-233. C.P. 04510. Ciudad de México, México.

³Laboratorio de Taxonomía y Ecología de Hongos, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

*Correo electrónico: cba@uaemex.mx

Resumen

Cordyceps sensu lato (s.l.) es un grupo de hongos ascomicetos parásitos de insectos, arañas, gramíneas y hongos del género *Elaphomyces*, y otros pocos son endófitos. Su importancia y aplicación es muy interesante porque algunas especies son consideradas alimentos funcionales y otras tienen aplicación como controladores biológicos. En México estos hongos han sido escasamente estudiados y se desconoce su diversidad actual. Por lo que el objetivo del presente trabajo fue identificar las especies registradas para el país. Para ello se realizó una revisión bibliográfica en investigaciones publicadas desde 1864 hasta 2020 de las especies distribuidas en los diferentes ecosistemas de México y se clasificaron de acuerdo a su uso (religioso, comestible y agrícola). Como resultados se obtuvo el registro de 25 especies del grupo *Cordyceps s.l.* que incluye fases sexuales y asexuales. De las tres familias que conforman este grupo, la familia *Cordycipitaceae* está representada por 9 especies, la familia *Ophiocordycipitaceae* presenta 14 especies de las cuales *Tolypocladium capitatum* y *T. ophioglossoides* son utilizadas en ceremonias del Centro de México y la familia *Clavicipitaceae* está representada por *Metarhizium anisopliae* la cual presenta importancia como control biológico de insectos plaga y de insectos vectores de enfermedades como el dengue.

Palabras clave: biodiversidad, control biológico, *Cordyceps militaris*, hongos entomopatógenos.

Estructura de una comunidad de roedores en un bosque templado del sur de la Sierra Madre Occidental, Durango, México

Mara Aned Díaz-Hernández*
Jorge Servín
César Ricardo Rodríguez-Luna
John Orta

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Laboratorio de Ecología y Conservación de Fauna Silvestre, Calzada del Hueso 1100, Col. Villa Quietud. C.P. 04960, Coyoacán, Ciudad de México, México.

*Correo electrónico: aned.diaz@gmail.com

Resumen

Debido a la accidentada topografía en la zona serrana del estado de Durango, el estudio de las comunidades de Roedores ha sido poco atendido en la Sierra Madre Occidental de esta entidad. Por lo que el objetivo del presente estudio fue describir la estructura de una comunidad de roedores en un bosque templado de la Reserva de la Biosfera la Michilía, Durango, México. El trabajo de campo se realizó en cuatro sitios del bosque templado, entre agosto de 2019 y febrero de 2020. En cada sitio se usó un cuadrante con 36 trampas Sherman, activas durante cuatro noches consecutivas. Las trampas fueron cebadas con avena y esencia de vainilla. De cada individuo capturado se registró: sexo, edad, condición reproductiva, medidas morfométricas estándares y peso. Los individuos fueron marcados por ectomización de falanges y liberados. El esfuerzo de muestreo fue de 2,304 noches/trampa, se capturaron 304 roedores (234 capturas y 70 recapturas). La riqueza observada fue de 13 especies, pertenecientes a cinco géneros y 2 familias (Heteromyidae y Cricetidae). El género mejor representado fue *Peromyscus* con seis especies. El mayor valor del Índice de Abundancia Relativa (IAR) fue para *Sigmodon leucotis* (IAR=2.69) y el menor fue para *Baiomys taylori* (IAR=0.08). Los resultados de las métricas de la estructura de la comunidad fueron: índice de diversidad de Shannon ($H'=2.11$), dominancia de Simpson ($D_s=0.15$), complemento de Simpson que se interpreta como uniformidad ($1-D=0.84$), equitatividad de Pielou ($J'=0.82$) y diversidad máxima ($H'_{max}=2.5$). Con base en estas métricas se infirió que la comunidad de roedores mostró una diversidad y heterogeneidad alta, así como baja dominancia. Por lo tanto, se trata de una comunidad diversa y heterogénea, representada por especies granívoras y herbívoras, quienes tienen un papel ecológico de dispersores de semillas que colaboran a mantener la dinámica vegetal de los bosques templados de la región.

Palabras clave: Área Natural Protegida, Diversidad, Reserva de la Biosfera la Michilía, Rodentia.

Análisis florístico de un ecosistema ripario y un matorral xerófilo en el semidesierto queretano

María de los Ángeles González-Adán¹
Cecilia Leonor Jimenez-Sierra^{2*}
Rodrigo Alejandro Hernández-Cárdenas²
Alejandra Serrato-Díaz³
Rafael Calderón Contreras⁴

¹Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Av. San Rafael Atlixco 186, Leyes de Reforma Ira. sección, Iztapalapa, 09340 Ciudad de México, CDMX.

²Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Departamento de Biología. Av. San Rafael Atlixco 186, Leyes de Reforma Ira. sección, Iztapalapa, 09340 Ciudad de México, CDMX.

³Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Departamento de Hidrobiología. Av. San Rafael Atlixco 186, Leyes de Reforma Ira. sección, Iztapalapa, 09340 Ciudad de México, CDMX.

⁴Departamento de Geografía Humana. Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Cuajimalpa, Vasco de Quiroga 4871, Contadero, Cuajimalpa de Morelos, 05370 Ciudad de México, CDMX.

*Correo electrónico: ceci_jsierra@hotmail.com

Resumen

Los estudios florísticos son el primer paso para conocer la riqueza de especies vegetales y son la base para generar y establecer estrategias de restauración, manejo y conservación de la flora. El objetivo de este trabajo fue conocer la riqueza florística, formas de vida, y estado de conservación de las especies vegetales presentes en dos ecosistemas colindantes en Tolimán Querétaro: a) Matorral xerófilo y b) zona riparia de un afluente del río Extoraz. Con el fin de obtener ejemplares en floración, se realizaron colectas bimensuales en diez hectáreas/ecosistemas durante un año (2017-2018). La identificación se realizó usando claves especializadas y los ejemplares fueron cotejados con material herborizado (Herbario UAMIZ). Se recabó información bibliográfica sobre las especies: forma de crecimiento, estatus migratorio y de conservación. En el matorral xerófilo, se encontraron 57 especies pertenecientes a 43 géneros y 23 familias, de ellas las cactáceas fueron las más representativas (21%), seguidas por Asteraceae (8.77%) y Poaceae (8.77%). Este ecosistema conserva un alto porcentaje de flora nativa (98%) de las cuales el 40% son endémicas, y 28% están en riesgo. Aquí dominan las herbáceas (39%), seguidas por arbustivas (30%) y suculentas (27%). En el ecosistema ripario la riqueza taxonómica fue más elevada con 83 especies y 40 familias. Las familias mejor representadas son Asteraceae (16%) y Poaceae (14%); el 71% de las especies son nativas, y el 20% son exóticas. Las herbáceas predominan con un 85% de las especies, seguidas de las arbustivas (11%) y ninguna de esta especie se encuentra en riesgo. Concluimos que, aunque el área estudiada es pequeña, la diversidad de especies encontrada es alta y esto hace que este sitio sea de importancia para la conservación y para profundizar sobre el funcionamiento de estos ecosistemas.

Palabras clave: Florística, Matorral xerófilo, Tolimán, Riqueza de especies, Zonas riparias.

Diversidad de árboles de usos múltiples en la reserva de la biosfera sierra de Huautla, Morelos

Miguel Ángel Sánchez-Hernández^{1*}
Aurelio M. Fierros-González²
Enrique Cortez-Díaz³
Alejandro Velázquez-Martínez²

¹Universidad Interserrana del Estado de Puebla Ahuacatlán. Los llanos Km 1 Carretera Amixtlan San Andrés Tlayehualancingo, C.P. 73330 Puebla, México.

²Postgrado en Ciencias Forestales, Colegio de Postgraduados. Campus Montecillo. C.P. 56230. Texcoco Estado de México, México.

³Universidad Autónoma Chapingo. C.P. 56227. Texcoco Estado de México, Mexico.

*Correo electrónico: msanhdz77@hotmail.com

Resumen

Este estudio se realizó dentro de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla en el Estado de Morelos; la vegetación en esta pertenece Selva Baja Caducifolia (SBC). El manejo y uso de biodiversidad sustentan servicios agroecosistémicos multifuncionales: aprovisionamiento de alimentos, forrajes, leña, madera, combustibles, fibra y recarga de acuíferos, entre otros. La pérdida de diversidad biológica y los riesgos crecientes de su deterioro, inherentes frecuentemente a diversas actividades humanas, plantean la necesidad de desarrollar capacidades institucionales y sociales para su restauración y conservación. Por lo anterior el objetivo fue describir los usos, la diversidad, riqueza y la estructura, de especies arbóreas, en la SBC del Ejido El Limón Cuauchichinola. Se censaron los árboles con un diámetro normal a la altura de 1.3m (DN) ≥ 10 cm presentes en 34 sitios circulares de 500 m² (12.62 m de radio) cada uno y una separación mínima entre sitios de 200 m. Estos sitios se ubicaron mediante un plano georreferenciado, lo cual se cotejó en el terreno a través de recorridos con geoposicionador. Se registraron 883 individuos de los cuales se obtuvieron los usos locales, estos pertenecientes a 50 especies, incluidas en 36 géneros y 20 familias. La familia *Fabaceae* presentó los valores más altos en número de especies (15) y de individuos (517), *Burseraceae* ocupó el segundo sitio con siete especies y 88 individuos. Las especies más importantes, según el Índice de Valor de Importancia (IVI), fueron *Lysiloma divaricata* 61.1 (*Fabaceae*), *Amphipterygium adstringens* 28.5 (*Julianaceae*), *Conzattia multiflora* 27.1 (*Fabaceae*), *Mimosa benthami* 21.5 (*Fabaceae*), y *Bursera copallifera* 18.03 (*Burseraceae*). Con base en los resultados se puede señalar que los usos de las especies arbóreas son; combustible, construcción, ornamental, medicinal, se encontró que la SBC del Ejido El Limón tiene una alta riqueza y diversidad forestal.

Palabras Clave: Índice de Valor de Importancia, estructura forestal, altura y diámetro normales.

Genética del paisaje de *Pseudoeurycea robertsi* en el volcán Nevado de Toluca

Monserrat López-Sánchez^{1*}
Armando Sunny¹
Andrea González-Fernández²
Fabiola Ramírez-Corona³
Ángel Balbuena-Serrano¹
Giovanny González-Desales¹
Zuleyma Zarco-González¹
Marco Suárez-Atilano⁴

¹Centro de Investigación en Ciencias Biológicas Aplicadas, Universidad Autónoma del Estado de México, Instituto literario 100, Colonia Centro, 50000 Toluca, Estado de México, México.

²Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Lerma, Hidalgo Pte. 46, Col. La Estación, Lerma, Estado de México, 52006, México.

³Taller de Sistemática y Biogeografía, Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Exterior s/n, Coyoacán, Cd. Universitaria, 04510 Mexico City, Mexico.

⁴Department of Integrative Biology, University of California, 3101A Valley Life Sciences Building, Berkeley, California 94720-3160, United States.

*Correo electrónico: mlopez.biociencias@gmail.com

Resumen

Pseudoeurycea robertsi es una salamandra micro endémica, con hábitat restringido dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Nevado de Toluca (APFFNT). Últimamente, las actividades antropogénicas han disminuido la calidad del hábitat de *P. robertsi*, provocando fragmentación y pérdida de hábitat, incrementando la pérdida de conectividad que puede favorecer la pérdida de diversidad genética y aumento de endogamia en las poblaciones de la esta salamandra. En el presente estudio se evaluaron las características del hábitat que influyen en la presencia, estructura y flujo génico de esta especie. Para ello, se pusieron a prueba 12 variables que pueden favorecer o perjudicar la conectividad funcional entre las 11 poblaciones de la salamandra. Se encontró que el bosque de *Abies* y el bosque de *Abies*+pastizal son las variables ambientales que favorecen la conectividad funcional. Por lo tanto, se recomienda que las zonas con mayor prioridad para ser conservadas considerando el numero de corredores y conectividad sean Amanalco, Mesón Viejo y Rancho Viejo ya que además estas áreas tienen las poblaciones de salamandras con niveles más altos de diversidad genética, sin embargo, en estas zonas se pusieron los polígonos de aprovechamiento forestal cuando se llevo a cabo el cambio de categoría del Nevado de Toluca de parque nacional a APFFNT, lo que puede comprometer la conectividad funcional del bosque y por lo tanto, las poblaciones de esta salamandra en peligro crítico de extinción.

