













La Red Temática Biología, Manejo y Conservación de Fauna Nativa en Ambientes Antropizados (REFAMA) es una Red CONACYT que nace en el año 2015 e integra a interesados en el conocimiento y conservación de la fauna nativa en ambientes antropizados de México, tanto de sectores académicos como gubernamentales, sociales y privados.

Su objetivo es ampliar y potencializar los alcances de la investigación de la fauna nativa en ambientes antropizados de México, mediante la formación de una red de académicos y usuarios para impulsar mejores y más amplios trabajos de investigación y de formación de recursos humanos en forma planeada, conjunta y multi-disciplinaria. De esta manera se promueve una sinergia de los esfuerzos y recursos humanos y materiales que en este tema se encuentran en el país o en el extranjero, y se obtenga un mayor impacto en su conocimiento y en propuestas de manejo y conservación que se socialicen e integren en políticas públicas e iniciativas privadas.

www.refama.org

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022



Universidad Veracruzana

Directorio Institución Sede

Dr. Martín Aguilar Sánchez Rector

Dr. Juan Ortíz Escamilla Secretario Académico

Dr. Arturo Serrano Solis Director General del Área de Ciencias Biológicas y Agropecuarias

Dra. Rosaura Citlalli López Binnqüist Coordinadora del Centro de Investigaciones Tropicales

Dr. Thorsten Krömer Responsable del Cuerpo Académico UV-CA-345 Conservación Biológica

Comité Técnico Académico de REFAMA

Dr. Romeo A. Saldaña Vázquez, Responsable Técnico de la Red, Universidad Iberoamericana

Dra. Ireri Suazo-Ortuño, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

Dr. Rubén Pineda López, Universidad Autónoma de Querétaro

Dra. Iriana Zuria Jordán, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Dra. María Cristina Mac Swiney González, Universidad Veracruzana

Dra. Ángela Andrea Camargo Sanabria, Universidad Autónoma de Chihuahua

Dr. Gerardo Sánchez Rojas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Dra. Verónica Zamora Gutiérrez, Cátedras CONACYT CIIDIR Unidad Durango, IPN.

Dr. Guillermo Vázquez Domínguez, Universidad Veracruzana

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022





Instituciones colaboradoras

Asociación Mexicana de Mastozoología A.C. Sociedad Científica Mexicana de Ecología A.C.

Coordinadora del Comité Científico

Dra. María Cristina Mac Swiney González

Comité Organizador Local

Mtra. Iliana Romero Vargas

Dr. Juan Carlos López Acosta

Dr. Jorge Antonio Gómez Díaz

Dr. Rodolfo Martínez Mota

Mtra. Juana Cristina Zepeda Díaz

Dr. César Isidro Carvajal Hernández

Dra. Rebeca Alicia Menchaca García

Dr. Odilón Sánchez Sánchez

Dra. Sandra Milena Ospina Garcés

Edición de programa y memorias

Mtra. Lilia Ruiz Ruiz

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022



El VIII Congreso Nacional de Fauna Nativa en Ambientes Antropizados tuvo como tema central "Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados" a celebrarse del 7 al 9 de septiembre de 2022 en formato virtual. Este evento incluyó tres conferencias magistrales, un simposio y tres sesiones concurrentes donde se presentaron 74 ponencias orales y 10 talleres pre y durante el congreso que lograron reunir 145 participantes de México. Durante el congreso se realizó el Simposio Impactos antrópicos sobre la fauna silvestre a nivel fisiológico, conductual y poblacional organizado por académicos de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Agradecemos el apoyo de todos los participantes y esperamos verlos el próximo año.



conferencias magistrales

Omar Domínguez

07MIÉRCOLES 09

Proyecto multidisciplinario para la introducción de especies de goodeidos extintas en la naturaleza



Fabiola López

08 / 09

La fauna en procesos de restauración forestal



Carolina Bello

09 viernes 09

La importancia de las interacciones bióticas y su restauración



talleres

04 SEPTIEMBRE 06

Conservación y evaluación de riesgo de la ictiofauna en ambientes antropizados

05 SEPTIEMBRE 06

Introducción a la ecología microbiana: aplicaciones para el estudio en ambientes antropizados

Comportamiento en reptiles en ambientes urbanos:

retos y oportunidades

Introducción al análisis de paisajes antropizados

Técnicas de estudio de aves acuáticas en ambientes antropizados

Financiar tu proyecto de investigación: dónde buscar y cómo escribir propuestas de financiamiento, una introducción

Técnicas en ecología del Antropoceno: base conceptual y análisis a escalas contrastantes

06 SEPTIEMBRE 07

Inventarios de fauna silvestre:

De su medición al diseño de políticas públicas

Integrando filogenias y procesos ecológicos:

una introducción a los métodos

07 SEPTIEMBRE 08

Introducción a la Morfometría Geométrica

Horarios

Iorarios	d D
Miércoles 7 de septiembre 2022	
Jueves 8 de septiembre 2022	
Viernes 9 de septiembre 2022	

Virtual, Zona horaria: UTC-5 Ciudad de México

F	14:30-20:00	13:30-14:30	12:30-13:30	12:15-12:30	10:15-12:15		10:00-10:15	9:00-10:00		08:45-9:00
Co Ta	Ambientes urbanos Co	Rec	SALA A SIMPOSIO Impactos antrópicos sobre la fauna silvestre a nivel fisiológico, conductual y poblacional	Rec	Dr. Omar Domínguez Domíngue: Proyecto multidisciplinario para la introducció de especies de goodeidos extintas en la naturale Facebook live: Red Temática Refama	Conferenci Dr. Omar Domín Proyecto multidisciplina de especies de goodeidos	Inauguración			
	eres	Ambientes Agropecuarios y Forestales Comida Talleres	Ambientes Agropecuarios y Forestales mida	SALA B Ambientes Agropecuarios y Forestales Ambientes Agropecuarios y Forestales	Receso	Conferencia magistral Dr. Omar Domínguez Domínguez Proyecto multidisciplinario para la introducción de especies de goodeidos extintas en la naturaleza Facebook live: Red Temática Refama	a magistral	ración		
	C.	Re Ambientes urbanos Cor	Receso	Ambientes urbanos	SALA A	Receso	Conferencia magistral Dra. Fabiola López Barrera La fauna en procesos de restauración forestal Facebook live: Red Temática Refama			
Comida Talleres	Ambientes Agropecuarios y Forestales	eso	Ambientes Agropecuarios y Forestales	SALA B	eso	ópez Barrera le restauración forestal Temática Refama	a magistral			
	Clausura Facebook live: Red Tem Comida	Re Ambientes acuáticos Clau Facebook live: Rec	Receso	Ambientes acuáticos	SALAA	Receso	Conferencia magistral Dra. Carolina Bello La importancia de las interacciones bióticas y su restauración Facebook live: Red Temática Refama	Conferencia magistral		
Giausura Facebook live: Red Temática Refama Comida	sura Temática Refama	Ambientes Agropecuarios y Forestales	eso	Ambientes Agropecuarios y Forestales	SALA B	eso	lina Bello interacciones bióticas uración Temática Refama	n magistral		

Simposio Impactos antrópicos sobre la fauna silvestre a nivel fisiológico, conductual y poblacional



En el Jardín de Polinizadores. John Pint

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Estrategias de mitigación del conflicto humano naturaleza: el caso del turismo y los monos aulladores de la Selva Lacandona, Chiapas.

Ana María González-Di Pierro^{1,3}, Nelly Rodríguez Peña²

¹ CONACYT- Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ²Laboratorio de Fisiología Vegetal, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. ³annettedipierro@gmail.com

Estamos viviendo un enfrentamiento entre la especie humana y el medio ambiente, una desconexión entre las decisiones económicas y sus impactos sociales y ambientales. Además, estamos constatando que las acciones para mitigar este conflicto no están pensadas de forma integral puesto que muchas veces no se enfocan en el bienestar de las personas y la preservación de los ecosistemas a la vez. Por esto, es necesario tener claro que los seres humanos y la naturaleza somos parte de un mismo ecosistema y actuar en consecuencia. El objetivo de nuestro trabajo es crear estrategias que permitan la conservación de las especies entendiendo su relación con las comunidades rurales con las que coexisten. Nuestro estudio de caso particular es la propuesta de ofertar la observación de monos aulladores negros (Alouatta pigra) como una actividad turística en la Región de Marqués de Comillas en la Selva Lacandona, tomando en cuenta que en los últimos años en esta región han aumentado los proyectos de ecoturismo de manera importante y aunque se sabe que el ecoturismo se ha promovido como una herramienta útil para la conservación de especies en peligro de extinción, también se han documentado los efectos negativos sobre las poblaciones animales, sobre todo cuando no se encuentra regulado. Cuando hablamos entonces de mitigar el conflicto humano naturaleza, es importante, primero conocer la biología y ecología de las especies para después contemplar el aspecto social, conociendo la visión que tienen los dueños de las tierras donde muchas especies también habitan y así poder emitir estrategias tanto sociales como ecológico-biológicas. Además de incentivar proyectos sustentables que traigan beneficio a las comunidades y preserven el medio ambiente y la biodiversidad para lograr así mitigar este conflicto.

Lecciones aprendidas para la conservación de comunidades arrecifales antropizadas

Héctor Nava^{1,4}, Antonio González-Rodríguez², Nemer E. Narchi³, Yurixhi Maldonado-López¹, María Ángeles Cárdenas-Alvarado², Antonieta Gina Figueroa-Camacho¹, Ana Crisol Méndez-Medina³

¹Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. ²Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES), Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, Michoacán, México. ³El Colegio de Michoacán. La Piedad de Cavadas, Michoacán, México.

⁴hector.nava@umich.mx

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Desde nuestras primeras incursiones en esta área, desde el año 2010, los arrecifes de coral de Zihuatanejo, Guerrero, han mostrado un buen estado de conservación. Algunos de estos arrecifes son equiparables a los de los estados de Oaxaca, Jalisco y Nayarit. Debido a su ubicación geográfica y cercanía al puerto de Zihuatanejo, cinco de estos arrecifes permanecen expuestos a distintos niveles de impacto antropogénico, evidentes en el bajo nivel de transparencia del agua, concentraciones moderadas de clorofila y bajas de nutrientes, y con niveles de altos a moderados de sedimentación. Durante el evento de El Niño de 2015-16, los corales de esta zona mostraron una respuesta de blanqueamiento por el calentamiento de la temperatura superficial del océano. En algunos lugares el blanqueamiento precedió a una mortalidad extendida de los corales, pero en otros los corales no fueron afectados por este fenómeno. Esta respuesta de estrés térmico entre los sitios no coincidió con la exposición a las actividades humanas que prevalecía antes del evento El Niño, por lo que se buscó caracterizar las poblaciones de zooxantelas de los corales de esta área para confirmar la presencia de simbiontes dinoflagelados resistentes al estrés térmico, derivado de esto se confirmó la presencia de una población de zooxantelas pertenecientes al género Durusdinium. Ya que desde esta aproximación no fue encontrada una explicación contundente de la respuesta de resistencia térmica mostrada por los corales, actualmente se está trabajando con el holobionte completo de los corales de esta zona, buscando confirmar la existencia de poblaciones termorresistentes con un alto potencial para establecer reservas de corales, que puedan ser aprovechados en futuras estrategias de restauración en localidades cercanas a sitios antropizados. Uniendo esta aproximación con ciencia ciudadana, se espera desarrollar una estrategia integral de mediano y largo plazo que garantice el mantenimiento y la conservación de los arrecifes coralinos de Zihuatanejo, Guerrero.