Palabras clave: *Pseudoeurycea robertsi*, Diversidad genética, Modelado de nicho ambiental, Conectividad funcional.

Características edáficas y su relación con seis cactáceas bajo una categoría de riesgo en la reserva natural voluntaria Tomás Garrido Cannabal, Coah., México

Montserrat Ibarra-Reyes*
Gisela Muro-Pérez
Jaime Sánchez
Omag Cano-Villegas
Raúl López-García
Juan Ulises Romero-Muñoz

Facultad de Ciencias Biológicas-UJED. Lab. de Botánica. Av. Universidad s/n Frac. Filadelfia. Gómez Palacio, Durango México. C. P. 35010.

*Correo electrónico: montserrat.i.r@hotmail.com

Resumen

Las cactáceas son un componente ecológico característico de las zonas áridas y semiáridas, ya que las condiciones ambientales y el aislamiento geográfico han sido importantes para su diversificación y reproducción. Sin embargo, es alarmante el número de especies que se encuentran en alguna categoría de riesgo en la NOM-059-SEMARNAT-2010, por lo que la relación entre las características edáficas del suelo y las especies de cactáceas pueden ser un indicador de su distribución y establecimiento, ya que los suelos de las zonas semiáridas son variables en textura, pH, conductividad eléctrica y fertilidad. El área de estudio fue la reserva natural voluntaria Tomás Garrido Cannabal del municipio de Viesca, Coah., México. La vegetación es en su mayoría matorral desértico xerófilo-rosetófilo. El muestreo se realizó en 15 cuadrantes de 10m x 10m en sitios aleatorios, donde se colectaron 500gr de suelo a una profundidad de 0 a 20 cm. Las cactáceas que se encontraron y están en la Norma Oficial Mexicana NOM- 059-SEMARNAT-2010 son *Ariocarpus fissuratus*, *Coryphantha duranguensis*, *Coryphantha poselgeriana*, *Coryphantha ramillosa*, *Glandulicactus uncinatus* y *Mammillaria grusonii*, todas asociadas bajo plantas nodriza mayormente *Leucophyllum frutescens* y *Agave asperrima* a excepción de *C. poselgeriana*, ya que ésta se encontró a suelo abierto. Los suelos muestran una capa superficial de color claro con un suelo rico en arcilla y con presencia de roca o caliche endurecido, ya que se encuentran en una zona de llanura lo que permite la acumulación de humedad y sales de arrastre. Estos suelos muestran una tendencia a una alta alcalinidad con un pH de 8.54 a 9.56 en las zonas donde se encontraron más especies dentro de alguna categoría de riesgo exceptuando la *M. grusonii* que se encuentra en suelos con pH de 7.

Palabras clave: Zonas semiáridas, vegetación xerófila-rosetófila, Plantas nodriza, Suelo.

El peyote queretano *Lophophora diffusa* en situación crítica ¿cómo podemos salvarlo?

Omar Díaz-Segura^{1,2}
Cecilia Leonor Jiménez-Sierra^{2*}
Maria Loraine Matias-Palafox^{2,3*}

¹Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana, Ciudad de México, México.

²Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa, Ciudad de México, México.

³Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, CONABIO, Ciudad de México, México.

*Correo electrónico: ceci_jsierra@hotmail.com, lmurias@conabio.gob.mx

Resumen

El peyote queretano, *Lophophora diffusa* (Croizat) Bravo, es una especie microendémica del semidesierto Queretano y es considerada como En peligro de extinción (P) (NOM-059-SEMARNAT-2020). Sus poblaciones se encuentran sometidas a la recolecta ilegal y a la modificación de su hábitat para la agricultura, la construcción de caminos y carreteras, la instalación de rellenos sanitarios, la ampliación de asentamientos humanos y la extracción de materiales para la construcción. Se evaluó la dinámica poblacional en una localidad del estado de Querétaro, México, considerando 5 intervalos de tiempo a partir del 2010 y hasta el 2019. La poblacional inicial (N=380 individuos) tenía una densidad de 0.78 ind/m², con una distribución espacial agregada. La población estructurada por coberturas mostró escasez de Plántulas y de Adultos 3 y 4. Aunque las tasas finitas de crecimiento poblacional (λ), calculadas a través de matrices de transición de Lefkovich para cada periodo tienden a estar cercanas a 1 — (0.79 (± 0.10); 0.98 (± 0.12); 0.96 (± 0.12); 0.82 (± 0.32) y 0.93 (± 0.10) respectivamente) — la población estudiada presentó un decremento total del 34.74%. La permanencia fue el proceso demográfico más importante, seguido de las transiciones y finalmente por la fecundidad. La categoría A2 tiene el mayor impacto sobre el valor de lambda y los volares reproductivos tienden a incrementarse con el tamaño de los individuos. Estos resultados aunados a evidencias de la recolecta y el tráfico ilegal de la especie en la zona, señalan la urgente necesidad de cambiar de estrategias para la conservación del peyote en su hábitat, ya que la demanda de este recurso sigue incrementándose y la legislación actual no permite su cultivo ni su comercialización. Si la práctica de su cultivo fuera permitida para los pobladores locales, ellos recibirían un beneficio económico de su patrimonio natural y se conservarían las poblaciones naturales remanentes.

Palabras clave: cactáceas, cultivo de peyote, especies en riesgo, dinámica poblacional, desierto queretano.

Evaluación de la diversidad de una comunidad de lepidópteros diurnos (Papilionoidea, Hesperioidea) en bosques templados de Durango, México

Oscar Ivan Rodríguez-López*
Jorge Servín-Martínez
César Ricardo Rodríguez-Luna

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, Laboratorio de Ecología y Conservación de Fauna Silvestre. Calzada Del Hueso 1100, Col. Villa Quietud C:P: 04960, Coyoacán, Ciudad de México, México.

*Correo electrónico: oscarrdzlp@gmail.com

Resumen

El presente trabajo se enfocó en el análisis de la comunidad de lepidópteros diurnos, en la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biósfera —La Michilial (RBM). Se efectuaron muestreos durante los periodos de lluvias 2019 (julio-octubre) y secas 2020 (febrero-marzo). Se levantaron registros de presencia de especies por medio de captura, identificación y liberación en tres zonas de la RBM con diferentes tipos de vegetación: Pastizales (PA) y Bosques Abiertos de Tázcate (BAT; *Juniperus deppeana*) en el ejido San Juan de Michis, bosques mixtos (BPQ) de *Pinus* spp. y *Quercus* spp. en el Anexo La Peña y el predio Mesa del Burro. El esfuerzo de muestreo acumulado fue de 396.75 horas/red. Se identificaron 70 especies, con un total de 1861 registros (1,230 en la temporada de lluvias y 631 en temporada de secas). La región de PA y BAT fue la de mayor número de capturas, con 921 individuos, seguido de BPQ de La Peña con 483 y Mesa del Burro con 444. En el Anexo La Peña se registró la mayor riqueza de especies con $S_{LP}=44$ del total registrado (63%), mientras que en San Juan de Michis fue $S_{SJM}=41$ y en Mesa del Burro $S_{MS}=42$. La familia mejor representada fue Nymphalidae ($n=23$). Se determinó la diversidad mediante el Índice de Shannon $H'=2.96$, la equitatividad (Pielou) fue $J'=0.70$, la Dominancia de Simpson $D_s=0.09$ y la diversidad de Simpson fue $1-D=0.91$. La completitud estimada mediante estimadores no paramétricos fue de 72%. En conjunto estos resultados mostraron que la comunidad de Lepidópteros diurnos de la RBM, tiende a ser heterogénea y diversa para un bosque templado mixto. Este trabajo logró incrementar el listado de especies registrado para la RBM, por lo que se recomienda continuar con la investigación dirigida a este grupo, por su importancia como indicadores de calidad del hábitat.

Palabras clave: Abundancia relativa, mariposas, Reserva de la Biósfera La Michilía, Sierra Madre Occidental.

Monitoreo de mamíferos silvestres y ferales a partir de cámaras trampa en la sierra de Guadalupe, Ciudad de México

Perla María del Carmen Acevedo-Ramírez*
José Uriel Gante-Escudero
Angélica García-Gutiérrez

Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado postal 04510, Ciudad Universitaria, Circuito Exterior s/n, Coyoacán, Ciudad de México

*Correo electrónico: perlaacevedoram@gmail.com

Resumen

La Sierra de Guadalupe es una ANP, constituye un relicto de vegetación de la Ciudad de México, posee una diversidad de fauna silvestre, sin embargo, también la fauna doméstica es frecuente. El objetivo fue realizar un monitoreo de mamíferos medianos. Se instalaron 15 cámaras trampa en distintas zonas de la zona de conservación de la Sierra de Guadalupe, CDMX en colindancia con el Estado de México, en dos periodos febrero-marzo y junio-julio con un total de 4248 horas de esfuerzo de muestreo. Las cámaras fueron colocadas a 40 cm de altura del suelo, se usaron atún y crema de cacahuete como cebos. Se calculó la frecuencia de captura de las especies de vertebrados utilizando eventos independientes cada 24 horas como unidad de muestra: *Canis familiaris* (21.6%), múridos no identificados (8.8%), *Didelphis virginiana* (13.7%), *Urocyon cinereoargenteus* (12.7%), *Bassariscus astutus* (12.7%), aves (13.7%), *Sylvilogalus floridanus* (5.9%), *Felis catus* (3.9%), *Sciurus aureogaster* (2.9%), *Spermophilus variegatus* (3.9%); además, durante los recorridos se observaron bovinos que pastorean libremente en la Sierra. La Sierra es un espacio donde conviven animales silvestres y domésticos, los perros son los animales más habituales, lo cual puede convertirse en problema ya que pueden adquirir hábitos ferales con detrimento de la fauna silvestre además de que son un riesgo para los visitantes de la ANP y pueden actuar como transmisores de zoonosis.

Palabras clave: Monitoreo, cebo, ANP, frecuencia, feral.

Agradecimientos: Leonardo Barragán, Diego Alvarado, SEDEMA, Guadalupe Beberly Hernández Salinas, Ignacio Jiménez Tinajero.

Patrones de diversidad arbórea en acahuales del sur de Quintana Roo

Ramiro Puc-Kauil^{1*}
Gregorio Ángeles-Pérez²
Francisca O. Plascencia-Escalante^{2,3}
Xavier García-Cuevas³
Marcos A. Briceño-Méndez¹

¹Universidad Tecnológica de Calakmul. Carretera Estatal Xpujil-Dzibalchen Km. 2+260, Loc. Xpujil, Calakmul, C.P. 24640, Campeche, México.

²Colegio de Postgraduados, Km. 36.5 Carr. México-Texcoco, Montecillo, Texcoco, C.P. 56230, México.

³Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Campo Experimental Chetumal, Km. 25, Carretera Chetumal-Bacalar, C.P. 77930, Xul-ha, Quintana Roo, México.