Estructura genética a escala fina de una rana arborícola en un bosque tropical caducifolio explicada por elementos antropogénicos

Clementina González^{1,3}, Sara Covarrubias¹, Carla Gutiérrez-Rodríguez²

¹Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. ² Red de Biología Evolutiva, Instituto de Ecología AC (INECOL), Xalapa, Veracruz, México. ³ clementina.gonzález@umich.mx

El bosque tropical caducifolio (BTC) es uno de los ecosistemas más amenazados debido a su deforestación y transformación. Los paisajes modificados, imponen diferentes niveles de resistencia, que pueden impedir o facilitar el movimiento de los individuos, teniendo importantes consecuencias genéticas. Uno de los taxa más afectados por la alteración del hábitat son los anfibios, quienes actualmente enfrentan disminuciones poblacionales importantes a nivel mundial. Aquí usamos la genética del paisaje para evaluar la diversidad y estructura genética a escala fina de *Agalychnis dacnicolor* y el efecto de los elementos naturales y antropogénicos en su conectividad funcional. Colectamos muestras de 96 individuos, de ocho sitios ubicados en áreas fragmentadas de BTC y de ocho ubicados en bosque continuo, dentro de la región Chamela-Cuixmala

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

en Jalisco, obteniendo 41,236 polimorfismos de un solo nucleótido (SNP) usando RADseq. Los sitios del bosque fragmentado mostraron menor diversidad genética en comparación con los del bosque continuo. Las muestras se diferenciaron en tres grupos genéticos: 1) dentro del bosque continuo, incluida la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, 2) bosque fragmentado al noreste de la reserva, 3) área altamente fragmentada al sur de la reserva. El flujo de genes fue mayor desde el grupo uno hacia el grupo dos, probablemente porque los individuos buscan una mayor cobertura arbórea que proporcione más humedad. Las variables de paisaje que mejor explicaron la distancia genética en fueron la agricultura y la elevación junto con la distancia geográfica. Es importante mantener la conectividad entre los grupos genéticos debido al aumento alarmante en la pérdida de hábitat y la transformación de BTC. Los resultados de este estudio tienen implicaciones importantes para la conservación de *A. dacnicolor* y especies con capacidades de dispersión similares, así como para la conservación del propio BTC.

Efecto de los vertederos de basura en Rhinella marina: importancia del uso de biomarcadores

Yurixhi Maldonado-López^{1,6}, Icauri Sofia Prieto-Dueñas², Joan Sebastián Aguilar Peralta², Augusto Zazá Borges Magno³, Ireri Suazo-Ortuño⁴, Yunuén Tapia Torres⁵, Pablo Cuevas-Reyes²

¹CONACyT-Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
²Laboratorio de Ecología de Interacciones, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
³ Laboratório de Ecologia e Control Biológico de insectos, DBG/CCBS/Universidad Estadual de Montes Claros.
⁴Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
⁵Escuela Nacional de Estudios superiores, UNAM, Campus Morelia.
⁶ yurixhimaldonadomail.com

Los vertederos de basura son el método más común y económico para eliminar desechos sólidos. Representan una fuente de contaminación del hábitat acuático y terrestre y una fuente de estrés ambiental. Estos vertederos son utilizados como refugio y fuente de alimento por especies de animales como los anfibios. Sin embargo, los lixiviados de estos vertederos afectan negativamente la salud de los anfibios, produciendo estrés fisiológico, una alta mortalidad y malformaciones. En este estudio empleamos al sapo *Rhinella marina* como indicador de la calidad de ambientes contrastantes: un bosque templado y un vertedero de basura, en la represa San Martín de las Cañas, Jalisco. Analizamos los patrones morfológicos, asimetría fluctuante y estrés oxidativo como herramientas útiles que reflejan el estrés ambiental. Esperábamos encontrar mayores niveles de asimetría fluctuante y estrés oxidativo, y menor condición corporal y tamaños corporales en los sapos del vertedero. Nuestros resultados muestran niveles más altos de asimetría fluctuante en los sapos del vertedero en comparación con los del bosque. La forma del cuerpo de los sapos del vertedero es más larga y delgada. Los sapos del bosque tienen mayores tamaños en la mayoría de los rasgos morfológicos. Los sapos del vertedero presentan mayor asimetría fluctuante, y mayores niveles de respuesta antioxidante que los sapos del bosque, mientras que la peroxidación lipídica fue similar entre poblaciones. Nuestros resultados sugieren un mayor estrés ambiental en los sapos del vertedero. *Rhinella marina* es una especie invasora de ambientes antropizados, con afinidad por

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

áreas perturbadas y persiste en hábitats urbanizados. Sin embargo, nuestro estudio muestra mayores niveles de estrés ambiental en los sapos de vertederos, sugiriendo una pobre calidad de estos ambientes antropizados, para muchas especies incluidos a las poblaciones humanas, ya que los anfibios son bioindicadores de la calidad y degradación del hábitat, que identifican situaciones ambientales adversas para la salud humana.

Impacto de las condiciones de incubación sobre el desarrollo de las crías de tortuga marina

Esperanza Meléndez Herrera^{1,3}, Bryan Víctor Phillips Farfán², Ma. Antonia Herrera Vargas¹

¹ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Instituto de Investigaciones sobre Recursos naturales, Laboratorio de Ecofisiología animal. ²Instituto Nacional de Pediatría, Laboratorio de Nutrición Experimental. ³ emelendez@umich.mx

La reubicación de los huevos de tortuga marina a viveros protegidos es la mejor opción en sitios con alta depredación, saqueo y riesgo por fenómenos climatológicos. No obstante, el desarrollo embrionario en todos los vertebrados es un período de alta vulnerabilidad. En particular, para los ectotermos este período es altamente sensible al ambiente de incubación. Nuestro grupo de trabajo ha encontrado alteraciones en el desarrollo cerebral, gonadal y esplénico, así como en la talla corporal, en la habilidad motora, en la proporción de sexos y en el éxito de emergencia y eclosión de las crías incubadas en viveros. Sin embargo, algunos parámetros de condición corporal y respuesta inmunitaria, como la actividad de la fosfatasa alcalina y la capacidad hemolítica del sistema del complemento, permanecen constantes en las crías incubadas *in situ* o en viveros. Factores ambientales como la temperatura de incubación, la humedad y el tamaño de los granos de la arena podrían contribuir a explicar las diferencias observadas. Entre estos, la temperatura de incubación es el parámetro que muestra la mayor relevancia sobre el fenotipo de las crías y podría determinar su supervivencia inmediata, así como a mediano y largo plazo. Los resultados obtenidos en este proyecto de investigación desarrollado en las playas de Lázaro Cárdenas y de Oaxaca en crías de *Lepidochelys olivacea* muestran que el ambiente de incubación es clave para el desarrollo de las tortugas marinas y resaltan la necesidad de diseñar estrategias de conservación que promuevan el óptimo desarrollo de las crías.

Impacto de la perturbación antrópica sobre los patrones de actividad diaria de mamíferos silvestres

Eduardo Mendoza^{1,4}, Carlos Delgado Martínez^{1,2,3} Mayra Zamora-Espinoza¹

¹ Laboratorio de Análisis para la Conservación de la Biodiversidad, Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales (INIRENA), Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Av. San Juanito Itzicuaro s/n, Col. Nueva Esperanza, Morelia, Michoacán, 58337, México.² Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Ciudad Universitaria 3000, C.P. 04510, Coyoacán, Ciudad

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

de México, México ³ Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Campus II, Batalla 5 de Mayo s/n esquina Fuerte de Loreto, Col. Ejército de Oriente, C.P. 09230, Iztapalapa, Ciudad de México, México. ⁴eduardo.mendoza@umich.mx.

Las actividades humanas tienen un creciente impacto sobre la fauna silvestre. Las evaluaciones sobre la magnitud de este impacto se han centrado en unos pocos descriptores del estado de sus poblaciones (e.g., abundancia/densidad) y comunidades (e.g., riqueza de especies/diversidad). Sin embargo, las manifestaciones del impacto humano sobre la fauna son muy amplias y se requiere estudiarlas de forma integral. Presentamos los resultados de dos estudios de foto-trampeo en donde se evalúa el impacto que las perturbaciones asociadas con estar dentro o fuera de un área natural protegida tienen sobre los patrones de actividad diaria de la fauna silvestre de mamíferos. El primer estudio se centra en comparar los patrones de actividad de la fauna asociados al uso de cuerpos de agua dentro y fuera de la Reserva de la Biosfera de Calakmul, en el estado de Campeche. El segundo estudio compara los patrones de actividad asociados al consumo de frutos de *Pouteria sapota* que se depositan en el piso de la selva dentro y fuera de la Reserva de la Universidad Nacional Autónoma de México en Los Tuxtlas, Veracruz. En ambos casos encontramos evidencia de que algunas especies de mamíferos están modificando sus patrones de actividad para tornarse más nocturnos fuera de las reservas.

Los anfibios y reptiles en zonas agrícolas

¹Ireri Suazo-Ortuño

¹Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

De las diferentes actividades humanas asociadas a la degradación y transformación del hábitat, las actividades agropecuarias son las que tienen un impacto mayor sobre la biodiversidad. Los paisajes agrícolas son cada vez más evidentes y son los que dominan las superficies antes cubiertas por vegetación nativa. Analizamos la respuesta estructural y funcional de los anfibios y reptiles en los paisajes agropecuarios. Encontramos que los valores de riqueza y diversidad en anfibios y tortugas fueron menores en las zonas agrícolas, mientras que estos valores fueron mayores en áreas con vegetación nativa. En el caso de las serpientes, no encontramos diferencias entre las zonas agrícolas y las áreas con vegetación nativa. Las especies con requerimientos especializados de hábitat fueron las más sensibles a los efectos de la antropización del paisaje, pero esta sensibilidad varió entre anfibios y reptiles. Por ejemplo, los anfibios fueron más sensibles a la transformación del hábitat. En contraste, los reptiles fueron los menos sensibles al impacto agrícola. Las especies de tamaño grande, arbóreas y de forrajeo activo estuvieron más representadas en las zonas agrícolas. Estos datos muestran que la estructura de los ensambles de anfibios y reptiles responden de manera diferencial a los paisajes agrícolas en diversidad, abundancia, composición de especies y en atributos funcionales.

Fauna nativa en ambientes urbanos



Dormidos por un automóvil. María Azucena Alba Preciado

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Mercados de animales vivos: su papel en el origen de Enfermedades Infecciosas Emergentes

Jorge Galindo-González

Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada (INBIOTECA), Universidad Veracruzana. jorgegalin@gmail.com

Los mercados de animales vivos representan un grave riesgo de zoonosis y origen de enfermedades infecciosas emergentes (EIE), las cuales pueden propagarse rápidamente. La COVID-19, salmonelosis, VIH, rabia, ebola, paludismo, etc., son zoonosis, enfermedades de origen animal que han "saltado" afectando a los humanos. En el 2020, la OMS emitió una emergencia de salud pública debido al brote del SARS-CoV-2 declarado como pandemia. El objetivo es mostrar la gravedad que representa la venta ilegal de animales vivos en mercados, en el origen de las EIE. El 70% de las zoonosis, provienen de animales silvestres. La proliferación de EIE está ligada a nuestras actividades. Nosotros somos responsables de las crisis que actualmente nos aquejan al destruir los bosques y sustituirlos con extensos sistemas de producción agrícola-ganadero. A sí mismo, al comercializar ilegalmente fauna silvestre en mercados, donde especies animales de todo tipo, de diferentes orígenes, ecosistemas y grupos taxonómicos son enjauladas y hacinadas, compartiendo el mismo espacio antihigiénico, comida, agua, defecando unos sobre otros, lo que lleva al intercambio de patógenos y parásitos vectores de enfermedades, forzando interacciones entre especies que nunca debieron ocurrir. Este escenario es ideal para causar zoonosis y EIE. Se han mencionado a los murciélagos como culpables del origen del SARS-CoV-2, ellos no son responsables, al contrario, son muchos los servicios que proporcionan al ser humano en salud, agricultura, alimentación y economía. Debemos detener la captura y venta ilegal de animales silvestres en los mercados que representan un foco de contagios y proliferación de EIE. La destrucción de ecosistemas y bosques promueven zoonosis y brotes de EIE. La vida silvestre pertenece a su hábitat natural. Debemos conservar las áreas naturales que nos quedan y recuperar las áreas perturbadas y restaurar ecosistemas. La ciencia y el conocimiento deben ser la base de las decisiones y políticas para la conservación.

Formas de representación social sobre los murciélagos en estudiantes de bachillerato de Iztapalapa, Ciudad de México.

Fabián Carvallo Vargas¹

¹Red Mexicana de Periodistas Ambientales. neotenochtitlan@gmail.com

Los murciélagos mexicanos en ambientes urbanos tienen una gran carga de mitos negativos que los pone en peligro como especie. Dado lo anterior se analizó y sintetizó las formas de representaciones sociales (RS) de los murciélagos en jóvenes de Iztapalapa para saber cómo éstas se manifiestan en sus prácticas sociales y su discurso. También se buscó caracterizar las dimensiones informativas y de campo. Se capturaron las RS de

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

estudiantes, de entre 17 a 25 años, mediante el lenguaje verbal y el escrito y se utilizaron encuestas y entrevistas a profundidad para ello. Los estudiantes utilizaron 92 términos distintos para referirse a los murciélagos y se obtuvieron dimensiones negativas, positivas y neutras. Los murciélagos son vistos con asco y miedo por los estudiantes de bachillerato de Iztapalapa lo cual sin duda influye en la conservación de estos mamíferos.

Consumo de los cadáveres de roedores urbanos: la ecología después de la muerte

Yury Glebskiy^{1,2,3}, Zenón Cano-Santana¹

¹Laboratorio de Interacciones y Procesos Ecológicos, Facultad de Ciencias, UNAM. ²Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. ³agloti@ciencias.unam.mx

La muerte es un rasgo inherente de los seres vivos, quienes al morir dejan sus restos que se convierten en un valioso recurso para otros organismos. Esto es especialmente cierto en el caso de los roedores, ya que estos animales tienen tamaños poblacionales grandes y un tiempo de vida corto, que generalmente no supera unos cuantos años, por lo cual aportan una gran cantidad de cadáveres que pueden ser aprovechados por otros animales. En este trabajo describimos el consumo e interacciones asociadas a los cadáveres de roedores urbanos. Se colocaron 53 cadáveres de ratones (Mus musculus) y ratas (Rattus rattus) dentro de un área natural urbana en la Ciudad de México y se monitorearon utilizando cámaras trampa. Se encontró que 58% de los cadáveres fueron removidos por tlacuaches (Didelphis virginiana) y el 19% por cacomixtles (Bassariscus astutus). Los cacomixtles prefirieron cadáveres frescos mientras los tlacuaches los consumieron hasta 10 días después de la colocación. Las moscas aprovecharon los cadáveres para colocar sus larvas, pero estas terminaron siendo consumidas por tlacuaches, al mismo tiempo se registró que las lagartijas aprovechan los cadáveres como atrayente para cazar a las moscas. Se concluye que los mamíferos oportunistas resultaron los más beneficiados por el recurso de los cadáveres de roedores, mientras que los insectos fueron consumidos ya sea como larvas o directamente al acercarse al cadáver. Los tlacuaches lograron consumir cadáveres con alto grado de degradación, no preferidos para el consumo por cacomixtles. Los tlacuaches y cacomixtles son animales urbanos y proveen un importante servicio al eliminar los cadáveres de los roedores que de otra manera podrían representar un riesgo a la salud humana.

Dieta de gatos ferales (Felis silvestris catus) de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel

Paola De La Rosa Barbosa¹*, Yolanda Hortelano-Moncada¹, Guillermo Gil², Fernando A. Cervantes¹, Matías Martínez-Coronel³

¹Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Deportivo s/n, Ciudad Universitaria, C. P., 04510, Ciudad de México, México. E-mail: paoladelarosa@ciencias.unam.mx (PDLRB), yolahm@ib.unam.mx (YHM), fac@ib.unam.mx (FAC) ² Secretaría Ejecutiva

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México. gilamigo@hotmail.com (GG)³ Departamento de Biología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Av. San Rafael Atlixco 186, Col. Purísima, Iztapalapa. C.P. 09340, Ciudad de México, México. * paoladelarosa@ciencias.unam.mx

La Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA) de Ciudad Universitaria, Ciudad de México es habitada por una gran diversidad de fauna nativa, además de especies exóticas, como los gatos y perros domésticos que ya se han establecido en esta zona. Los gatos son depredadores oportunistas de una amplia variedad de presas, representando una amenaza para la fauna silvestre. El objetivo de este trabajo fue determinar la dieta de los gatos ferales que habitan la REPSA. Para lo cual se recolectaron un total de 33 ejemplares (bajo Programa de control de fauna feral en CU, con autorización de SEMARNAT), para revisar el contenido de las diferentes secciones del aparato digestivo, faringe, esófago, estómago e intestinos. Posteriormente el contenido se separó por categorías (pelo, escamas, huesos, restos de artrópodos y materia vegetal). En 28 ejemplares de gatos se encontraron restos de reptiles (*Sceloporus torquatus S. grammiscus, Conopsis biserialis*), anfibios (anuros, familia Hylidae) y mamíferos (*Otospermophilus variegatus, Sciurus aureogaster, Didelphis virginniana, Bassariscus astutus.* Los cuales fueron identificados con ayuda de literatura especializada, y por comparación con ejemplares de las colecciones Nacional de Mamíferos (CNMA) y de Anfibios y Reptiles (CNAR) del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México. La presencia de gatos ferales dentro de la REPSA puede ser negativa para la dinámica poblacional de algunas especies nativas, ya sea reduciendo, marginando o desplazando sus poblaciones por la depredación indiscriminada o por la competencia por las presas.

Caracterización de la avifauna en dos áreas verdes durante el periodo de confinamiento por el virus SARS Cov-2 (Covid-19)

Fernando García García^{1, 2}

¹Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. Laboratorio de estadística, Departamento El Hombre y su Ambiente. Calzada del Hueso 1100, Coapa, Villa Quietud, Coyoacán, 04960 Ciudad de México, CDMX. ²fernandgar8080@gmail.com

Los estudios sobre la avifauna en las áreas verdes urbanas de la Ciudad de México (CDMX) permiten comprender las presiones que enfrentan las aves silvestres en estos ambientes. El presente estudio tuvo como objetivo explorar el efecto de la presencia humana reducida por el virus SARS-CoV-2 (Covid-19) sobre la avifauna, como una faceta en el campo de estudio de la ecología urbana. Se realizaron 12 conteos semanales de septiembre a noviembre del 2020 en dos áreas de la CDMX; "Viveros de Coyoacán" (VC) y "Parque Ecológico Cuemanco" (DEC). El acceso a estas áreas fue diferente entre ambas áreas debido a que VC reabrió gradualmente al público, a diferencia del DEC que permaneció cerrado, pero con actividades de mantenimiento. Se delimitaron siete puntos de conteo en cada área con un radio de 40 m, 10 minutos de

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

observación y 200 m de distancia. Se identificaron 86 especies de aves pertenecientes a 28 familias y 9 órdenes. La riqueza en VC (S=42) fue menor que en DEC (S=71) y la mayor abundancia de especies migratorias se dio a finales de octubre en VC (N=11) y en DEC a finales de noviembre (N=16). Los valores de dominancia (D) variaron gradualmente donde los más altos en DEC se dieron a finales de septiembre y en VC a mediados de octubre, pero los más altos de diversidad (H') se obtuvieron a principios de octubre en DEC y en VC a mediados de septiembre. En VC la disminución antrópica pudo haber permitido una disminución en la dominancia y de manera inversa un incremento en la diversidad a diferencia del DEC que permaneció cerrado al público. Este estudio sobre la disminución antrópica en áreas verdes se vincula en la toma de conciencia pública sobre los recursos naturales urbanos en los que reside la avifauna.

Patrones de diversidad de mariposas diurnas en un gradiente de urbanización en la ciudad de Morelia.

Juan Bernardo López Bautista^{1,3}, Karina Sánchez Echeverría¹, Yurixhi Maldonado López², Pablo Cuevas Reyes¹

¹Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ²Cátedras CONACYT-Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. ³Escuela Nacional de Estudios Superiores, Campus Morelia, UNAM, México. ³1635120e@umich.mx.

La urbanización trae consigo la pérdida y fragmentación de hábitat, al ocurrir estos cambios en el hábitat, se presentan consecuencias ecológicas relacionadas con la disponibilidad de alimento y cambios en las interacciones bióticas, ocasionando la extinción de varias especies. Los lepidópteros (mariposas) son un grupo importante en los estudios relacionados con la urbanización, ya que ayudan a entender los procesos ecológicos que ocurren en áreas urbanizadas. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue evaluar la estructura de la comunidad (riqueza y abundancia) de mariposas en un gradiente de urbanización en Morelia, Michoacán. Se seleccionaron 12 sitios, los cuales fueron clasificados de acuerdo con el porcentaje de cobertura vegetal y pavimento: urbano, sub-urbano y rural. En cada sitio de muestreo se realizaron capturas directas de mariposas con redes entomológicas. A cada individuo colectado se les tomó una fotografía digital para su posterior identificación. Se colectaron en total 1407 mariposas, de las cuales, la especie más representada fue Zerene cesonia con 166 individuos, las 1241 mariposas restantes corresponden a 25 especies de lepidópteros. Se encontró que los sitios sub-urbanos presentaron una composición de las especies diferente respecto a los sitios rurales y urbanos. Al comparar la riqueza y abundancia de las mariposas entre las diferentes condiciones se encontraron diferencias significativas en riqueza y abundancia donde los sitios sub-urbanos presentaron mayores valores. Particularmente estos sitios sub-urbanos corresponden a áreas naturales que quedaron inmersas en la ciudad. Por lo que, este trabajo demuestra la relevancia de conservar espacios verdes en las ciudades para conservar y mantener los servicios ecosistémicos que aportan los polinizadores.

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Diversidad de lepidópteros nocturnos en un gradiente de iluminación y urbanización en la Zona Metropolitana de Pachuca, Hidalgo, México.