*Correo electrónico: ramiro.selvastropicales@gmail.com

Resumen

Los acahuales son fuente potencial como recurso maderable y están adquiriendo un valor agregado en los planes de manejo forestal. Por lo cual, cuantificar su diversidad es un indicador clave para armonizar su uso sostenible y conservación. En este estudio se caracterizó y estimó la diversidad verdadera; riqueza de especies y el número efectiva de especies, en acahuales con diferentes edades de sucesión secundaria. Se muestrearon acahuales de 9-17, 27-37 años y selvas de 48-80 años de edad de abandono en el sur de Quintana Roo. Los acahuales y selvas fueron utilizados previamente para la agricultura bajo el sistema roza-tumba-quema. Se establecieron sitios de muestreo permanente de 500 m² en donde se registraron y midieron todos los árboles ≥ 2.5 cm de diámetro. Los patrones de la diversidad verdadera se basaron en primeros tres números de Hill. Los acahuales fueron 1.12 veces más ricos en especies comparado a las selvas maduras. No obstante, la diversidad de especies igualmente comunes fue ligeramente mayor en selvas (38 especies efectivas) que en los acahuales (35 especies efectivas). En el mismo sentido, en los acahuales y en las selvas maduras se observó 24 y 26 especies efectivas igualmente dominantes. Por lo cual, la diversidad arbórea de las selvas maduras es 1.05 - 1.38 veces más que los acahuales, y la dominancia de especies es 1.09-1.7 veces más en las selvas con respecto a los acahuales. Los resultados señalan que la prolongación del tiempo de descanso de las tierras es clave para que los acahuales alberguen alta riqueza de especies. Por lo tanto, los acahuales en la región deben ser considerados dentro de un programa de manejo forestal integral y sustentable. Lo cual, ayudaría a contrarrestar la presión que experimentan las selvas maduras que son aprovechadas para fines diversos.

Palabras clave: Sucesión secundaria, roza-tumba-quema, barbecho, números de Hill, número efectiva de especies.

Diagnóstico y protocolo para una adecuada gestión canina en la tercera sección del bosque de Chapultepec

Ricardo Augusto Rodríguez-Medina^{1*}

Guillermo Gil-Alarcón²

Pablo Arenas-Pérez²

Eric Guillermo Moreno-Juárez³

¹*Ciencia y Comunidad por la Conservación A.C., Camino a Santa Fe 1150, Álvaro Obregón, Ciudad de México, C.P. 01209*

²*Secretaría Ejecutiva Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel-UNAM, Circuito de la Investigación Científica, Coyoacán, Ciudad de México, C.P.04510*

³*Colección Nacional de Crustáceos, Instituto de Biología-UNAM, Circuito zona deportiva S/N, Coyoacán, Ciudad de México, C.P. 04510*

*Correo electrónico: ricardorodriguezmed@gmail.com

Resumen

La presencia de perros de libre rango en el Bosque de Chapultepec ha sido una constante durante más de 40 años, representando un problema ecológico y de salud pública. El presente proyecto aborda el caso de poblaciones caninas dentro de un Área Natural Urbana, planteando soluciones integrales para la gestión canina a corto, mediano y largo plazo con el objetivo de prevenir su proliferación en la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec. Los ejes rectores del proyecto buscan fomentar una cultura adecuada para la tenencia responsable de mascotas, fundamentándose en dos directrices: el Bienestar de los animales y el concepto de —Una sola salud. Como una primera aproximación se generó una estimación poblacional de los perros de libre rango en la Tercera Sección del Bosque de Chapultepec mediante recorridos en transectos y uso de cámaras-trampa; posteriormente y de acuerdo con el análisis de cuestionarios aplicados a la población que visita y labora en el área, se desarrolla el diagnóstico de la situación y percepción actual de la presencia de perros de libre rango, mismo que incluye los factores que favorecen su presencia y proliferación. Como producto final se plantea una estrategia integral para el control de la población canina, la cual involucra a los actores implicados en cada una de las etapas y actividades (considerando entidades federales y locales, organizaciones de la sociedad civil organizada y academia), todo esto dentro de un plan de acción ético donde se priorice el bienestar de la fauna nativa y considere el manejo humanitario de fauna feral.

Palabras clave: perros ferales, bosque de Chapultepec, perros, fauna urbana, percepción social.

Diversidad ictiológica de Coahuila

Fernando Alonzo-Rojo
Josué R. Estrada-Arellano
Miguel A. Garza Martínez
Edith Ávila-Treviño
Acacia M. Veheren-Aguilar
David Salcido-Gameros
Gabriel Fernando Cardoza-Martínez*

Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez del Estado de Durango. Av. Universidad s/n Fracc. Filadelfia, CP 35010, Gómez Palacio, Durango, México.

*Correo electrónico: gfc2115@gmail.com

Resumen

Los peces constituyen el grupo de vertebrados con mayor riqueza de especies, actualmente se conocen un total de 2,763 especies en México y estas representan aproximadamente el 9.8% del total de los peces conocidos en el mundo. En el presente trabajo, se hace un análisis de las especies de peces reportadas para el estado de Coahuila. De acuerdo a datos de CONABIO y Morán, se reconocen 87 especies y dos infraespecies, distribuidas en 15 familias, 40 géneros y nueve órdenes, las cuales representan más del 16% de las especies dulceacuícolas descritas para México, la familia Cyprinidae es la más abundante con 12 géneros y 30 especies, de las cuales más de la mitad son endémicas. Del total de especies reportadas, 49% se encuentran en la NOM-059-SEMARNAT-2010; para la UICN el 67.8% están catalogadas en alguna categoría de riesgo. La pesca es una actividad económicamente importante en el estado ya que genera arraigo de los pescadores y sus familias. El mayor número de extinciones y especies amenazadas se encuentran en las zonas áridas del país y se involucran principalmente a organismos de las familias Cyprinidae y Cyprinodontidae por lo que la conservación de los cuerpos de agua del estado y la protección y rehabilitación de su biodiversidad deben considerarse prioridades en la toma de decisiones en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales para la entidad.

Palabras clave: Riqueza, infraespecie, especie.

Primer acercamiento a la microbiota bacteriana fecal del gato montés (*Lynx rufus*) en la Reserva de la Biosfera Mapimí, México

Irene Pacheco-Torres^{1*}
Cristina García-De la Peña²
César Alberto Meza-Herrera¹
Felipe Vaca-Paniagua³
Clara Estela Díaz-Velásquez³
Claudia Fabiola Méndez-Catalá³
Luis Antonio Tarango-Arámbula⁴

¹Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas, Universidad Autónoma Chapingo. Bermejillo, Durango. C.P. 35230.

²Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez del Estado de Durango. Gómez Palacio, Durango. C.P. 35010.

³Laboratorio Nacional en Salud, Diagnóstico Molecular y Efecto Ambiental en Enfermedades Crónico - Degenerativas, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México, C.P. 54090.

⁴Colegio de Postgraduados, Campus San Luis Potosí, Salinas de Hidalgo, S. L. P. C. P. 78622.

*Correo electrónico: irenepacheco.t@gmail.com

Resumen

Se describen los primeros datos sobre abundancia y diversidad de bacterias de un pool de muestras fecales de gato montés (*Lynx rufus*) en la Reserva de la Biosfera Mapimí. Se realizó secuenciación masiva de la región V3-V4 del gen 16S rRNA con Illumina. Los resultados fueron analizados en QIIME, usando como referencia taxonómica la base de datos de EzBioCloud. Se identificaron 7 phyla, 9 clases, 9 órdenes, 13 familias, 46 géneros y 47 especies. Los phyla Fusobacteria, Firmicutes, Actinobacteria y Proteobacteria fueron los más abundantes. El phyla Fusobacteria está asociado a la fermentación de carbohidratos para producir ácidos orgánicos como el ácido butírico. La familia Fusobacteriaceae fue la más abundante, representada por el género *Fusobacterium*; este género posee especies que causan enfermedades en felinos. La especie *F. nucleatum* fue la única especie clasificada con nombre taxonómico en esta investigación. Esta especie ha sido asociada a infecciones humanas y encontrada en cavidades orales de humanos y animales; sin embargo, se desconoce su papel dentro de la microbiota intestinal y fecal de *Lynx rufus*. Investigaciones como esta, pueden revelar patrones futuros de cambio microbiológico en la microbiota fecal de *L. rufus*, además de expandir el conocimiento sobre la funcionalidad de éstos dentro de su hospedero y su asociación a la dieta de la especie dentro de su hábitat proporcionando información de relevancia para la conservación y manejo de este felino.

Palabras clave: Bacteria, 16S rRNA, Diversidad, Secuenciación masiva, *Fusobacterium*.

Importancia del campamento tortuguero de Todos Santos A.C. para la protección y conservación de la tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*)

Pamela Gómez-Rosales*
Juan Manuel López-Vivas
Ma. Mónica Lara-Uc
Dilan Ramos-Ávila

*Departamento Académico de Ciencias Marinas y Costeras, Universidad Autónoma de Baja California Sur. Sur Km. 5.5.
C.P. 23080, La Paz, Baja California Sur, México.*

*Correo electrónico: michell.pam2896@gmail.com

Resumen

Las tortugas marinas son animales longevos, de maduración tardía e iteróparos con un complejo ciclo de vida que se ve afectado por grandes amenazas naturales y antropogénicas. Durante su etapa de incubación se ven perjudicadas por la explotación comercial como el saqueo de huevos, pérdida y alteración del hábitat, contaminación y depredadores naturales como coyotes, zorros, cangrejos y aves, es por eso que existen diferentes campamentos tortugueros encargados de conservar y proteger las nidadas y crías de tortugas marinas. Dentro del Golfo de California existen zonas importantes de anidación de tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) las cuales se encuentran en las costas de Sinaloa y en la región sur del estado de Baja California Sur, en playas de Los Cabos y Todos Santos, donde la temporada de anidación se presenta de julio a noviembre. El grupo tortuguero de Todos Santos A. C. es un campamento encargado de reubicar en un corral de incubación los nidos depositados por las hembras anidantes de tortuga golfina (*Lepidochelys olivacea*) a lo largo de 40 Km. de playa en la región de Todos Santos. El propósito de este estudio es dar a conocer el éxito de eclosión en las temporadas 2017- 2019 y la importancia que tienen los campamentos tortugueros para la protección y conservación de la especie. El total de nidos obtenidos fue de 1,283, se obtuvo un 83 % de éxito de eclosión, con un 74 % de crías liberadas y 9 % de crías muertas. Para el presente año la colecta de nidos así como el trabajo en el corral de incubación se ha visto afectado por la pandemia actual, por lo que se espera una reducción significativa de nidos en la temporada 2020.

Palabras clave: conservación, tortuga golfina, campamentos tortugueros, eclosión.

Análisis bioacústico de las voces de *Quiscalus mexicanus* en un ambiente urbano de la Ciudad de México

Cinthya Arellano-Palma*
Irma Urbina-Sánchez
Gerardo López-Ortega

Departamento de Biología. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Av. San Rafael Atlixco No.186. C.P. 09340, Ciudad de México. ²Depto. de Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Av. San Rafael Atlixco No.186. C.P. 09340, Ciudad de México.

*Correo electrónico: cinthya.arellano01@gmail.com

Resumen

El *Quiscalus mexicanus* conocido coloquialmente como Zanate mayor, se encuentra entre las especies más grandes de la familia Icteridae, es un ave abundante que se distribuye desde el suroeste de Estados Unidos hasta el norte de Perú y Venezuela. En México se encuentra ampliamente distribuido desde el nivel del mar hasta los 2700m excepto Baja California. Ha invadido las áreas verdes urbanas, donde forma grupos gregarios y despliega complejas pautas conductuales. A pesar de su mala reputación por depredación de nidos, produce complejas vocalizaciones desde el amanecer hasta el anochecer que se suma a la algarabía generada por las actividades humanas. La importancia del análisis bioacústico radica en el papel que cumple el canto como una manera de comunicación por ejemplo en la defensa territorial o la elección de pareja. La presencia de *Quiscalus mexicanus* en las áreas verdes de la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa a lo largo del año, brinda la oportunidad de estudiar y caracterizar desde el punto de vista acústico la estructura de sus cantos. Las grabaciones se realizaron los sábados y domingos, cuando la actividad en la universidad desciende notablemente. Los cantos se obtuvieron mediante una grabadora marca (TASCAM DR-44WL) y un micrófono ambiental (Sennheiser ME66/K6). El análisis de los cantos se realizó mediante el programa Adobe Audition CS6. En total se editaron 53 audios y basados en la estructura de los sonogramas y los sonidos se identificaron 20 vocalizaciones diferentes. Los cantos pueden estar conformados desde una vocalización hasta cinco, los cuales se clasificaron como difonos, trifonos, tetrafonos y pentafonos. Cinco de ellas fueron las más frecuentes las cuales mezclan de diversas formas para producir alrededor de 25 combinaciones que generan su gran repertorio musical. Los machos poseen mayor número de cantos y más elaborados que las hembras.