Elsi B. Pérez Jarillo^{1,2}, Ivonne J. Garzón-Orduña³, Claudia E. Moreno, Iriana Zuria e Ignacio Castellanos¹

¹Área Académica de Biología, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. ³Colección Nacional de Insectos, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México. ²eber.jarillo@gmail.com

El incremento de la urbanización está asociado a diferentes fuentes de contaminación, en particular, la luz artificial nocturna se ha vuelto más intensa provocando impactos graves sobre la biodiversidad. El objetivo de este estudio es determinar el posible efecto que tiene la contaminación lumínica sobre la diversidad de lepidópteros nocturnos en la Zona Metropolitana de Pachuca, Hidalgo (ZMP). Adicionalmente, se midió la relación entre la diversidad de lepidópteros nocturnos y la cobertura de superficie impermeable y de vegetación introducida en la ZMP. Se seleccionaron ocho sitios de muestreo con distinto grado de iluminación tomando como referencia las imágenes satelitales tomadas por un radiómetro que toma valores de radiancia cenital (i.e., la luz perpendicular al suelo). En cada sitio de colecta se digitalizó la cobertura de superficie impermeable (i.e., casas, estacionamientos, calles pavimentadas, etc.) y de vegetación introducida en un buffer de 1 km de diámetro alrededor de estos. Se realizaron muestreos una vez al mes en cada sitio durante agosto, septiembre y octubre de 2021 entre las 20:00 y las 5:00 horas. Encontramos que la riqueza y la abundancia de especies tuvieron una relación negativa y significativa tanto con la contaminación lumínica como con la cobertura de superficie impermeable. La diversidad alfa mostró diferencias significativas y presentó además una relación negativa y significativa con la vegetación introducida y la cobertura de superficie impermeable. Se encontró que la especie más abundante fue Eupithecia sp. (Geometridae), seguida de Hemitheinopsis pteroglauca (Geometridae), y Holomelina semirosea (Erebidae). Estos resultados revelan que tanto la iluminación nocturna, como otras medidas de la urbanización (i.e. cobertura de superficie impermeable y vegetación introducida), afectan negativamente a las comunidades de lepidópteros nocturnos; y que realizar estudios de biodiversidad regionales son indispensables para obtener una medida base que permita la toma de decisiones informadas en el manejo de los ecosistemas.

Mirmecofauna de las ciudades de la Península de Baja California: revisión y perspectivas

Efraín de Jesús Carrillo-Vergara ^{1,3}, Fatima Magdalena Sandoval-Becerra², Milan Janda¹

¹Laboratorio Nacional de Análisis y Síntesis Ecológica, Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia de la Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, Michoacán. ²Instituto de Ecología Aplicada, Universidad Autónoma de Tamaulipas, Ciudad Victoria, Tamaulipas. ³kambolae@gmail.com

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

La península de Baja California (PBC), es una de las más grandes en extensión Norte-Sur y alberga una alta biodiversidad debido a la heterogeneidad paisajística condensada en pocos kilómetros a través de un amplio gradiente latitudinal. Aunque se han realizado variados esfuerzos en representar la biota de sus ecosistemas naturales, las ciudades y los ambientes antropizados de esta región han sido poco evaluados, principalmente para el grupo de los insectos. En el presente trabajo se caracterizó la comunidad de hormigas de las ciudades de la PBC, un grupo de insectos ecológicamente dominante y relevante en los ecosistemas. Los registros de hormigas fueron extraídos de repositorios en línea y colectas directas; posteriormente, éstos fueron mapeados sobre el mapa de vegetación y uso de suelo INEGI serie VI considerando cuatro categorías de uso de suelo. Se encontraron 96 especies de hormigas asociadas a las ciudades y vegetación inducida, cinco especies son endémicas y seis hormigas introducidas. Por otra parte, el 40% de todos los registros estuvieron dentro de las ciudades y 60% en zonas de cultivo. La ciudad de Ensenada presentó el mayor número de especies (n= 58); en contraste con la ciudad Loreto, que sólo tuvo dos especies. Las ciudades del centro y sur de la PBC fueron similares en composición de formícidos dominados por especies de los géneros *Pheidole*, *Pogonomyrmex* y Camponotus, sin embargo, las ciudades del norte fueron altamente contrastantes. Al noroeste se encontraron ensamblajes dominados por especies de los géneros Camponotus, Formica y Pheidole, mientras que al noreste los ensamblajes fueron dominados por especies de los géneros Pogonomyrmex, Myrmecocystus y Pseudomyrmex. A pesar de que las ciudades en la PBC albergan una gran cantidad de especies, los estimadores de diversidad calculan que apenas se reconoce el 57% de las hormigas que habitan en estos ambientes.

Diversidad de abejas en la ciudad de Morelia, Michoacán.

Aldo González Cisneros^{1,5}, Karina Sánchez-Echeverría¹, Phillipe Sagot², Jorge Alfredo Mérida-Rivas², Yurixhi Maldonado-López³, Ma. Carmen López-Maldonado⁴ Pablo Cuevas-Reyes¹.

¹Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Facultad de Biología, Universidad, Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ²El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal de las Casas, Chiapas. ³Cátedras CONACYT-Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ⁴Laboratorio de Agroecología y Control Biológico, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ⁵aldogonci@gmail.com

Las abejas son consideradas como los polinizadores más importantes en una gran diversidad de ecosistemas, ya que polinizan más especies de plantas que cualquier otro grupo. Sin embargo, se ha documentado la disminución de sus poblaciones debido principalmente a la pérdida de hábitat por el cambio de uso de suelo resultado de la urbanización, la cual altera las condiciones abióticas y bióticas creando hábitats distintos a los naturales. El objetivo fue determinar los patrones de diversidad de abejas en la ciudad de Morelia colectando 12 sitios distribuidos dentro de la ciudad y sus alrededores, los cuales fueron clasificados de acuerdo con el tipo de cobertura: parques, bosques, panteones y terrenos baldíos. Se colocaron platos trampa de colores azul, blanco y amarillo en dos transectos por sitio, los cuales permanecieron activos durante 72 horas. Adicionalmente, se

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

realizaron colectas directas usando redes entomológicas. Colectamos un total de 1,127 abejas pertenecientes a 112 especies, dentro de las cuales, la única especie exótica presente fue *Apis melifera*. La composición de especies de abejas fue diferente entre los sitios de estudio, donde la comunidad de abejas presente en los bosques difiere de los parques, panteones y terrenos baldíos. Se detectó una mayor riqueza y abundancia de abejas en los bosques en contraste con los sitios más urbanizados como panteones y parques. Concluimos que la diversidad de abejas es afectada por la urbanización, donde la zonas céntricas y periféricas de la ciudad de Morelia están representadas por una alta diversidad de especies de abejas, pero con una composición de especies diferente, lo que sugiere que los sitios reminiscentes de vegetación y vegetación herbácea de suelo desnudo son capaces de sustentar comunidades de abejas nativas.

Importancia de los microhábitats en la distribución de las hormigas de las zonas urbanas: estudio en la ciudad de Guanajuato.

Bolívar Emiliano García-Hernández¹, Efraín de Jesús Carrillo-Vergara^{1,2}, Milan Janda¹

¹Laboratorio Nacional de Análisis y Síntesis Ecológica, Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia de la Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, Michoacán. ²kambolae@gmail.com

Las ciudades, a pesar de la perturbación y pérdida de hábitats naturales, representan ecosistemas novedosos con espacios capaces de soportar especies nativas. Los microhábitats, son elementos de los ecosistemas que las especies prefieren para llevar a cabo su ciclo de vida. Esto puede llevar a la competencia por el espacio y recursos y con ello estructurar las comunidades en ambientes naturales y antropizados. Los objetivos de este trabajo fueron caracterizar la comunidad de hormigas en la ciudad de Guanajuato, identificar los microhábitats con mayor diversidad especies en el núcleo urbano y la zona periurbana, evaluar los cambios en la estructura entre los microhábitats y determinar la preferencia de hábitat de las especies encontradas. Se colectaron hormigas de tres microhábitats (parques, jardineras y pavimento), en dos condiciones (área urbana y periurbana), a través de trampas de cebo y colectas manuales. Se encontraron 37 especies en 17 géneros y cinco subfamilias. El microhábitat más diverso fue los parques con 86% de las especies; en contraste, en el pavimento, sólo se encontró el 59%. Aunque la zona periurbana albergó más especies, no se encontraron diferencias significativas del número de especies entre microhábitats ni entre condiciones. La estructura de los ensamblajes más contrastantes fue pavimento respecto a jardineras y parques. Paratrechina longicornis, fue la especie más abundante de pavimento y jardineras, pero no en parques; sin embargo, la equitatividad específica fue mayor en parques y jardineras que en pavimento. Los resultados enfatizan la importancia de los microhábitats con algún tipo de vegetación como reservorios que estructuran la diversidad de hormigas en las ciudades, pero también que potencialmente pueden funcionar como corredores de intercambio con las comunidades nativas fuera de la ciudad hacia los relictos de ambientes naturales.

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Ecología de mosquitos en un gradiente de urbanización en Morelia, Michoacán.

Fátima Jiménez Ayala^{1,3}, Magno Augusto Borges Zazà², Karina Sánchez Echeverría¹, Pablo Cuevas-Reyes¹.

¹Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ²Centro de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Estatal de Montes Claros – UNIMONTES- Brasil. ³1416250d@umich.mx

Los ambientes urbanos generan microhábitats artificiales que suelen ser propicios para el desarrollo de estados inmaduros de mosquitos, representando importantes refugios larvales en el gradiente de urbanización. El objetivo de este trabajo fue determinar la diversidad y el potencial impacto de las especies invasoras de mosquitos en un gradiente de urbanización en Morelia, Michoacán. Seleccionamos sitios que incluyeron áreas preservadas, rurales y urbanas que se distribuyen a través de áreas verdes intercaladas con la ciudad y áreas rurales con sistemas agrícolas y/o de pastos. En cada sitio se colocaron 20 trampas aéreas para la captura y crianza de larvas de mosquito. Adicionalmente, se realizaron colectas manuales con una red entomológica durante la temporada de lluvia (junio-noviembre) del 2021. En total se colectaron 3021 mosquitos adultos, representados en 8 géneros, Aedes, Anopheles, Psorophora, Culex, Cliseta, Coquilletidia, Uranotaenia y Haemagogus. Se encontró una mayor abundancia de mosquitos en sitios urbanos. Nuestros resultados muestran que los microhábitats artificiales creados dentro de la mancha urbana representan refugios adecuados para su reproducción incrementando su diversidad. Entre las especies encontradas que generan un impacto ya que son de importancia médica, está Coquilletidia perturbans, varias especies del género Anopheles que cuando están infectados con Plasmodium transmiten malaria, la especie Psorophora cyanescens, Culex pipiens y Aedes aegypti vector importante de dengue. Con estos resultados podemos concluir que los microhábitats artificiales dentro de la mancha urbana contribuyen para que haya mayor diversidad de mosquitos y por lo tanto generan un gran impacto al ser vectores de distintas enfermedades.