Palabras clave: *Quiscalus mexicanus*, bioacústica, sonograma, cantos.

Evaluación del morfoespacio y convergencia en dos clados del género *Mandevilla*

Erica Belén Cortez-Castro^{1*}
Rocío Santos-Gally²
Mark E. Olson³
Leonardo O. Alvarado-Cárdenas¹

¹Laboratorio de Plantas Vasculares, Biología, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Exterior, Ciudad Universitaria, Coyoacán, Apartado postal 70-282, C.P. 04510, Ciudad de México, México.

²Departamento de Ecología de la Biodiversidad, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apartado postal 70-275, C.P. 04510, Ciudad de México, México.

³Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, CU, Apartado postal 70-367, C.P. 04510, Ciudad de México, México.

*Correo electrónico: eribel_cc@ciencias.unam.mx

Resumen

El desarrollo de características similares en taxones no relacionados bajo condiciones semejantes se ha explicado por evolución convergente. Un potencial caso de convergencia son los clados *Macrosiphonia* (Sudamérica) y *Telosiphonia* (Norteamérica) del género *Mandevilla*. Se ha señalado que sus especies presentan morfologías florales similares y son polinizadas por esfingidos. Además, estos clados tienen áreas de distribución disjuntas y ancestros diferentes. Para poner a prueba si hay un evento de convergencia en estos clados, se seleccionaron 17 caracteres florales y se aplicaron análisis de PCA y PCA filogenético. Se estudió la variación en la forma floral a partir de morfometría geométrica y reconstrucción de estados ancestrales (REC). En todos los PCA los tres primeros componentes explican más del 75% de la variación. Los caracteres que apoyan la distinción de *Telosiphonia* y *Macrosiphonia* de sus grupos hermanos son el largo de las flores y el color. La filogenia no afecta la distribución de las especies en el morfoespacio, pero sí la carga y los porcentajes de variación por componente. Con morfometría geométrica se obtienen resultados similares, *Telosiphonia* y *Macrosiphonia* se restringen de las demás especies por sus flores de tubos y gargantas estrechos y su limbo amplio. Aunque la forma de las flores no es exclusiva de un único polinizador y un mismo polinizador puede visitar diferentes formas de flores. De acuerdo a la REC, el color de las flores no es un carácter convergente, pero sí su longitud. Aunque otras especies de *Mandevilla* pueden presentar algunos de estos atributos, esta combinación de caracteres y la presencia de sus polinizadores permiten denotar a *Macrosiphonia* y *Telosiphonia* como clados convergentes. Es necesario considerar que la convergencia pudo ser una consecuencia del conjunto de presiones de selección de diferente naturaleza (ej. variables abióticas y bióticas no polinizadores) interactuando a la vez.

Palabras clave: morfología floral, selección natural, polinización, análisis multivariados, Apocynaceae.

Caracterización enzimática de actinomicetos provenientes de diferentes regiones del país

Daniela Cerda-Apresa^{1*}
María Elizabeth Alemán-Huerta²
Katiushka Árevalo-Niño²
Ma. Guadalupe Rojas-Verde²

¹Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, Pedro de Alba s/n, San Nicolás de Los Garza, Nuevo León. C. P. 66455.

²Instituto de Biotecnología. Pedro de Alba s/n, San Nicolás de Los Garza, Nuevo León. C. P. 66455.

*Correo electrónico: dcapresa@gmail.com

Resumen

Los actinomicetos son bacterias filamentosas, gram positivas y alto contenido de G+C en su ADN. Su principal ventaja es la producción de enzimas como quitinasas, proteasas, esterases, lipasas, etc; así como una serie de compuestos bioactivos que pueden mostrar diferentes actividades tales como antimicrobianas, antiparasitarias, antitumorales y actividad insecticida. Lo cual, es de interés ya que se le puede dar uso en diferentes áreas industriales, ayudando a una optimización en productos o funcionamiento en procesos de producción. Por ello, se llevo la caracterización enzimática de 150 actinomicetos de diferentes regiones: Chiapas (CHI), Chihuahua (LAR), Sahara (SHA), Forty Whyte (FW) y Nevada (NEV). Su activación se realizó en Agar avena en condiciones de incubación de 5 a 7 días a 30°C. Después se inocularon en diferentes sustratos para monitorear su actividad enzimática: proteasa (Agar leche), quitinasa (Agar quitina), lipasa (Agar rojo de fenol) y esterasa (Agar Tween 20 y 80). Alrededor del 80% de los actinomicetos evaluados mostraron las cinco enzimas de interés. Para la actividad quitinolítica, el 20% presentó un índice de degradación ≥ 2 , donde se destaca Chi 48 y 140, por otro lado, las cepas CHI 28 y 46, NEV 39 obtuvieron un índice de degradación $\cong 1.06-1.08$. Para la actividad proteolítica, el 65% presentó degradación en el medio lo que corresponde a un resultado positivo, destacando con gran actividad las cepas FW41 y LAR22. Para la actividad de lipasa, el 85% presentó un cambio de color de rojo a amarillo a excepción de las cepas NEV39 y FW42. Por último, la prueba de esterases, el 95% presentó precipitación de sales de calcio, sin embargo, cepas como CHI29 presentaron nula actividad. El estudio de actinomicetos es fundamental ante la necesidad de encontrar nuevas alternativas, como el uso de enzimas, para optimizar las condiciones de producción en la industria.

Palabras clave: Actinomicetos, Caracterización Enzimática, Compuestos bioactivos.

Control de amonio no ionizado (NH₃) mediante el balance Carbono-Nitrógeno y comunidades bacterianas en un sistema Biofloc

David Salcido-Gameros^{1*}
Gabriel Fernando Cardoza-Martínez^{1,2}
Fernando Alonzo-Rojo^{1,2}
Josué Raymundo Estrada-Arellano²
Miguel Ángel Garza-Martínez²
Cristina García-De la Peña³

¹Laboratorio de Ictiología, Acuicultura y Pesquerías. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez del Estado de Durango, Av. Universidad s/n, Fraccionamiento Filadelfia, 35010 Gómez Palacio, Durango, México.

²Departamento de Gestión Ambiental. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez del Estado de Durango, Av. Universidad s/n, Fraccionamiento Filadelfia, 35010 Gómez Palacio, Durango, México.

³Laboratorio de Medicina de la Conservación. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez del Estado de Durango, Av. Universidad s/n, Fraccionamiento Filadelfia, 35010 Gómez Palacio, Durango, México.

*Correo electrónico: dvdsaga@gmail.com

Resumen

La relación Carbono-Nitrógeno (C:N) es un sistema de balance de nutrientes que se emplea como un método de medición y evaluación de la materia orgánica de sustratos para acondicionar y fertilizar tierras agrícolas, así como de fondos acuáticos para la acuicultura. La tecnología Biofloc (BFT) es un sistema de producción acuícola que emplea relaciones C:N para generar microagregados suspendidos dentro del medio acuático llamados flóculos que están conformados por sistemas ecológicos de microorganismos entre los que destacan bacterias heterótrofas y nitrificantes que transforman el NH₃ en elementos inocuos para las especies acuáticas, convirtiéndose en una alternativa de producción viable con poco empleo de agua en regiones semidesérticas. Este trabajo midió y evaluó el comportamiento del NH₃ en un sistema BFT de 20 m³ con una densidad de 38 tilapias (*Oreochromis niloticus*) por m³ el cual se desarrolla dentro de las instalaciones de la Facultad de Ciencias Biológicas-UJED. Para el manejo y control de la relación C:N del sistema BFT, se empleó una relación C:N de 17:1 con azúcar refinada como fuente de carbono y alimento balanceado (Malta Cleyton) como fuente de nitrógeno mediante la fórmula de proporciones propuesta por Emerenciano y colaboradores en 2017. El sistema acuícola comenzó con un valor de 0.05 mg/l de NH₃, alcanzando su punto más alto entre los días 6 y 9 llegando a un valor máximo de 1.44 mg/l de NH₃ hasta disminuir a 0.54 mg/l (64.58%) en los días siguientes durante la aportación de azúcar (carbono). La aportación de azúcar después del incremento exponencial del NH₃ durante la etapa temprana del biofloc, mostro una clara disminución del nitrógeno amoniacal hasta llegar a los rangos aceptables para el desarrollo apropiado de las tilapias. La BFT, representan una alternativa viable y sustentable para producción acuícola, en especial en aquellas regiones con limitaciones del recurso hídrico.

Palabras Clave: Amonio, C:N, Comunidades Bacterianas, Biofloc, Acuicultura.

Aislamiento y caracterización de Rizobacterias promotoras de crecimiento vegetal de *Solanum elaeagnifolium* desarrollándose en suelos contaminados con metales pesados

Diego Armando Rivera-Rodríguez¹

Rubén Palacio-Rodríguez¹

Cristo Omar Puente-Valenzuela^{1,2}

Jesús Josafath Quezada-Rivera¹

Jorge Sáenz-Mata^{1*}

¹Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez del Estado de Durango. Av. Universidad S/N, Fracc. Filadelfia, 35010 Gómez Palacio, Dgo.

²Centro Nacional de Investigación Disciplinaria en Relación Agua, Suelo, Planta, Atmósfera (CENID-RASPA). Km. 6.5 margen derecho Canal de Sacramento, C.P. 35140, Gómez Palacio, Durango.

*Correo electrónico: jsaenz_mata@ujed.mx

Resumen

La contaminación de los suelos con metales pesados causada por actividades industriales como la minería es uno de los problemas ecológicos más serios alrededor del mundo. El objetivo de este estudio fue aislar rizobacterias promotoras de crecimiento vegetal (PGPR) resistentes a metales pesados que estuvieran presentes en la rizósfera de la planta de *Solanum elaeagnifolium*. Dicha planta se desarrolla en los antiguos jales de mina del pueblo de Peñoles en el municipio de San Pedro del Gallo, Durango, México. En primer término se realizó un análisis físico-químico del suelo para identificar metales solubles, posteriormente se tomaron muestras de rizósfera de *S. elaeagnifolium*. Las rizobacterias se aislaron utilizando el medio de cultivo Luria Bertani (LB) enriquecido con los metales presentes en los jales. Se realizaron confrontaciones *in vitro* con *Arabidopsis thaliana*, esto para medir la capacidad que tienen las rizobacterias de promover el crecimiento vegetal. El suelo resultó tener en promedio altas concentraciones de plomo (134 ppm), zinc (1319 ppm), cadmio (32 ppm), cobre (40 ppm) y arsénico (178 ppm). De la rizósfera se aislaron 54 cepas bacterianas, de las cuales 11 fueron tolerantes a Pb, 9 a Zn, 3 a Cd, 9 a Cu y 16 a As. En total se lograron obtener 10 bacterias de la rizósfera con características de promoción de crecimiento (ASMS4, ASMR4, ZN1S2, ZN1S1, ZN1R1, CD1R2, CD2R1, CD1S2, PB1R3 Y PB2R1). Los parámetros que se tomaron en cuenta para el análisis de promoción de crecimiento fueron longitud de raíz principal, raíces secundarias y peso fresco de la planta. El presente estudio permite explorar estrategias biotecnológicas con potencial para establecer programas de biorremediación combinada planta-microorganismo de sitios contaminados con metales pesados.

Palabras Clave: PGPR, *Arabidopsis thaliana*, biorremediación, jales de mina.