Periodos de actividad de mamíferos sinantrópicos en áreas verdes urbanas en la ciudad de Xalapa, Veracruz

Nadia Pamela Monge Pensado¹, Álvaro José Villafañe-Trujillo², Salvador Martínez Olivares¹, José Alberto Lizama Hernández², Felipe A. Lara Hernández², Christian Alejandro Delfín-Alfonso², ¾

¹Facultad de Biología-Campus Xalapa, Universidad Veracruzana. ²Laboratorio de Zoología-Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana. ³Laboratorio de Mamíferos Marinos (LabMMar, IIB-ICIMAP), Universidad Veracruzana. ⁴cada7305@gmail.com

Los periodos de actividad proporcionan información referente a las horas del día en que la fauna es más activa. Bajo esta premisa, se analizaron los periodos de actividad de mastofauna terrestre en dos ANP dentro

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

de la ciudad de Xalapa (urbana: Zona de Protección Ecológica "El Tejar Garnica-Natura") y en la periferia (periurbana: Conjunto de Parques Ecológicos "Francisco Javier Clavijero" y "El Haya"). De mayo a diciembre de 2021 se operaron 56 estaciones de fototrampeo a nivel de suelo y dosel. El esfuerzo de muestreo fue de 2,559 días-trampa, se obtuvieron 1,694 registros independientes de mastofauna. Se registraron 14 especies, seis de hábitos nocturnos y cuatro diurnos (en algunas especies la cantidad de registros fue insuficiente para su análisis), se identificaron tres familias de mamíferos con periodos nocturnos (Dasypodidae, Didelphidae, y Procyonidae), especies de una familia (Canidae) con patrón crepuscular y otra más con actividad diurna (Sciuridae). Se registró la presencia de perros ferales con actividad catemeral. Se utilizó el paquete Overlap en RStudio® para estimar la sobreposición de actividad entre especies, la sobreposición temporal entre mamíferos de vida libre osciló entre $\Delta 1 = 0.01$ y $\Delta 4 = 0.89$; la sobreposición temporal entre fauna de vida libre y perros ferales fluctuó entre $\Delta 1 = 0.18$ y $\Delta 4 = 0.84$. Se documentó que los periodos de actividad entre especies de carnívoros (Bassariscus astutus; Canis familiaris y Urocyon cinereoargenteus) se sobreponen entre 34% y 82%, lo que implica una competencia entre esas especies por recursos (tanto espaciales como alimenticios); teóricamente el uso asincrónico del hábitat entre mamíferos de talla mediana (consumidores primarios; Dasypus novemcinctus, Didelphis spp., Sylvilagus floridanus, Peromyscus spp. y Sciurus aureogaster) reduce el riesgo de depredación. El utilizar estaciones de foto muestreo a nivel de dosel permitió documentar con mayor precisión los periodos de actividad de especies de hábitos escansoriales.

Nematodos endoparásitos y protozoarios en dos mamíferos carnívoros sinantrópicos (Bassariscus astutus y Canis familiaris) de áreas verdes urbanas de Xalapa, Veracruz, México

Brenda Isabel Sosa-García^{1,5}, Rafael Flores-Peredo², Dora Romero-Salas³, Isac Mella-Méndez^{2,45} brendaunam.izta@gmail.com

¹ Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, Av. de los Barrios 1, Los Reyes Ixtacala, Tlalnepantla de Baz, México.² Laboratorio de Ecología, Instituto de Investigaciones Forestales, Universidad Veracruzana, Parque Ecológico El Haya, Antigua Carretera Xalapa-Coatepec, 91070 Xalapa, Veracruz, México.³ Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Veracruzana, Circunvalación s/n, Veracruzana, 91710 Veracruz, Veracruz, México.⁴ Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Dr. Luis Castelazo, 91190 Xalapa, Veracruz, México.

La transmisión de nematodos endoparásitos y protozoarios entre especies domésticas y silvestres es un problema latente que afecta negativamente la salud y estado poblacional de fauna sinantrópica. Nuestro objetivo fue describir los nematodos y protozoarios endoparásitos de perros (*Canis familiaris*) y cacomixtles (*Bassariscus astutus*) en áreas verdes urbanas (AVU) de Xalapa, Veracruz, México, específicamente analizar las especies compartidas entre ambos mamíferos y conocer si la frecuencia y diversidad de parásitos era diferente entre lluvias y secas. Durante marzo-mayo (secas) y julio-septiembre del 2021 (lluvias), fueron recolectadas 180 heces fecales (90 de perros, 90 cacomixtles) en tres AVU de Xalapa. La técnica de flotación

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

mediante el método de Faust y sulfato de Zinc al 33% fue utilizada para la observación de nematodos y protozoarios. Se utilizó una curva de rango-abundancia para conocer las especies de endoparásitos más dominantes, el índice se Sorensen para describir el porcentaje de especies compartidas y un GLM para evaluar el efecto de la estación, especie de parásito y especie de mamífero sobre la frecuencia de endoparásitos. 13 especies/géneros de nematodos endoparásitos y 2 de protozoarios fueron registradas. El nematodo Ancylostoma caninum y el protozoario Giardia lamblia fueron los más dominantes en ambas estaciones. El 80% de nematodos endoparásitos y protozoarios se comparten entre perros y cacomixtles. El GLM solo fue significativo entre especies de parásitos. La diversidad parasitaria fue mayor en el cacomixtle en secas y lluvias que la observada en los perros. Nuestros resultados documentan los endoparásitos y protozoarios presentes y compartidos entre una especie doméstica y una silvestre, su diversidad estacional y dominancia, datos útiles para establecer adecuadas estrategias de manejo sanitario y control de vectores intermediarios.

Endohelmintos de la fauna feral de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de la UNAM

Valeria Camacho-Giles^{1*}, Guillermo Gil², Yolanda Hortelano-Moncada¹, Luis García-Prieto¹, David Osorio-Sarabia¹, Alejandro Oceguera-Figueroa¹ y Fernando A. Cervantes¹

¹Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Deportivo s/n, Ciudad Universitaria, C. P., 04510, Ciudad de México, México. ²Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México *ainssfan@gmail.com

En la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de la UNAM (REPSA), ubicada en el sur de la Ciudad de México, habitan perros y gatos ferales, los cuales además de la competencia que representan para algunas especies de vertebrados silvestres nativos, pueden ser transmisores de enfermedades. El presente estudio tiene como objetivo caracterizar la helmintofauna de los perros y gatos recolectados en la REPSA mediante el uso de herramientas morfológicas y moleculares. Entre 2019 y 2022 se recolectaron 33 gatos, *Felis silvestris catus* y un perro, *Canis lupus familiaris*, todos ferales. A cada uno se le practicó la necropsia y se revisó el aparato digestivo bajo un microscopio estereoscópico para recuperar los endoparásitos; posteriormente se determinaron mediante técnicas morfológicas utilizando microscopía óptica y electrónica de barrido, así como con herramientas moleculares (amplificación del gen mitocondrial cox1). Los hospedadores se encontraron parasitados por especies pertenecientes a cuatro géneros de helmintos, que son un nematodo: *Toxocara*, y tres cestodos: *Mesocestoides*, *Dipilydium*, y *Taenia*. Los ejemplares fueron obtenidos principalmente del intestino de sus hospederos Los perros y gatos de la fauna feral de la REPSA actúan como hospederos definitivos de al menos cuatro especies de helmintos; en ellos se completa su ciclo de vida permitiendo su presencia constante en el área. Estudios previos han reportado a estas especies de parásitos como zoonóticas. Estos hospederos pueden funcionar como reservorios de cestodos y nematodos que potencialmente pueden

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022 afectar la conservación de la fauna silvestre.

Variación genética de la ardilla invasora Sciurus aureogaster de la Ciudad de México.

Viridiana Marcos Zamora¹², Yolanda Hortelano Moncada¹, Fernando A. Cervantes Reza¹.

La urbanización ha traído consigo la continua fragmentación y aislamiento de áreas verdes resultando en la creación de mosaicos de parches pequeños y aislados geográficamente. Mientras algunas especies son muy sensibles a la urbanización y se pierden rápidamente al inicio del desarrollo urbano, otras pueden persistir en poblaciones remanentes. Dado que las actividades humanas pueden alterar rápidamente los procesos ecológicos y la evolución de muchas especies, comprender los efectos de la fragmentación del hábitat urbano en la conectividad genética de las especies urbanas resulta de suma importancia para su conservación y manejo. Para conocer la manera en que los procesos evolutivos están actuando sobre la diversidad y estructura genética poblacional de especies que habitan en paisajes urbanos, es necesario el uso de marcadores moleculares capaces de determinar el nivel de polimorfismo en las secuencias de ADN de individuos pertenecientes a la misma especie. La ardilla arborícola Scirurus aureogaster es catalogada como especie invasora debido al aumento alarmante de sus poblaciones en distintas áreas de la Ciudad de México. Nuestro objetivo es utilizar marcadores moleculares de tipo microsatélites para el estudio de la genética poblacional de estas ardillas. Los resultados mostrarán las estimaciones de parámetros básicos de diversidad genética y de la estructura genética poblacional en diferentes localidades pertenecientes al suelo urbano y suelo de conservación de la Ciudad de México. Esta información señalará unidades poblacionales de S. aureogaster en la Ciudad de México para su potencial erradicación. Asimismo, los datos serán importantes para la planeación de acciones dirigidas a regular su explosión demográfica con la consecuente mitigación de su papel ecológico de especie invasora. Como resultados preliminares, se han colectado tejidos de 180 individuos pertenecientes a seis localidades, y se han estandarizado cuatro microsatélites para la posterior genotipificación de los individuos muestreados.

Población de Motocle (Ictidomys mexicanus) en la zona metropolitana de Pachuca, Hidalgo

Dante Alfredo Hernández-Silva¹ y Daniella Hernández-Velázquez¹

¹Licenciatura en Biología, Instituto de Ciencias Básicas e Ingenierías, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, C.P. 42001, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. ¹dante_hernandez@uaeh.edu.mx

El motocle (*Ictidomys mexicanus*) es una ardilla terrestre que pertenece a la familia de roedores llamada *Sciuridae* y se encuentra en un estado de preocupación menor. El objetivo de este proyecto fue estimar el tamaño

¹ Colección Nacional de Mamíferos, Instituto de Biología, UNAM.

²v_marcos@ciencias.unam.mx

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

poblacional en áreas de cultivos de la zona metropolitana de Pachuca de Soto, Hidalgo. El estudio se realizó en zonas parceladas de los municipios de Pachuca, Zempoala, Zapotlán de Juárez y Mineral de la Reforma, al sureste del estado de Hidalgo, los cuales conforman la zona metropolitana. Se aplicó el método de transecto en franja para estimar el tamaño de población, se contaron los individuos ubicados a 50 m de cada costado de caminos, a lo largo de transectos de longitud variable, en zonas de cultivos de temporal y de riego, además se buscaron madrigueras activas. Los muestreos se realizaron durante dos días de abril, mayo y junio de 2021. Un total 35.14 km fueron recorridos en automóvil, donde se registraron 63 motocles, para estimar una densidad promedio de 15.9 individuos por km² y se ubicaron 28 madrigueras activas. El mes con mayor ocurrencia fue mayo con 30 observaciones, el mayor número de individuos se registró en los cultivos de temporal y la población estuvo dominada por adultos. El área de distribución histórica del motocle se ha disgregado, existen relictos de hábitat natural y antropizado donde aún existen poblaciones, se espera que este trabajo sea detonante de futuras investigaciones que den a conocer la situación actual del motocle en el centro de México y promuevan su conservación.

Abundancia durante y después del periodo reproductivo de la especie invasora Viuda Parda (*Latrodectus geometricus*) y la especie nativa Viuda Negra (*L. mactans*) en la ciudad de Xalapa, Veracruz

Ian Carlos Bonilla Méndez^{1,3} y Vijiendra Dinesh Rao²

¹Facultad de Biología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz. ²Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada. ³iancarlosbm@gmail.com

Las arañas viudas se han adaptado a ambientes antropizados, tanto las nativas, viuda negra, como las invasoras, viuda parda. Para este estudio se realizaron transectos nocturnos en distintas colonias de la ciudad de Xalapa en búsqueda de la presencia de ambas especies de arañas, colectándose información de tamaño de la araña, de su telaraña, cantidad de sacos de huevo y microhábitat donde se encontraron. Se encontró una mayor presencia de la viuda parda (*Latrodectus geometricus*) a comparación de la viuda negra (*L. mactans*) en una relación de 4 a 1. Los promedios de tamaño fueron 2.56 cm para las viudas pardas y 3.3 cm para las viudas negras, con un promedio general de tamaño de telarañas de 51 cm x 41cm x 27.6 cm x 41.9 cm, siendo para la viuda negra un promedio de 44.4cm x 59.4 cm x 34.1 cm x 48.5 cm y para la viuda parda un promedio de 53.2 cm x 35.1cm x 25.5cm x 39.8 cm, con una relación de 7 a 1 sacos de huevo, favoreciendo a la viuda parda sobre la viuda negra. Se avistó con mayor frecuencia la presencia de ambas especies en medidores de agua como microhábitat. Esto resulta preocupante ya que no solo la viuda parda tiene mayor presencia en la ciudad que la viuda negra, sino que producen más sacos de huevo.

Fauna nativa en ambientes acuáticos perturbados



Laguna de Metztitlán. Itzcóatl Martínez Sánchez

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Evaluación del establecimiento semi controlado entre una especie nativa extinta en la naturaleza versus una especie exótica, con vistas a su futura reintroducción.

Vidal Ramírez-Torres¹, Yvonne Herrerías-Diego¹, Arely Ramírez-García², Omar Domínguez-Domínguez²

¹Facultad de Biología, Laboratorio de Vida Silvestre. Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo. Morelia, Michoacán. ²Facultad de Biología, Laboratorio de Biología Acuática. Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo. Morelia, Michoacán, México. vrtbio@gmail.com

Las actividades antrópicas han llevado especies a la extinción, un ejemplo de ellas es la especie endémica Skiffia francesae, que actualmente está extinta en la naturaleza, y solía habitar el río Teuchitlán, en Jalisco, México. Afortunadamente se tienen organismos en el laboratorio de Biología acuática de la UMSNH. El objetivo de esta investigación es evaluar el establecimiento de S. francesae y su competencia contra una especie no nativa del lugar, que es considerada como la más abundante e invasiva del río en la actualidad. Se colocaron 20 mesocosmos en la primera parte del río Teuchitlán, donde se establecieron 5 tratamientos con 4 réplicas, cada tratamiento está combinado con organismos nativos y exóticos en diferentes proporciones (T1: 148 nativos, T2: 180 exóticos, T3: 72 nativos y 74 exóticos, T4: 48 nativos y 104 exóticos, T5: 104 nativos 46 exóticos), los cuales fueron marcados con un elastómero líquido. Se realizó un monitoreo cada tres días durante cuatro meses, se evaluaron las variables ambientales del agua, mediante una sonda multiparamétrica, se realizaron conteos de organismos en todos los mesocosmos. Nuestros resultados mostraron que S. francesae puede sobrevivir en las variables ambientales del río (T1 76% de sobrevivencia), y es capaz de soportar la presencia de la especie exótica, sin embargo, mostró mortalidad ante su presencia (T3: 31% sobrevivencia, T4: 36% sobrevivencia, T5: 24% sobrevivencia) y daños exteriores en sus aletas, esto sin importar las proporciones sexuales encontradas. Los organismos que murieron todos están marcados (100%), para revisiones posteriores de contenido estomacal y parásitos. Las hembras sobrevivientes se encuentran grávidas, por lo que se espera tener alevines en siguientes muestreos. Con base en nuestros resultados, concluimos que es viable su reintroducción en el río Teuchitlán, ya que tolera las condiciones ambientales presentes y es capaz de sobrevivir con la especie exótica dominante del río.

Caracterización molecular de las zooxantelas dinoflageladas asociadas a corales pocilóporidos en arrecifes coralinos antropizados de Zihuatanejo, Guerrero

María Angeles Cárdenas-Alvarado^{1,4}, Héctor Nava², Antonio González-Rodríguez¹, Yurixhi Maldonado-López²y Mauricio Rodríguez-Lanetty³.

¹Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES), Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, Michoacán, México. ²Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. ³Department of Biological Sciences, Florida International University, Florida, United States of America. ⁴mcardenas@iies.unam.mx

Las algas zooxantelas son simbiontes clave para la supervivencia de corales en ambientes antropizados sujetos a cambios ambientales. Esta es una característica del género *Durusdinium*, presente en corales de regiones con altas temperaturas y elevados niveles de sedimentación. Para fines de la conservación, es importante localizar zooxantelas que protejan a los corales de los efectos negativos de los eventos "El Niño", por lo que este estudio buscó caracterizar las zooxantelas presentes en corales de cuatro arrecifes coralinos con diferente nivel de exposición al impacto antropogénico en Zihuatanejo, Guerrero. Para este fin, se obtuvo ADN proveniente de 102 fragmentos de la especie de coral Pocillopora verrucosa. El ADN se amplificó y se secuenció con los marcadores moleculares 28S e ITS2. Los resultados obtenidos de un análisis de árboles filogenéticos con ambos marcadores mostraron que independientemente del estado de conservación, los corales hospedaron zooxantelas del género Durusdinium. Adicionalmente, los resultados de un análisis de redes de haplotipos y de diversidad genética mostraron diferencias entre los arrecifes. Los sitios con mayor diversidad genética fueron los que mostraron menor o nulo blanqueamiento y mortalidad coralina durante el evento "El Niño" 2015-16, sucediendo lo opuesto con los sitios que mostraron menor diversidad genética. Esta respuesta parece ser independiente del nivel de antropización de los arrecifes. En este sentido, se discute la posibilidad de que la composición y diversidad actual de las zooxantelas sea una respuesta a eventos de estrés térmico pasados y que la diversidad genética podría estar relacionada con la resistencia térmica actual en los corales.

Estimación del estado de conservación de arrecifes coralinos en el municipio de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, México.

^{1, 2} Sergio Ramirez, ¹Héctor Nava

¹Instituto de Investigaciones sobre los recursos Naturales, Universidad Michoacana De San Nicolas de Hidalgo, Morelia, Michoacán. México. ²1025000d@umich.mx.

Zihuatanejo cuenta con aproximadamente 62,000 habitantes, pero recibe hasta 700,000 turistas al año, esto implica una presión importante para sus arrecifes de coral. Áreas costeras dentro del municipio adyacente a los arrecifes han sufrido cambios de uso de suelo debido al crecimiento urbano, a la demanda de turismo y al aumento de la población. Desde el año 2009 comenzaron los primeros estudios enfocados a determinar el estado de conservación y sus posibles fuentes de impacto en los arrecifes coralinos de Zihuatanejo. Algunos de estos mostraron a los arrecifes coralinos de Zihuatanejo entre los más desarrollados, del Pacífico central mexicano, mostrando una diversidad de corales cercana a las 10 especies, y coberturas de coral vivo cercanas al 70%. Durante el evento El Niño de 2015-16 ocurrió una alta incidencia de blanqueamiento y mortalidad de corales que redujo considerablemente la cobertura de sitios antes bien conservados y de sitios altamente antropizados, lo que sugiere que factores ajenos al nivel de exposición a las actividades humanas tuvieron

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

un efecto importante en la respuesta de los corales. Aunque el deterioro de los arrecifes no ha progresado, hasta el año 2022 la cobertura de corales de los arrecifes deteriorados no ha mostrado signos de recuperación significativa, por lo que se recomienda establecer medidas de restauración activas que promuevan el establecimiento de poblaciones de coral resistentes al cambio climático.

Comparación de la estructura de la comunidad de peces del río Teuchitlán después de la reintroducción de una especie nativa

Adilene Chávez-Campos^{1,2}, Arely Ramírez-García¹, Yvonne Herrerías-Diego³, Omar Domínguez-Domínguez¹

¹Laboratorio de Biología Acuática, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 58000. Morelia, Michoacán. México. ³Laboratorio de vida silvestre, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ²1719777d@umich.mx

Las actividades antrópicas como modificación de hábitat, contaminación e introducción de especies exóticas han incrementado en los últimos años, siendo uno de los factores más importantes sobre la biodiversidad acuática. El objetivo de este trabajo fue comparar la estructura de la comunidad de peces en un río antropizado en el centro de México, se establecieron siete sitios que van desde la cabecera del río hasta la parte baja, se realizaron muestreos con trampas nazas en dos estaciones del año (invierno y verano), se recolectaron datos fisicoquímicos del agua utilizando una sonda multiparamétrica. Se analizaron los cambios en la estructura de la comunidad de peces en términos de composición, abundancia, diversidad y dominancia. Se evaluó la relación entre las especies y la calidad del agua. Los resultados muestran diez especies de peces, de las cuales cinco son exóticas y cinco nativas. Las zonas del río donde hay más exposición a las actividades humanas (parte baja del río) se encontró una menor diversidad de especies (solo dos especies), las especies que tienen mayor dominancia son Xiphophorus helerii (24%) y Pseudoxiphophorus bimaculatus (24%), ambas especies exóticas, y la especie menos prevalente fue Xiphophorus maculatus (2%), en el caso de la especie nativa Poeciliopsis infans (6%) solo fue encontrada en los manantiales aledaños a la Presa de la Vega, los análisis fisicoquímicos del agua mostraron una fuerte relación entre el porcentaje de saturación de oxígeno y los sitios donde solo se encontraron especies exóticas en mayor proporción. Concluimos que los sitios que presentan una menor antropización son los que tienen una mayor diversidad de especies nativas y exóticas.

Uso del hábitat de la nutria neotropical (*Lontra longicaudis* Olfers 1818; Carnivora: Mustelidae) en la cuenca del Río Atoyac, Veracruz, México.

Luis David Pérez-Gracida¹⁴, María Cristina Mac Swiney González¹, Ricardo Serna-Lagunes², Juan Pablo Gallo-Reynoso³ y Evodia Siva-Rivera¹

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

¹Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México. ²Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Campus Peñuela, Amatlán de los Reyes, Veracruz, México. ³Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Unidad Guaymas, Hermosillo, Sonora, México. ⁴lapg.xl@gmail.com

La nutria neotropical (Lontra longicaudis), es una especie bioindicadora de ecosistemas acuáticos y terrestres. Se realizó un estudio de uso de hábitat de L. longicaudis a través de la cuenca del Río Atoyac, Veracruz, México, en un ambiente antropizado, bajo el supuesto de que existirá una relación positiva entre las características del hábitat y los registros de nutria. Durante la temporada de secas (marzo-mayo) se colocaron cuatro cámaras trampa en letrinas previamente identificadas y se complementó con la búsqueda de huellas y rastros en cada sitio. Se midieron las características ambientales (profundidad, ancho y velocidad del río) y vegetación (imágenes satelitales procesadas en un análisis SAVI). Asimismo, se realizó la identificación de presas y se pesaron, además de que se midieron las características físico-químicas del agua. Los resultados de la ANOVA muestran que durante secas existe diferencias significativas entre los sitios (vegetación) y la presencia de la nutria en la ribera del río Atoyac, además que el modelo lineal generalizado donde se analizaron las características ambientales y los registros de la nutria, mostraron una relación entre la presencia de la nutria y el ancho del río. Estas diferencias podrían deberse a la relación que existe entre el ancho del río y la vegetación, que son características que promueven la presencia de la nutria y coinciden con lo reportado por diferentes autores. Es importante monitorear las poblaciones de nutria neotropical debido a su susceptibilidad y a su categoría en peligro de extinción.