Ensamble de reptiles en pastizal, matorral xerófilo y bosque de pino al sureste de Coahuila

Eber Gabriel Chávez-Lugo^{1*}
Juan Antonio Encina-Domínguez²
Patricia Galina-Tessaró³
Perpetuo Álvarez-Vázquez²

¹Maestría en Ciencias de Producción Agropecuaria UAAAN-UL, Periférico Raúl López Sánchez, Valle Verde, 27054 Torreón, Coah. México

²Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Departamento de Recursos Naturales Renovables, Calz. Antonio Narro 1923, Buenavista, 25315 Saltillo, Coah. México

³Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C. Mar Bermejo No. 195, Col. Playa Palo de Santa Rita, A.P. 128, La Paz 23090, Baja California Sur, México

*Correo electrónico: egcl2991@gmail.com

Resumen

Las zonas áridas de México son importantes debido a sus recursos faunísticos, hidrológicos y recreativos. A pesar de su importancia, existe escasa información sobre las especies de fauna silvestre. Los estudios de ensamblajes son utilizados para analizar la diversidad y patrones de distribución que posteriormente son utilizados para determinar áreas prioritarias de conservación, incluso para medir efectos causados por desastres naturales. Con la presente investigación se incrementará el conocimiento sobre la riqueza de especies de reptiles en el zacatal, matorral xerófilo y bosque de pino, aportando mayor conocimiento de la calidad ambiental, ya que por sus características biológicas este grupo de especies son consideradas indicadoras de calidad de hábitat. Tiene como objetivo principal identificar las relaciones espaciales del ensamblaje de reptiles en el zacatal semidesértico, matorral rosetófilo y bosque de pino al sureste de Coahuila. El estudio se realizó en el rancho Los Ángeles, 35 km al sureste de la ciudad de Saltillo, los muestreos fueron realizados durante la temporada de sequía y de lluvias. Se realizaron recorridos aplicando una colecta oportunista, mediante un diseño aleatorio de caminatas. Se registraron 39 individuos pertenecientes a 10 especies de reptiles, cinco lacertilios (*Sceloporus grammicus*, *S. spinosus*, *Sceloporus sp.*, *Phrynosoma cornutum* y *Gerrhonotus infernalis*) y cinco serpientes (*Thamnophis sp.*, *Pituophis deppei*, *Crotalus atrox*, *C. scutulatus*, *C. molossus*). La lagartija *S. grammicus* es la especie dominante con 12 registros y la comunidad vegetal con mayor diversidad es el matorral xerófilo con 19 individuos de siete especies. Es importante mencionar que el zacatal es habitado por perrito de la pradera (*Cynomys mexicanus*), cuyas madrigueras funcionan como refugio de distintas especies de reptiles. Los registros del bosque de pino muestran un marcado efecto de borde, debido que los árboles impiden la entrada de luz solar, elemento necesario para los procesos de termorregulación de los reptiles.

Palabras clave: Ensamble, Reptiles, pastizal, matorral, bosque.

Primeras experiencias en colecta e identificación de anuros y testudines en la localidad Loma Bonita, selva Lacandona, Chiapas

Edgar Israel Fierro-Vega*¹
Jennifer Monserrat Tapia-Sánchez¹
Jhoana Díaz-Larrea¹
Rubén Cabrera²
Juan Ricardo Cruz-Aviña³
Laura Georgina Núñez-García¹

¹Planta Experimental de Producción Acuícola (PEXPA), Departamento de Hidrobiología, Dirección de CBS, Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa. Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Vicentina. 09340, Ciudad de México.

²Gabinete de Arqueología, Oficina del Historiador de la Ciudad, Habana Vieja, Cuba.

³Laboratorio de Acuicultura Tropical, (DACBIOL). Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. UJAT, 0.5 Km Carretera Cárdenas-Villa Hermosa S/N, Entronque Bosques de Saloya, CP86150, Villa Hermosa, Tabasco. México.

*Correo electrónico: gior@xanum.uam.mx

Resumen

Se estima que en México existen 237 especies descritas de Anuros. Chiapas es el segundo estado con mayor diversidad de ellos con 77 spp. La selva Lacandona representa uno de los bosques húmedos tropicales más diversos de México, en ella se encuentran al menos 54 especies de reptiles de las cuales 7 son tortugas. El objetivo de este trabajo es determinar la riqueza de anuros y testudines que se encuentran en la localidad de Loma Bonita para dar a conocer y generar conciencia sobre los recursos existentes, conservación y manejo en las comunidades aledañas, así como también al público en general. Se realizaron dos muestreos (en temporada de secas y lluvias) en periodos nocturnos y diurnos con la intención de localizar, fotografiar y coleccionar datos morfométricos de los organismos encontrados, la colecta de ejemplares se realizó mediante capturas directas e indirectas, se utilizaron trampas de caída para incrementar la probabilidad de éxito en la búsqueda. Se procedió a la identificación de dichos organismos mediante claves de identificación y con bases de datos de CONABIO. De las 77 spp. de anuros que se encuentran registradas en el estado de Chiapas, solo se encontraron 6 especies de anuros pertenecientes a la familia Hylidae, 2 especie de la familia Ranidae y 3 a la familia Bufonidae y de las 7 spp. de tortugas solo se encontraron 3 especies, de la cuál una es acuática *Dermatemys mawii* y dos semi acuáticas *Cryptochelys acuta* y *Staurotypus triporcatus*.

Palabras claves: extinción, reptiles, anuros, selva Lacandona, muestreos.

Comunidades de pequeños roedores en pastizal semidesértico y matorral xerófilo en el sureste de Coahuila, México

Erika Jasmin Cruz-Bazan^{1*}
Juan Antonio Encina-Domínguez²
Perpetuo Álvarez-Vázquez²
Silvia Filomena Hernández-Betancourt³

¹Maestría en Ciencias de Producción Agropecuaria UAAAN-UL, Periférico Raúl López Sánchez, Valle Verde, 27054 Torreón, Coah. México

²Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Departamento de Recursos Naturales Renovables, Calz. Antonio Narro 1923, Buenavista, 25315 Saltillo, Coah. México

³Universidad Autónoma de Yucatán, Departamento de Zoología, Carr. Mérida Xmatkuil km 15.5, 97100 Mérida Yucatán, México

*Correo electrónico: erikacbazan@gmail.com

Resumen

Es fundamental saber de qué manera influye la fauna silvestre en zonas áridas, para ello es necesario obtener información sobre las especies que se distribuyen en ellos, los pequeños roedores favorecen la medición del estado de conservación, debido a que algunas especies son consideradas bioindicadoras, ya que los cambios en sus poblaciones reflejan modificaciones en el hábitat, además de ser agentes dispersores y consumidores de semillas. La información básica sobre los pequeños roedores será útil como estrategias para la conservación de especies o del hábitat que ocupan. El objetivo principal es estudiar las comunidades de pequeños roedores presentes en el pastizal semidesértico y matorral xerófilo en el rancho Los Ángeles, al sureste de Coahuila. Se realizaron muestreos cada mes de mayo a septiembre de 2020. Se establecieron 4 sitios de muestreo (dos sitios en pastizal semidesértico y dos en matorral xerófilo), la captura se realizó durante tres noches consecutivas por cada sitio, se estableció un cuadrante de 4, 000 m² con 40 estaciones de trapeo por sitio. En cada estación se colocó una trampa tipo Sherman. Para la identificación de las especies se registraron las medidas morfológicas. Durante el estudio se capturaron 102 individuos que corresponden a cinco especies, un heterómido: *Chaetodipus nelsoni* y cuatro cricétidos: *Onychomys leucogaster*, *Peromyscus maniculatus*, *Neotoma mexicana* y *Peromyscus sp.* La mayor abundancia se presentó en el pastizal con 62 ejemplares capturados, siendo *Onychomys leucogaster* la especie dominante, y una riqueza de dos especies. Mientras que en el matorral se registró mayor riqueza de especies (cuatro) y abundancia de 40 individuos, la especie dominante fue *Peromyscus maniculatus* y en contraparte *Onychomy leucogaster* solo se capturó en dos ocasiones. Se encontraron diferencias en la estructura de las comunidades de pequeños roedores en relación con la disponibilidad de recursos que aporta el pastizal semidesértico y matorral xerófilo.

Palabras clave: pequeños roedores, pastizal semidesértico, matorral xerófilo, riqueza de especies.

Contribución al conocimiento de variación espacial de la comunidad de invertebrados bentónicos en el humedal de un sitio Ramsar en el Estado de Veracruz

Gabriela Selene Ortiz-Burgos^{1*}
María del Rocío Zárate-Hernández²
Claudia Ballesteros-Barrera²

¹Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México. Batalla 5 de mayo S/N, Col. Ejército de Oriente, C.P. 09230. México, D.F.

²Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa. C.P. 09340, San Rafael Atlixco No. 186, Col. Vicentina, Iztapalapa, D.F. México.

*Correo electrónico: gsob@xanum.uam.mx

Resumen

Los humedales son ambientes que se caracterizan por ser poco profundos, transicionales entre el ambiente acuático y terrestre, convirtiéndolos en sistemas que presentan una amplia variación tanto en las comunidades que los habitan como en los factores físicos, convirtiéndose así en ambientes conocidos por su alta productividad y amplia diversidad. Este trabajo es un primer aporte que considera la comunidad de invertebrados bentónicos presentes en los humedales que se encuentran en del Centro de Investigaciones Costeras la Mancha (CICOLMA). El objetivo fue determinar la influencia de los factores físicos como luminosidad, pH, temperatura, salinidad y profundidad, sobre los parámetros de la comunidad como son riqueza, diversidad y equidad de especies de invertebrados acuáticos considerando dos sitios (sombreado/soleado). Se aplicó un Análisis de Correspondencia (ACC), el modelo explico cerca del 88% de la variabilidad en los dos primeros ejes y determinando que los factores que mayor influencia tuvieron sobre la variación en la composición de la comunidad y considerando los intraset fueron la salinidad (0.739) de manera directa y de manera inversa la profundidad (-0.862). De los factores ambientales solo la temperatura y el porcentaje de luminosidad mostraron diferencias significativas ($p's < 0.011$), mientras que los parámetros no mostraron diferencias entre sitios ($p's > 0.686$). Considerando lo anterior podemos reconocer que a pesar de las diferencias mostradas en algunos de los factores ambientales la variación en los factores ambientales parece no ser un elemento que influya de manera importante en la variación de la comunidad de invertebrados de este humedal, lo que pueda explicarse a que es un ambiente relativamente homogéneo, así como a la probable capacidad adaptativa que poseen los invertebrados en este sistema.

Palabras clave: Humedal, ACC, invertebrados, Veracruz.

Listados preliminares de la Biodiversidad en Naucalpan de Juárez

Gustavo García-Jaramillo^{1*}
Claudia Verónica Granados-Hernández²
Ana Belem Avila-Suárez³

¹Ayuntamiento de Naucalpan de Juárez. Av. Juárez 39, Fracc. El Mirador. C.P. 53050, Naucalpan de Juárez, Estado de México, México.

²Unidad de Biotecnología y Prototipos de la Fes-Iztacala. Av. de los Barrios 1, Los Reyes Iztacala. C.P. 54090, Tlalnepantla de Baz, Estado de México, México.

³Unidad de Morfofisiología de la FES-Iztacala. Av. de los Barrios 1, Los Reyes Iztacala. C.P. 54090, Tlalnepantla de Baz, Estado de México, México.