Biología reproductiva de aves playeras en un humedal antropizado en el centro de México

Araceli Janette Rodríguez Casanova

Posgrado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación. Laboratorio de Interacciones, Área Académica de Biología, Centro de investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Carretera Pachuca-Tulancingo, Ciudad del Conocimiento, México. ara.rocasanova@gmail.com

Los humedales del centro de México son esenciales para muchas aves acuáticas, entre ellas las aves playeras, que, aunque los utilizan principalmente durante la migración, algunas poblaciones inclusive tienen colonias reproductivas en estos sitios. A pesar de ello, los estudios de reproducción de aves playeras en el centro del país son escasos, y a esto debemos sumar que estos ambientes están sujetos a una alta presión antropogénica y alto riesgo de desaparición. Por ello, el objetivo de este trabajo fue monitorear una colonia reproductiva de aves playeras en la laguna de Zumpango durante la temporada de anidación del 2020. Se realizaron recorridos a pie mediante transectos para la búsqueda y seguimiento de parejas reproductivas en la zona. Se registró evidencia reproductiva de cuatro especies de aves playeras: chorlo tildío (*Charadrius vociferus*), chorlo

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

nevado (*C. nivosus*), avoceta americana (*Recurvirostra americana*) y monjita americana (*Himantopus mexicanus*). En total se monitorearon 109 nidos, 14 de *C.vociferus*, cinco de *C. nivosus*, 71 de *R. americana* y 19 de *H. mexicanus*. La temporada reproductiva abarcó los meses de marzo a junio del 2020. Las especies anidaron en zonas arenosas y cercanas al agua y algunas parejas utilizaron para la construcción de su nido material antropogénico como basura, lo que refleja la contaminación por residuos sólidos en el humedal. En el caso de *C. nivosus*, este representa el primer registro de anidación en la laguna de Zumpango, mientras que el resto de las especies a pesar de las condiciones mantienen sus poblaciones reproductivas, que incrementan o disminuyen conforme ocurren cambios en el humedal. Es necesario planificar el ingreso del agua y las actividades antropogénicas, así como zonificar el área para permitir que las diferentes especies de aves playeras reproductivas encuentren los sitios adecuados para su anidación en este humedal.

Presencia de *Pseudoxiphophorus* (Poeciliidae: Poeciliinae) en una zona urbana de Puebla: 30 años de escasa investigación de la ictiofauna del Estado.

Adriana Martínez Guevara^{1,3}, Héctor Rafael Eliosa León¹, Rosa María González Monroy¹, María Guadalupe Gutiérrez Mayén¹, Jesús Martínez Vázquez¹ y Luis Fernando del Moral Flores²

¹Cuerpo Académico Biología de Grupos de Organismos, Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP), México. ²Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). ³adriana.martinezgu@correo.buap.mx

En los últimos 30 años se han publicado pocos estudios sobre los peces de Puebla, por lo que se carece de información actualizada del número de especies y su distribución en el Estado. Si consideramos las crecientes condiciones de degradación y destrucción ambiental, el incremento de la contaminación, la desecación de los cuerpos de agua, la introducción de especies exóticas, entre otros factores de riesgo para las especies ícticas nativas, resulta prioritario y urgente contribuir al conocimiento de la ictiofauna local, especialmente en municipios como San Pedro Cholula, Puebla, el cual forma parte de la superficie urbanizada de la aglomeración Puebla-Tlaxcala. En la actualidad, se considera que este municipio ha dejado de ser zona agrícola rural, cuyo paisaje está siendo modificado por el establecimiento de pequeñas industrias y asentamientos humanos en villas y pequeñas colonias, lo que representa que el 59.23% de su territorio se clasifique como Zona Urbana. En los pocos manantiales y arroyos presentes en el municipio, se realizaron muestreos de agosto de 2019 a marzo de 2020, en los que se encontraron ocho ejemplares (cinco hembras y tres machos) de peces. Por primera vez, se muestra evidencia morfológica y molecular de la presencia del género *Pseudoxiphophorus* spp. en San Pedro Cholula. Los resultados obtenidos a partir del análisis de secuencias parciales de ADN mitocondrial generadas y las presentes en las bases de datos en línea, permitieron corroborar que existe incertidumbre sobre la identidad taxonómica de las especies

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

que conforman el complejo de *Pseudoxiphophorus*, reflejo de la gran necesidad de reforzar la investigación enfocada a la ictiodiversidad de la región. Finalmente, se propone que la ictiofauna del municipio está conformada solo por especies traslocadas, como posible resultado de las actividades de introducción de especies para cultivo, lo que se ha observado en otras regiones del país.

Densidad poblacional del ajolote *Ambystoma velasci* en un área con efecto antrópico en la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda de Querétaro

Raciel Cruz-Elizalde^{1,4}, Norma Hernández-Camacho¹, Andrea Margarita Olvera-Ramírez², Isai Betancourt-Resendes¹, Aurelio Ramírez-Bautista³, Carlos Alberto López-González¹, Martín Cordova-Romero¹ y Salvador Zamora-Ledesma¹

¹Laboratorio de Ecología y Diversidad Faunística, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, Avenida de las Ciencias S/N, Santa Fe Juriquilla, C. P. 76230, Querétaro, Querétaro, México. ²Cuerpo Académico Salud Animal y Microbiología Ambiental, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, Avenida de las Ciencias S/N, Juriquilla, Delegación Santa Rosa Jáuregui, Querétaro C.P. 76230, México. ³Laboratorio de Ecología de Poblaciones, Centro de Investigaciones Biológicas, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Km 4.5 carretera Pachuca-Tulancingo, 42184, Mineral de La Reforma, Hidalgo, México. ⁴ cruzelizalde@gmail.com

Ambystoma velasci (Caudata: Ambystomatidae) es una especie de amplia distribución y endémica de México, sin embargo, poco se sabe sobre la densidad poblacional en los sitios donde se distribuye, así como algunos aspectos morfológicos de los individuos. En el presente estudio estimamos la densidad poblacional en un sitio turístico (El Cedral) dentro de la Reserva de la Biósfera Sierra Gorda. Se realizaron muestreos en distintos cuerpos de agua para contabilizar el número de ejemplares de ambos sexos, además de analizar datos de los ejemplares como el peso y tallas. Se registraron para la población solo organismos adultos, y no se observaron larvas o puestas. Se registraron un total de 14 machos y 19 hembras. Los machos presentaron un peso promedio de 24.14 g (\pm 2.64, 15-47, n = 14), y una talla de 77.45 mm (\pm 2.62, 49.1-92.42, n = 14). Las hembras tuvieron un peso de 23 g (\pm 2.22, 15-56, n = 19), y talla de 82.10 mm (\pm 2.30, 70.01-115.19, n = 19). En ninguna de las dos variables se registraron diferencias significativas. La similitud en la abundancia de individuos adultos de cada sexo indica que la población se mantiene constante, y de acuerdo con el periodo reproductivo reportado para otras especies del género (febrero-abril), esta población es viable de acuerdo con la cantidad de individuos registrados. El presente estudio muestra información tanto de la densidad de individuos como de las características morfológicas de los mismos, aspectos poco conocidos en la especie, e indica que es necesario realizar un monitoreo prolongado para determinar la respuesta en sitios turísticos, los cuales son sitios de esparcimiento para el público en general.

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Cuantificación de microplásticos en Krizousacorixa femorata en el Lago de Chalco

Erika Tapia Bahena^{1,2}, Manuel Edday Farfán Beltrán¹, Alejandro Córdoba Aguilar¹

¹Laboratorio de Ecología de la Conducta de Artrópodos. Departamento de Ecología Evolutiva. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México.

²erikatapia@ciencias.unam.mx

Los microplásticos (MP) son partículas plásticas <5mm de diámetro, las cuales pueden ser ingeridas por invertebrados acuáticos, aunque aún no hay claridad sobre si lo hacen al confundirlos como alimento o de manera indirecta. En el presente estudio se analizó la posible acumulación de MP a lo largo del ciclo de vida de Krizousacorixa femorata, -una chinche acuática de importancia cultural- así como la variación temporal de MP en los organismos durante sus meses de mayor reproducción. Se realizaron muestreos de las chinches en 12 puntos distintos del lago de junio a noviembre de 2019. Se obtuvo el área relativa de microplásticos (ARM) por cada individuo con una división entre el área de MP presentes en el abdomen con respecto a su área total. Los datos fueron agrupados por estados de desarrollo (1-6 (adulto)) y por mes (junio a noviembre). De acuerdo con los resultados de un glm con distribución beta, existe una relación positiva y fuertemente significativa entre el ARM y la etapa de desarrollo. Es decir, hay una acumulación de MP conforme avanza el ciclo de vida de K. femorata. El estado adulto presentó las mayores concentraciones (30%). Por otro lado, hubo diferencias significativas entre las medianas del ARM entre meses. La concentración de MP en K. femorata es más alta en junio (31%), lo cual puede estar relacionado con el arrastre de plásticos provocado por las primeras lluvias intensas en los alrededores del lago. Los resultados contribuyen al conocimiento sobre los problemas ocasionados por los MP en animales acuáticos, y abren preguntas sobre los efectos en los depredadores, incluyendo los humanos.

Distribución y composición de microplásticos en la Bahía de Zihuatanejo, Guerrero, México

Cathia Ayala^{1,2} y Héctor Nava¹

¹Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales (INIRENA). Laboratorio de Biodiversidad Marina. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia, Michoacán, México. ²1597399x@.umich.mx

Los microplásticos (MPs) son partículas sólidas sintéticas o con matriz polimérica que pueden ser fabricados (origen primario) o derivados de su descomposición química (origen secundario) y cuyo tamaño puede variar desde 1 µm a 5 mm. Además de acumularse y transferirse entre los distintos compartimentos tróficos, los MPs pueden contener componentes tóxicos, por lo que su presencia en el océano puede afectar a la fauna desde el nivel fisiológico. En este trabajo se evaluó la distribución y composición de los MPs con tamaño desde 595

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

µm a 5 mm en dos playas turísticas de Zihuatanejo, Guerrero. Se recolectaron 15 muestras de sedimentos en cada playa, extrayendo los MPs por el método de elutriación y clasificándolos por origen, tipo, tamaño y color. En todas las muestras se encontraron MPs. Los sedimentos de la playa La Principal, localizada cerca del muelle, contuvieron 27.7 piezas/kg, mientras que en Playa la Ropa 12.6 piezas/kg. Los MPs primarios fueron la fuente dominante, principalmente compuestos por fibras, seguidos de MPs secundarios, constituidos por espumas principalmente. El rango de tamaño de las partículas con mayor presencia fue de 1 - 2 mm en ambas playas y los colores más dominantes fueron el transparente, el negro y el azul. La mayor concentración de MPs en la playa La Principal puede deberse a su cercanía a la desembocadura del canal que conduce a las Salinas, una cuenca que está altamente contaminada por aguas residuales, así como a la acumulación de materiales que derivan por efecto de la marea y las corrientes marinas y a los desechos derivados de la actividad turística. Comparadas con otras playas en el mundo, las playas estudiadas se encuentran moderadamente contaminadas, por lo que se recomienda una mejora en el manejo de residuos plásticos y en la gestión de las aguas residuales de la zona de estudio.