*Correo electrónico: gjaramillobio@gmail.com

Resumen

Los listados de biodiversidad representan valiosos indicadores para las tomas de decisiones en la bioconservación y ordenamientos territoriales. En este sentido, custodiar el patrimonio biológico requiere múltiples actores, sin embargo, hay pocos análisis de las capacidades ambientales gubernamentales, agudizándose más en los municipios. Por ejemplo, Naucalpan tiene estudios quienes enlistan especies locales, sin embargo, no son representativos pues se limitan examinar menos del 27% de la superficie municipal y excluyen grupos de invertebrados y musgos. El presente, recaba información biológica de Naucalpan. Está integrado por listados de especies documentadas en muestreos, estudios y plataformas, desglosan nombres científicos, familias taxonómicas, nombres comunes, categorías de riesgo, endemismos y localidades. Se obtuvieron de los listados 1,588 especies repartidas en 421 familias taxonómicas, 678 especies corresponden a fauna que representa el 43% de la biodiversidad total, la flora con 847 especies representa un 53% y los hongos con 63 especies el 4%. Las especies en riesgo son 79, están catalogadas 62 por la NOM-059-SEMARNAT, 23 por la UICN y 8 por la CONABIO. Hay 253 endemismos y representan el 16% en las que destacan las familias botánicas Asparagaceae con 81%, y Cactaceae con 78%, también, los anfibios con un 65% y reptiles con 61%. La biodiversidad municipal que existe respecto a la Ciudad de México es del 25%, sobresalen los vertebrados con 70% y la flora con el 48%. Se generó un estado de conocimiento biológico determinante en Naucalpan. El complejo relieve municipal sostiene importantes especies y garantiza servicios ecosistémicos al Valle de México. Sin embargo, es imprescindible salvaguardar la integridad del suelo y sus especies mediante el marco jurídico y políticas sustentadas en la información biológica local, ya que, corresponde constitucionalmente a los municipios tareas referentes al uso de suelo y disponibilidad de agua, que son elementos inherentes de gestión territorial y biodiversidad.

Palabras clave: especies, biodiversidad, listados, Naucalpan.

Análisis del efecto de PGPR halotolerantes, sobre *Arabidopsis thaliana* y *Solanum lycopersicum*

Jessica Lizbeth Coria-Arellano¹

Manuel Fortis-Hernández¹

Cirilo Vázquez-Vázquez¹

Jorge Sáenz-Mata^{2*}

Esteban Sánchez-Chávez³

Miguel Ángel Gallegos-Robles¹

¹Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Juárez del Estado de Durango, Carretera Gómez Palacio - Tlahualilo Km 32, Venecia Dgo. México

²Laboratorio de Ecología Microbiana, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez del Estado de Durango, Av. Universidad S/N, Fracc. Filadelfia, C.P. 35010, Gómez Palacio, Durango, México

³Laboratorio de Fisiología y Nutrición Vegetal, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. Unidad Delicias, Avenida 4 Sur 3820, 33060 Delicias, Chihuahua, México.

*Correo electrónico: jsaenz_mata@ujed.mx

Resumen

La gran diversidad de plantas que existen en la naturaleza representa un amplio rango de hábitats para microorganismos, siendo la rizósfera uno de los ecosistemas terrestres más complejos, capaz de albergar miles de rizobacterias promotoras de crecimiento vegetal (PGPR). En el presente trabajo se aislaron bacterias rizosféricas de la halófito *Suaeda sp.*, las cuales se pusieron en interacción con *Arabidopsis thaliana* y *Solanum lycopersicum* L. Var. *Sahariana* a fin de evaluar su capacidad de estimular crecimiento vegetal y determinar algunos de los mecanismos usados por medio de pruebas bioquímicas. De un total de 66 cepas aisladas y confrontadas con *A. thaliana* en placas Petri con medio MS 0.2X [1% (w/v) agar, 0.75% (w/v) sacarosa, pH 7.0], dentro de una cámara bioclimática a 25 ± 1 °C con un fotoperiodo de 16 h luz/8 h oscuridad por 12 días, se seleccionaron las siguientes por su capacidad para estimular desarrollo vegetal: Ecto 10(6)LBcs, Endo 10(7)LBcs y Endo 0(5)LBcs. Posteriormente se confrontaron con *S. lycopersicum* a concentración 1×10^8 UFC y se pusieron en incubadora de agitación (200 rpm, 2h a 29 ± 2 °C) las semillas de tomate previamente desinfectadas (etanol 96% / 7 min e hipoclorito de sodio 20% / 5 min). Pasadas las 2 h, las semillas inoculadas se sembraron en charola para germinación (200 cavidades de 3.1 cm x 3.1 cm de lado, 7.0 cm de alto, drenaje de 5 mm) en peat moss (sustrato: perlita: vermiculita 1:1:1) y se realizó un test para detección de la producción de Acido Indol Acético por medio de colorimetría, técnica de Salkowsky modificado (Brick *et al.*, 1991). Las tres cepas fueron capaces de producir AIA, siendo la mejor Endo 0(5) LBcs, lo cual fue congruente con los resultados de promoción de raíces laterales tanto de *A. thaliana* como de *S. lycopersicum*.

Palabras clave: Rizósfera, rizobacterias, tomate, promoción de crecimiento.

Análisis del microbioma del manantial de aguas termales azufradas “Taninul” de la Huasteca Potosina

Jorge Luis González-Escobar¹
Perla Yanet González-Purata²
Fabiola Veana-Hernández^{2*}

¹Grupo de Biotecnología Industrial, Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C. (CIATEJ), Av. Normalistas 800 Colinas de La Normal 44270 Guadalajara, Jalisco, México.

²Departamento de Ingenierías, Tecnológico Nacional de México/IT de Ciudad Valles, Carretera al Ingenio Plan de Ayala Km. 2, 79010, Ciudad Valles, S.L.P., México.

*Correo electrónico: fabiola.veana@tecvalles.mx

Resumen

Las aguas termales albergan una rica diversidad bacteriana que contribuye en los procesos biogeoquímicos a través de la absorción de nutrientes, la transferencia de nutrientes a niveles tróficos más altos y la mineralización. Por lo tanto, estos microorganismos poseen recursos genéticos y metabólicos de interés biotecnológico. En México, en la Huasteca Potosina existe un manantial de aguas termales azufradas asociado a propiedades medicinales conocido como el Taninul, el cual podría ser una fuente de microorganismos con potenciales aplicaciones en la industria, como la remoción de sulfuro de hidrógeno (H₂S) durante la producción de biocombustibles. Por esa razón, el objetivo de este estudio fue describir el microbioma de las aguas termales azufradas del Taninul a través de un análisis metagenómico para determinar la presencia de microorganismos oxidantes de azufre (SOM). La estrategia metodológica consistió en la medición de parámetros fisicoquímicos *in situ*, así como la recolección de muestras para la extracción de ADN, secuenciación gen *16S rRNA* y el análisis de predicción funcional del consorcio microbiano usando PICRUSt. Los resultados fisicoquímicos de acuerdo a la temperatura (31.8 ± 0.8 °C) y el pH (7.01 ± 0.05) clasifican a estas aguas como mesotermales neutras. Por otro lado, el análisis metagenómico mostró la diversidad, composición y actividades metabólicas del sistema microbiano, identificando microorganismos con alto potencial metabólico no sólo asociado con la remoción de H₂S si no también con degradación de xenobióticos y la producción de antibióticos.

Palabras clave: aguas termales, biocombustibles, microbioma, microorganismos oxidantes de azufre.

Algas rojas (Rhodophyta) del litoral de Yucatán: nuevos registros y lista actualizada

Luz Elena Mateo-Cid*,
A. Catalina Mendoza-González,
Alessandry Vázquez-Rodríguez,
C. Mariana Hernández-Casas,
Gerardo A. Garduño-Acosta,
Issarel Méndez-Guzmán

Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Departamento de Botánica. Carpio y Plan de Ayala. Col. Santo Tomás, 11340 CDMX, México

*Correo electrónico: luzmcyd@gmail.com

Resumen

Las macroalgas conforman una comunidad muy importante en el ambiente marino, son fotosintéticos, participan en el ciclo del carbono, son base de las cadenas tróficas y proporcionan el hábitat, refugio y alimento de diversas especies de invertebrados. A pesar de su importancia los estudios realizados en las algas rojas del litoral de Yucatán aún son escasos, por lo que el presente trabajo ampliará el conocimiento de la composición y riqueza de Rhodophyta del litoral de Yucatán de forma estacional, durante las temporadas climáticas de lluvias, nortes (lluvias de invierno) y secas. Para ello, se llevaron a cabo 13 campañas de recolección de material ficológico en 9 localidades del litoral de Yucatán de abril de 2006 a febrero de 2016, el material ficológico se recolectó manualmente con espátulas en el nivel intermareal y por buceo libre en el nivel submareal. El material determinado se incorporó a la sección ficológica del herbario ENCB de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Hasta 2019 se habían citado 81 taxones de Rhodophyta para el litoral de Yucatán, a los que se incorporaron los datos de la composición y riqueza específica de las algas rojas obtenidas de las recolectas. Se determinaron 113 taxones de Rhodophyta, 53 son nuevos registros para el litoral de Yucatán, de ellos 10 representan la primera cita para este estado y uno para la costa Atlántica mexicana, después de la actualización, la lista se ha incrementado a 114. Las localidades con la mayor riqueza específica son Dzilam de Bravo, Escolleras de San Crisanto y Puerto Progreso. Estos resultados evidencian una alta riqueza específica de Rhodophyta en la costa de Yucatán y son la base para futuros estudios de tipo ecológico, de aprovechamiento y de conservación.

Palabras clave: Algas rojas, riqueza, distribución, actualización, Yucatán

Diversidad de plantas acuáticas y su aprovechamiento en el Valle de Toluca, Estado de México

Noé Isaac Avalos-Mojica*
Nilda Karen Martínez-Barrientos

Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma del Estado de México, Km 15,5 Carr. Toluca-Ixtlahuaca entronque a El Cerrillo, C.P. 50200, Toluca, Estado de México, México.

*Correo electrónico: isaac_avalosm24@hotmail.com

Resumen

Las plantas acuáticas conforman un grupo diverso dentro de la flora de México; estimaciones recientes indican la existencia de alrededor de 1,300 especies ampliamente distribuidas en el territorio nacional; asimismo, son numerosas las que resaltan por su importancia ecológica y utilidad para el hombre. Desafortunadamente, los ecosistemas acuáticos han recibido poca atención en cuanto a su conocimiento y preservación a pesar de albergar una biodiversidad relevante. Por otra parte, se tiene escasa información sobre la flora acuática del Valle de Toluca; y aún más en lo que se refiere a su diversidad y aprovechamiento. Lo expuesto anteriormente, motivó la realización del presente estudio cuyo objetivo es documentar la diversidad de las plantas acuáticas y su aprovechamiento en el Valle de Toluca, Estado de México. Para la elaboración del presente trabajo fueron llevados a cabo viajes de exploración y colecta durante 2018-2019 en diferentes humedales de la zona de estudio, así como la revisión de especímenes depositados en las colecciones de los herbarios MEXU, CODAGEM, IZTA, MO y NY. En cuanto a su aprovechamiento, fueron realizadas visitas guiadas y entrevistas abiertas con informantes clave. En total se registran 135 especies pertenecientes a 74 géneros y 43 familias. Las familias más representativas corresponden a Cyperaceae, Araceae y Poaceae, así como los géneros *Juncus*, *Eleocharis* y *Lemna*. Los resultados indican que los humedales del Valle de Toluca albergan una riqueza excepcional de especies acuáticas, pues de las 340 registradas a nivel estatal, el 40% (135) existe en el área de estudio; a su vez, 34 de ellas reportan alguna utilidad, destacando el uso artesanal (10), comestible (9) y ornamental (9). Se considera que la presente investigación contribuye a ampliar el conocimiento de dichas especies, y de esta forma, apoyar a su conservación y fomentar su uso en la horticultura mexicana.

Palabras clave: etnobotánica, riqueza florística, Cyperaceae, *Juncus*, uso artesanal.

Flora nectarífera y polinífera de las regiones Acapulco y Costa Chica, Guerrero, México

Wendy Nava-Pastrana¹

Luis Alaniz-Gutiérrez¹

Luis Manuel Valenzuela-Núñez²

José Luis Cámara-Romero³

Guadalupe Núñez-Martínez¹

¹Universidad Autónoma de Guerrero. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia No. 2. Carr. Acapulco - Pinotepa Nacional Km. 195, C. P. 41940. Cuajinicuilapa, Gro.

²Universidad Juárez del Estado de Durango. Facultad de Ciencias Biológicas. Laboratorio de Biología y Ecología Forestal. Av. Universidad S/N. Fracc. Filadelfia. C. P. 35010. Gómez Palacio, Dgo.

³Universidad Autónoma de Guerrero, Centro de Ciencias del Desarrollo Regional. Programa de Doctorado en Ciencias Ambientales. Privada de Laurel No. 13, Col. El Roble. C.P. 39640, Acapulco, Gro.

*Correo electrónico: alanizl@uagro.mx

Resumen

Se conoce como flora apícola al conjunto de especies vegetales que producen sustancias que recolectan las abejas para su provecho. El rendimiento, calidad y cualidades de la miel, y la sobrevivencia de las abejas dependen de la diversidad y abundancia de plantas nectaríferas y poliníferas. Por ello es relevante conocer las especies vegetales de importancia apícola y sus épocas de floración en las regiones donde se practica la apicultura. México es uno de los principales países productores de miel, y el estado de Guerrero ocupa el décimo lugar a nivel nacional en producción de miel. En Guerrero las regiones Costa Chica y Acapulco contribuyen con más del 50% del volumen producido en la entidad. Por ello se propuso enlistar las especies vegetales de importancia apícola que se encuentran presentes y han sido recolectadas en estas dos regiones, conforme a la base de datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad, de CONABIO. Se encontraron 402 especies vegetales que son fuente de néctar y/o polen, que pertenecen a 76 familias botánicas; las familias mejor representadas fueron Fabaceae, con 81 especies, y Asteraceae con 42 especies. La mayoría de las especies pertenecen a los estratos arbóreo y arbustivo, seguidos por el herbáceo. El municipio y región mejor representados en las colectas botánicas es Acapulco, con casi 60% de los registros. En general, las abejas aprovechan principalmente los estratos arbóreo y arbustivo. Sin embargo, la mayoría de los registros de colectas botánicas se concentran en la región y zona urbana de Acapulco, siendo necesaria una recolecta más amplia y representativa desde el punto de vista geográfico.

Palabras clave: Flora apícola, plantas melíferas, Costa Chica, Acapulco.

Grupos funcionales de especies que forman Núcleos de expansión en el Parque Nacional Natural Tamá en el sector Orocue, Herrán, Colombia

Diana Marcela Carrillo-Ruiz¹
Sandra Milena Gelviz-Gelvez^{2*}
Luis Roberto Sánchez-Montaño¹
Felipe Barragán-Torres³

¹Facultad de Ciencias Naturales, Universidad de Pamplona

²Instituto de Zonas Desérticas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí

³Cátedras Conacyt-División de Ciencias Ambientales, IPICYT, Col. Lomas 4 sección CP. 78216. San Luis Potosí, México.

*Correo electrónico: sandra.gelviz@uaslp.mx

Resumen

El Parque Nacional Natural Tamá (PNNT), sector Orocue, persisten sitios con diferentes estadios sucesionales que van desde pastizales hasta bosques primarios producto del cambio de uso del suelo por actividades agrícolas y ganaderas previas a la creación del parque. Los cambios de uso del suelo han conllevado a impactos a nivel ecosistémico que va desde la instalación de especies invasoras (*Paspalum sp.* y *Pteridium aquilinum*), compactación y pérdida de nutrientes en el suelo, pérdida y disminución de la diversidad y aumento del tiempo de recuperación del ecosistema. El objetivo del presente estudio fue identificar grupos funcionales de especies que forman Núcleos de Expansión en dos estadios de sucesión, que puedan ser útiles para acelerar la recuperación de la estructura y funcionamiento del ecosistema al implementarlas en proyectos de restauración ecológica. Se evaluó la estructura, composición vegetal de especies que forman núcleos de expansión y se evaluaron 9 rasgos funcionales en pastizal (Sitio a restaurar) y rastrojo (Sitio de referencia). Se registraron 30 especies arbóreas y arbustivas. Se registraron 13 grupos funcionales para la comunidad de potrero donde el grupo más abundante de especies corresponde a individuos que presentaron valores medios para la comunidad en fósforos, materia seca, densidad de la madera, densidad de hojas por tallos, cobertura y altura. Para la comunidad de rastrojo se encontraron 5 grupos funcionales donde el grupo con mayor abundancia de especies presentaron altos valores en área foliar específica y tricomas como bajos valores en su materia seca y densidad de la madera. Para la restauración ecológica del pastizal en el PNNT se recomienda implementar la propagación de especies con rasgos funcionales como: maderas blandas, bajas coberturas y dispersión por viento como *Ageratina tinifolia*, *Baccharis latifolia*, *Chromolaena scabra*, *Critoniella sp* y *Tibouchina lepidota*.

Palabras clave: atributos funcionales, selva alto andina, restauración.

Análisis de endemidad de los Vipéridos de América

Gustavo Montiel-Canales*

*Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No 16, Instituto Politécnico Nacional, Pachuca: Ciudad del
Conocimiento y la Cultura, Carretera Pachuca Actopan km 1+500, San Agustín Tlaxiaca, CP42162, Hidalgo, México*

*Correo electrónico: gmoncana@gmail.com

Resumen

La identificación de áreas de endemismo es un elemento fundamental en los análisis de biogeografía evolutiva, pues al ser consideradas áreas únicas consecuencia de la interacción de eventos históricos y actuales, permiten priorizar áreas para la conservación de linajes únicos y de esta manera, preservar sus patrones de distribución. El continente americano, cuenta con más de 150 especies de vipéridos que se encuentran clasificados en trece géneros diferentes. Su distribución se encuentra asociada a diferentes tipos de vegetación y hábitats, lo que a su vez se vincula a un alto número de endemismos; lo anterior, los convierte en taxones ideales para la búsqueda e identificación de áreas de endemismo. El objetivo de este trabajo fue identificar las áreas de endemismo de los vipéridos de América. Para lo anterior, se utilizaron mapas de la distribución de 75 especies de vipéridos (IUCN, 2020), las cuales fueron trasladados a una gradilla de 2° de latitud-longitud (2250 celdas) y se generó una matriz de datos de presencia-ausencia que fue analizada mediante el software NDM/VNDM, versión 3.0, a las áreas resultantes se les aplicó un consenso del 25%. Se identificaron áreas de endemismo a través de las principales regiones biogeográficas de América del Norte, Mesoamérica y Sudamérica, estas áreas representan sitios que pueden enfocarse como un criterio de conservación para los vipéridos en América. La información generada puede ayudar a la ubicación de regiones que protejan no solo a la diversidad de especies, sino que también su riqueza en términos históricos.

Palabras clave: Viperidae, Nuevo Mundo, Biogeografía, Endemismo, Conservación.

Efecto del disturbio antrópico en la diversidad de fauna en la cuenca de los ríos Bacanuchi y Sonora

Sandra Milena Gelviz-Gelvez*^{1,2}
Jorge Flores-Cano²
César Posadas-Leal²
Victoria Gómez-Hinojosa¹
Melissa Rodríguez-Medina²

¹Instituto de Zonas Desérticas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Altair No 200, Colonia del Llano, San Luis Potosí, San Luis Potosí

²Laboratorio de Recursos Naturales, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Carretera San Luis - Matehuala Km. 14.5, Ejido Palma de la Cruz, Soledad de Graciano Sánchez, San Luis Potosí

*Correo electrónico: sandra.gelviz@uaslp.mx

Resumen

Se evaluó la diversidad de aves y mamíferos medianos y grandes y su relación con el Índice de Disturbio Antrópico (IDC) en tres condiciones en la cuenca alta y baja de los ríos Bacanuchi y Sonora. Seleccionamos sitios con concentración natural de metales en el suelo (Tratamiento 1), sitios con concentración de metales por origen antrópico (Tratamiento 2) y sitios control (sin presencia de metales). En cada sitio se colocaron 10 cámaras trampa, activas durante 72 horas, en dos temporadas del año (secas y lluvias) en el 2018. Se realizó un análisis estadístico no paramétrico de Kruskal-Wallis y pruebas de t para determinar diferencias significativas en la riqueza, abundancia e índice de Shannon. Estas comparaciones se realizaron entre temporadas del año y entre condiciones por cuenca. Para obtener el IDC se siguió la metodología propuesta por Martorell y Peters (2005). Se realizaron correlaciones lineales, en las dos temporadas del año entre el IDC y los parámetros de diversidad. Obtuvimos de 711 registros de capturas individuales, tanto de fauna silvestre como doméstica, que corresponde a dos grupos taxonómicos (mamíferos y aves), 31 familias, 43 géneros y 44 especies. *Urocyon cinereoargenteus*, *Canis latrans*, *Lepus alleni* y *Odocoileus virginianus*; fueron las especies más abundantes. En riqueza y abundancia se presentaron diferencias significativas entre temporadas, y fueron mayores en la temporada de secas. En temporada de secas se encontraron diferencias significativas donde la mayor riqueza y abundancia se registró en el tratamiento 1. En temporada de lluvias se presentaron diferencias entre los sitios en el tratamiento 2. Encontramos correlación entre el IDC y la abundancia y riqueza para la temporada de secas. Aunque el tiempo de muestreo es corto este estudio permite un inventario rápido sobre la riqueza y diversidad en ecosistemas riparios debido a que los estudios en este ecosistema son inexistentes.

Palabras clave: Diversidad de fauna silvestre, actividades antrópicas, concentración de metales.

Dieta materna con inclusión de 1.0% de metionina no modifica el peso al nacimiento o el inicio de la pubertad en hembras caprinas

Esaú Ramírez-de la Cruz¹
Diego Castillo-Gutiérrez¹
Paulina García-García¹
Mayolo Salazar-Herrera¹
Juan C. Baltazar-Camacho²
Juan M. Vázquez-García¹
Jorge Flores Sánchez³
Héctor A. Lee Rangel¹
Cesar A. Rosales-Nieto^{1*}

¹Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad Autónoma San Luis Potosí, San Luis Potosí, 78321, México

²Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, Irapuato, Guanajuato, 36821, México

³Laboratorio de Especialidades Médicas. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma San Luis Potosí, San Luis Potosí, 78210, México

*Correo electrónico: cesar.rosales@uaslp.mx; nieto_cesar@hotmail.com

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo determinar el efecto de la inclusión de metionina en la dieta materna durante la gestación tardía sobre el peso y la edad al inicio de la pubertad en hembras caprinas. A partir del último tercio de gestación (día 100) se realizó la inclusión de metionina o no (OptiMethione® Nuproxa) en base al peso corporal a 30 cabras multíparas. Los tratamientos fueron T-1.0 (1.0% metionina; n = 15; 50.1 ± 4.5 kg) y T-0 (control; n = 15; 49.6 ± 4.5 kg). Todos los animales se pesaron semanalmente. Al nacimiento, se determinó el peso, tipo de parto, sexo e IMC (índice de masa corporal) de las crías. Post-destete se determinó el inicio de la pubertad en las hembras. El peso materno al inicio del experimento fue de 50.1 ± 1.9 kg para T-1.0 y 49.6 ± 1.8 kg para T-0. El peso final de 54.0 ± 2.5 kg para T-1.0 y 51.4 ± 2.2 kg para T-0. El peso materno al inicio, final y cambio de peso entre tratamientos no difirió (P > 0.05). Peso al nacimiento fue de 3.2 ± 0.1 kg para las crías de T-1.0 y 3.2 ± 0.1 kg para las crías de T-0 (P > 0.05). Peso al destete fue 8.8 ± 0.3 kg para las crías T-1.0 y 8.7 ± 0.3 kg para las crías T-0 (P > 0.05). IMC al nacimiento de 0.3 ± 0.01 para T-1.0 y 0.3 ± 0.01 para T-0 (P > 0.05). IMC al destete 1.1 ± 0.07 kg para T-1.0 y 1.1 ± 0.11 kg para T-0 (P > 0.05). El desarrollo postnatal fue similar entre tratamientos (P > 0.05). Solo el 36% del T-0 y 70% del T-1 alcanzaron la pubertad (P > 0.05). La edad promedio al inicio de la pubertad fue de 186 días para T-1.0 y 196 días para T-0 (P > 0.05). El peso promedio al inicio de la pubertad fue de 16.9 kg para T-1.0 y 18.2 kg para T-0 (P > 0.05). Se concluye que la inclusión de metionina en la dieta materna durante el último tercio de gestación no impactó positivamente el desarrollo postnatal ni aceleró el inicio de la pubertad en hembras caprinas.

Palabras Clave: Metionina, cabras, pubertad, progenie.

Diversidad global de subtipos de virus de influenza aviar en agua de granjas, mercados animales y hábitats de aves silvestres

Jessica Mateus-Anzola^{1*}
Beatriz Martínez-López²
Ana Cecilia Espinosa-García³
Rafael Ojeda-Flores¹

¹Laboratorio de Ecología de Enfermedades y Una Salud. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Universidad Nacional Autónoma de México. Av. Universidad 3000, Col. C.U., 04510, CDMX, México.

²Center for Animal Disease Modeling and Surveillance. Department of Medicine and Epidemiology, School of Veterinary Medicine. University of California-Davis, Shields Ave, Davis, CA 95616, USA.

³Laboratorio Nacional de Ciencias de la Sostenibilidad. Instituto de Ecología. Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Universidad 3000, Col. C.U., 04510, CDMX, México.

*Correo electrónico: jessica29anzol@hotmail.com

Resumen

El virus de influenza aviar (VIA) se caracteriza por presentar una alta diversidad genética. Gran mayoría de los subtipos han sido detectados en aves acuáticas. No obstante, el agua con heces de aves infectadas se reconoce como una ruta importante en la propagación y evolución viral. El agua puede ser simultáneamente contaminada por diferentes subtipos e infectar a múltiples especies. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue caracterizar la participación del agua de granjas de aves domésticas, mercados de aves vivas y hábitats de aves silvestres en la distribución y diversidad de subtipos de VIA en una escala global. Un total de 233 secuencias de VIA detectadas en muestras de agua fueron extraídas de la base de datos GenBank y se realizó un análisis descriptivo de los datos. Las secuencias corresponden a 16 subtipos de VIA reportados en nueve países entre 2006-2019. La mayoría de las secuencias fueron reportadas solo en dos países: China (46.35%) y Bangladesh (24.46%). Asimismo, la mayoría de los subtipos (H3N2, H4N9, H5N1, H5N6, H6N2, H6N6, H7N9, H9N2, H10N8, H11N2, H11N9 y H12N7) fueron detectados únicamente en países asiáticos. Las muestras de agua provenientes de mercados de aves vivas representaron la principal fuente de detección viral (58.80%). No obstante, una mayor diversidad de subtipos fue observada en muestras de agua obtenida de granjas de aves domésticas. Aunque el esfuerzo de muestreo varía considerablemente entre países, la vigilancia ambiental de VIA representa una herramienta útil para conocer la diversidad viral presente en las poblaciones de aves silvestres y domésticas.

Palabras clave: Diversidad viral, Distribución espacial, Vigilancia ambiental.

Potencial biocultural de las abejas Meliponas en el sur de Tamaulipas

Rodolfo Torres-delosSantos*
Daniel Aldair Guerrero-Grimaldo
Félix Varela-González
Alfredo Del Ángel-Del Ángel
Verónica Hernández-Robledo

Unidad Académica Multidisciplinaria Mante-Centro, Universidad Autónoma de Tamaulipas. Blvd. Enrique Cárdenas González No. 1201 Pte. Col. Jardín, C. P. 89840. Cd. Mante, Tamaulipas, México.

*Correo electrónico: rotorres@docentes.uat.edu.mx

Resumen

Las abejas nativas sin aguijón, también conocidas como abejas meliponas son muy apreciadas desde la época prehispánica debido a las propiedades nutricionales y curativas de la miel que producen. En México, se han identificado hasta 11 géneros y 46 especies pertenecientes a la Tribu Meliponini. En la Huasteca Tamaulipeca son poco conocidas y apreciadas, por lo que es importante la caracterización de las especies y divulgación de sus beneficios ecológicos y culturales. En este trabajo se reporta la presencia de dos especies de abejas sin aguijón, *Plebeia frontalis* y *Scaptotrigona mexicana*. Ambas especies fueron encontradas en huertos de traspatio de familias de la zona huasteca, aunque no son cultivadas deliberadamente. Además, ambas especies fueron observadas colectando fibra y resinas de las plantas que emplean para construir sus nidos expuestos. Actualmente, el cultivo de las abejas sin aguijón, meliponicultura o trigonicultura, según sea el caso, en México está asociada a los huertos de traspatio, principalmente de pequeños productores marginados, que se encuentran en la extrema pobreza, y que viven en asentamientos dispersos en la geografía estatal ajenos a la presencia de personas dedicadas a la misma práctica. Por lo que es de suma importancia realizar la caracterización de las abejas nativas sin aguijón en el sur de Tamaulipas para desarrollar estrategias de producción sustentable con impacto ecológico, económico, de salud y cultural en la región.

Palabras clave: Abejas nativas, Huasteca Tamaulipeca.

Interculturalidad: aspectos investigativos y retos para la formación inicial de maestros de Biología en Colombia

Wilton Esneider Sánchez-Serrato*

Universidad Pedagógica Nacional de Colombia, 110731, Cundinamarca, Bogotá D.C, Colombia

*Correo electrónico: esneider.sanchez95@outlook.com

Resumen

Se presentan algunas tendencias asociadas al desarrollo de trabajos de grado (TG) con comunidades aborígenes y campesinas colombianas en el marco de la formación inicial de maestros de Biología de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. (UPN) Tales tendencias, emergen de los resultados obtenidos de una aproximación al estado del arte que tuvo en cuenta como problema de investigación y objetivo principal, –caracterizar‖ los TG que se desarrollaron en torno a la Biología de la Conservación (BC) durante los años 2013 y 2018 adscritos al Proyecto Curricular de la Licenciatura en Biología (PCLB) de la universidad en mención. Metodológicamente, el trabajo se ubica en el marco de la investigación cualitativa con enfoque interpretativo-hermenéutico; se establece como estrategia investigativa el análisis documental en la modalidad de —aproximación al estado del arte‖, se implementan las fases: identificación, clasificación, categorización y publicación, y el Resumen Analítico Educativo (RAE) como instrumento para la clasificación y síntesis de la información. Los resultados muestran que en el PCLB y particularmente en el contexto de la formación inicial de maestros de Biología en Colombia, existe una tendencia formativa e investigativa orientada al desarrollo de TG desde una perspectiva intercultural en la que la pluralidad del conocimiento científico, tradicional, pedagógico y didáctico alrededor de las Ciencias Naturales, constituye el eje articulador de propuestas encaminadas a la conservación de diversos tipos de ecosistemas, especies de fauna y flora, prácticas tradicionales relacionadas con la agricultura, e incluso la misma diversidad cultural del país. Por último, se resalta la rigurosidad académica y el interés investigativo con el que los maestros en formación abordan y proponen posibles soluciones a las problemáticas socioambientales desde una óptica sistémica, crítica y reflexiva que trasciende también por las dimensiones del quehacer pedagógico y didáctico de la formación en Ciencias Naturales en Colombia.

Palabras clave: Trabajos de grado, Formación de maestros, Interculturalidad, Formación investigativa, Comunidades aborígenes, Comunidades campesinas.

Los murciélagos de las áreas naturales protegidas de Campeche, México

Claudia Ballesteros- Barrera^{1*}
Oscar Retana-Guiascón²
Rocío Zárate-Hernández¹

¹Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana, San Rafael Atlixco No. 186, Col. Vicentina, Iztapalapa. C.P.: 09340, CdMx, México.

²Centro de Estudios de Desarrollo Sustentable y Aprovechamiento de la Vida Silvestre (CEDESU), Universidad Autónoma de Campeche., Av. Héroe de Nacozari No. 480, C.P. 24079, Campeche, Campeche

*Correo electrónico: bbc7@xanum.uam.mx

Resumen

Los murciélagos juegan un papel clave en los ecosistemas, son muy abundantes y diversos en las regiones tropicales. En el estado de Campeche se tienen registradas 55 especies de murciélagos que representan cerca del 40% de la quiropterofauna de México. A pesar que la entidad ha sido deforestada de manera significativa debido a cuestiones agropecuarias y agrícolas, cuenta con una de las redes de Áreas Naturales Protegidas (ANPs) más extensa del país: con 6 ANPs de carácter federal, 3 estatales, dos municipales y una de carácter privado, sin embargo, no se tienen listados actualizados de los murciélagos presentes en estas ANPs. El objetivo del trabajo es actualizar el listado de quirópteros que habitan en las ANPs de Campeche y cuantificar su riqueza. Para ello se compiló una base de datos de las especies reportadas a partir de la revisión bibliográfica y de base de datos de colecciones científicas obtenidas de portales digitales. Por medio de un sistema de información geográfica se sobrepuso a las localidades un mapa digital de ANP estatales y federales y se contabilizaron las especies presentes en ellas. Se obtuvieron 721 registros (341 en 3 ANPs estatales y 380 en 3 federales) pertenecientes a 7 familias, 32 géneros y 43 especies. Del total de especies 11 están en alguna categoría de riesgo: 9 como Amenazadas, una en Peligro de Extinción y una en Protección Especial. Si bien existen 12 ANPs en el estado tan sólo la mitad de ellas cuenta con registros, y dos de ellas (Calakmul y Balam-k) poseen el 80% de los registros. Se detectaron varios sitios con vacíos de información, por lo que se sugiere incrementar el conocimiento de la riqueza en estas áreas, identificar las principales amenazas y planear zonas de conectividad o corredores biológicos a fin de conservar la biodiversidad.

Palabras clave: Áreas Naturales Protegidas, quirópteros, Campeche, conservación.

Aislamiento y caracterización morfológica *in vitro* de Xylariales (Fungi, Ascomycota) de la región neotropical de México

Ana Karen Hernández-Zamora*
Angélica Rodríguez-Dorantes
Abigail Pérez-Valdespino
Tania Raymundo-Ojeda

Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Prolongación de Carpio y Plan de Ayala s/n, Col. Santo Tomás C.P. 11340 Alcaldía Miguel Hidalgo CDMX. México.

*Correo electrónico: anakzamora2412@gmail.com

Resumen

Los hongos Xylariales son organismos que se caracterizan por formar peritecios inmersos en estromas de colores oscuros y de consistencia carbonosa. Son organismos endófitos y degradadores de madera con distribución en zonas tropicales; bioquímicamente producen sustancias bioactivas que puede estar asociada a la relación simbiótica con su hospedero de tal forma que puede combatir patógenos. En el presente estudio se identificaron y obtuvieron las cepas de la fase somática de especies de Xylariales. En el presente estudio se realizaron exploraciones a las áreas naturales protegidas para la recolección de especímenes, además, se revisó la colección de hongos del Herbario —Dr. Gastón Guzmán Huertal del IPN; los ejemplares se estudiaron macro y micromorfológicamente mediante las técnicas convencionales en la micología. Los ejemplares se aislaron en PDA a partir de cortes finos del cuerpo fructífero del hongo. Se determinaron 22 ejemplares adscritos a cinco especies, *Hypoxylon lenormandii*, *H. sp.*, *Kretzchmaria clavus*, *K. deusta*, *Xylaria magnoliae* y *Xylaria sp.*, de las cuales se aislaron y se obtuvo la fase somática con crecimiento radial; las especies del género *Kretzchmaria* crecieron a una temperatura de 32°C, mientras que las especies de los géneros *Hypoxylon* y *Xylaria* se desarrollaron a 28°C, todas las especies presentaron liberación de melanina. Actualmente este grupo de hongos es fuente de estudios farmacéuticos para la identificación y extracción de metabolitos secundarios hacia sus posibles aplicaciones como antifúngicos, inmunosupresores y antibacterianos.

Palabras clave: *Xylaria*, *Kretzchmaria*, hongos endófitos, fase somática.