Toxicidad aguda del nitrato en especies de peces endémicas del centro de México

Ivette Marai Villa-Villaseñor^{1, 4}, Esperanza Meléndez-Herrera², Beatriz Yáñez-Rivera³, Rebeca Aneli Rueda-Jasso¹, Ma. Antonia Herrera-Vargas², Rubén Hernández-Morales¹ y Omar Domínguez-Domínguez¹

¹Laboratorio de Biología Acuática, Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Av. Francisco J. Múgica s/n, Ciudad Universitaria 58030, Morelia, Michoacán. ²Laboratorio de Ecofisiología animal, Instituto de Investigaciones sobre Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Av. San Juanito Itzícuaro s/n, Colonia Nueva Esperanza, C.P. 58337. Morelia, Michoacán, México. ³CONACYT- CIAD, AC Mazatlán Unit for Aquaculture and Environmental Management, Av. Sabalo-Cerritos, 82112 Mazatlán, México. ⁴0620850k@umich.mx

Uno de los grupos representativos del centro de México es la subfamilia Goodeinae cuyas especies se encuentran amenazadas debido a múltiples impactos de origen humano, incluyendo la contaminación de los cuerpos de agua por nitratos. En el presente estudio se reporta la toxicidad aguda por nitratos en cuatro especies de goodeinos expuestas a diferentes concentraciones de nitrato durante 96 horas: *Skiffia lermae*, *Xenotoca variata*, *Goodea atripinnis* y *Alloophorus robustus*. Para ello, se determinó la tasa de supervivencia, la concentración letal media (CL_{50}), la conducta de nado y las alteraciones histopatológicas en las branquias y el hígado de los organismos. Además, se realizó un análisis de respuesta integrada de biomarcadores (IBR) para contrastar la sensibilidad de las cuatro especies. Se encontró que la tasa de supervivencia fue dependiente de la concentración de nitrato, a mayor concentración menor supervivencia. La CL_{50} fue variable entre especies: *S. lermae* ($\mathrm{CL}_{50} = 474.332 \, \mathrm{mg/L}$), *X. variata* ($\mathrm{CL}_{50} = 520.273 \, \mathrm{mg/L}$), *G. atripinnis* ($\mathrm{CL}_{50} = 953.049 \, \mathrm{mg/L}$) y *A. robustus* ($\mathrm{CL}_{50} = 1537.13 \, \mathrm{mg/L}$). Los organismos expuestos a nitratos exhibieron pérdida de equilibrio y una distribución en la superficie y en el fondo del acuario. Las alteraciones histológicas producidas por la exposición al nitrato incluyeron hiperemia, edema y fusión de lamelas secundarias en las branquias; solo

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

se observaron aneurismas en *G. atripinnis*. Las alteraciones hepáticas incluyeron dilatación vascular en los sinusoides, hiperemia e hipertrofia nuclear; concentraciones más altas de nitrato produjeron vacuolización citoplasmática de hepatocitos y reducción de la frecuencia de los núcleos celulares. De acuerdo con el IBR la especie más sensible fue *S. lermae* (IBR =2.208) y la más tolerante fue *G. atripinnis* (IBR = 0.977). Las especies que preservan la función de las branquias y transfieren la tarea de desintoxicación al hígado podrían tener las mejores posibilidades de sobrevivir en ambientes antropizados.

Efecto de la reubicación de nidos sobre la expresión de proteínas de choque térmico en el hígado de crías de tortuga marina a la emergencia del nido

Shannen Montes Sánchez¹, Liliana Areli Robledo Avila¹, Ma. Antonia Herrera Vargas¹ y Esperanza Meléndez Herrera^{1,2}

¹ Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Instituto de Investigaciones sobre Recursos naturales, Laboratorio de Ecofisiología animal. ² emelendez@umich

La reubicación de nidos de tortugas marinas hacia viveros protegidos constituye una estrategia de conservación que incrementa el éxito de emergencia de las crías. Sin embargo, la temperatura y la humedad al interior de los nidos son condiciones que determinan el óptimo desarrollo de las crías, y que cambian notablemente entre nidos incubados in-situ y nidos reubicados en viveros (ex-situ). Bajo situaciones de estrés por temperatura, las células incrementan la expresión de proteínas de choque térmico (heat shock proteins, hsp), las cuales pueden protegerlas de condiciones externas que podrían ser letales. En tortugas marinas se ha demostrado que las hsp70 y hsp90 son biomarcadores útiles para evaluar el estrés por altas temperaturas en embriones. En este contexto, el objetivo del presente trabajo es evaluar el efecto de la reubicación en viveros sobre la expresión de las hsp70 y hsp90 en el hígado de tortugas marinas de la especie Lepidochelys olivacea a la emergencia del nido. Para cumplir este objetivo se extrajo el RNAm de hígado de tortugas provenientes de nidos in-situ (n=7) y de tortugas incubadas ex-situ (n=7), se sintetizó el DNAc y se cuantificó la expresión de las hsp70 y hsp90. Los resultados muestran que la expresión relativa de la hsp90 fue significativamente menor en el hígado de las tortugas provenientes de la condición ex-situ en comparación con aquellas tortugas incubadas en nidos in-situ. No se observaron diferencias en la expresión relativa de la hsp70. Los resultados sugieren que las temperaturas de incubación in situ incrementa la expresión de la hsp90 como un mecanismo para contender con el estrés térmico. Este incremento en la expresión podría mantener ciertos procesos fisiológicos, pero incrementar el costo energético para las crías recién emergidas y comprometer otros procesos importantes para la supervivencia.

Fauna nativa en ambientes agropecuarios y forestales



Ecocidio. Itzcóatl Martínez Sánchez

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Hormigas en la mancha urbana de Puerto Vallarta, Jalisco, México

José Javier Reynoso-Campos¹ y Miguel Vásquez-Bolaños^{2,3}

^{1,2}Entomogía, Centro de Estudios en Zoología, Departamento de Botánica y Zoología, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, México.³miguel.vasquez@academicos. udg.mx

Las hormigas pueden vivir en casi la totalidad de los ambientes terrestres, aunque no existen estudios suficientes para saber qué especies de hormigas se adaptaron a los ambientes urbanos y si éstas varían de un punto a otro de la ciudad. Para conocer las especies de hormigas urbanas de Puerto Vallarta se colectó en tres sitios dentro de la mancha urbana del municipio; un sitio en el centro, otro sitio en un parque y el tercer sitio en las afueras de la ciudad. En cada sitio se colocaron 9 trampas de cebo y se realizaron 9 puntos de colecta directa, además en los sitios del parque y de las afueras se colocaron 9 trampas pitfall por sitio por 72 horas, en total 72 muestras fueron colectadas. Se obtuvieron 1,933 individuos, de los cuales se determinaron 42 especies para la zona urbana del municipio de Puerto Vallarta. Siendo las afueras de la ciudad el sitio con mayor diversidad con 31 especies, de la cuales 20 especies fueron exclusivas para este sitio; en números de individuos quedó en tercer lugar con 520. En segundo lugar, de diversidad y primero en abundancia quedó el parque con 20 especies, 7 especies exclusivas y 890 individuos y en tercer lugar resultó el centro de la ciudad con sólo 12 especies y 2 exclusivas y 523 individuos. El presente trabajo eleva la cantidad de especies para el municipio de Puerto Vallarta casi 4 veces, ya que solo se tenían registradas 13 especies en un trabajo previo realizado en las casas de este municipio, también podemos observar cómo la antropización del ambiente provoca una fuerte caída en la diversidad de hormigas entre los 3 sitios.

Ecología del zanate *Quiscalus mexicanus* en una zona agrícola y una zona semiurbana del centro de México

Rosaura Alvárez Hernández¹* e Iriana Zuria¹

¹ Laboratorio de Interacciones Biológicas, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Km 4.5 carr. Pachuca-Tulancingo s/n Col. Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. *al382487@uaeh.edu.mx

El zanate mexicano (*Quiscalus mexicanus*) es un ave Passeriforme que ha ampliado su área de distribución gracias a su habilidad de adaptarse a diversos ambientes como las zonas antropizadas. El objetivo de este trabajo fue estudiar diversos aspectos de la ecología del zanate en dos lugares antropizados, una zona agrícola y una zona semiurbana del centro de México. Se realizaron conteos por puntos en ambas zonas durante los meses de septiembre a enero y durante las horas de la mañana y de la tarde. Asimismo, se realizaron observaciones

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

en sus comportamientos de forrajeo. Se observó una mayor abundancia de individuos en la zona agrícola en donde los zanates estuvieron presentes en grandes agrupaciones. En la zona urbana se observó una mayor abundancia de individuos por la mañana y menor por la tarde. *Quiscalus mexicanus* se alimentó de alimentos de origen antropogénico como tortillas y pan en la zona urbana. Además, se registró la caza e ingesta de una lagartija de la especie *Sceloporus spinosus* y de un polluelo de gorrión doméstico (*Passer domesticus*). En las dos zonas estudiadas *Q. mexicanus* comparte recursos con una gran diversidad de aves y es tolerante a la presencia humana. Sólo presentó relaciones antagónicas con el gorrión doméstico y la paloma *C. livia*. Se requieren más estudios en México que nos ayuden a entender su éxito ecológico y su rápida expansión.

Avifauna en una zona urbana y agrícola en el municipio de Zumpango, México

Rosaura Álvarez-Hernández¹, y Araceli Janette Rodríguez-Casanova^{1,2}

¹Laboratorio de Interacciones, Área Académica de Biología, Centro de investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Carretera Pachuca-Tulancingo, Ciudad del Conocimiento, Col. Carboneras, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México, 42184. ²ara.rocasanova@gmail.com

En diversos estudios ornitológicos, se ha demostrado que las áreas agrícolas asociadas a áreas urbanas pueden albergar una alta riqueza de especies, incrementando la avifauna del lugar, y es que las áreas agrícolas ofrecen una gran variedad de recursos a las especies. Por lo anterior, nuestro objetivo fue comparar la riqueza de aves en una zona urbana y una agrícola en el centro de México. Se hicieron muestreos quincenales de septiembre de 2021 a febrero de 2022, mediante puntos de conteo. En total, se registraron 39 especies de aves, pertenecientes a 9 órdenes y 24 familias. Del total de especies, el 85 % son residentes permanentes, y el 15 % son residentes de invierno. Al comparar la riqueza de especies, 24 se registraron en áreas urbanas, 38 en áreas agrícolas y 23 especies fueron compartidas; entre ellas, aves granívoras e insectívoras como: Columbina inca, Haemorhous mexicanus, Tyrannus vociferans, Hirundo rustica, y Thryomanes bewickii. Además, se registraron cinco especies exótico-invasoras: Columba livia, Streptopelia decaocto, Bubulcus ibis, Sturnus vulgaris y Passer domesticus, que fueron observadas en ambas áreas de estudio. Por su parte el área agrícola presentó un mayor número de especies únicas, entre ellas: Charadrius vociferus, Plegadis chihi, Elanus leucurus, Circus hudsonius, Falco sparverius, Anthus rubescens, Passerculus sandwichensis y Sturnella magna; mientras que en el área urbana sólo se registró una especie única: Leiothlypis celata. La mayor riqueza se registró en el área agrícola, es probable que esto se deba a que existe cobertura vegetal, que permite a las especies aprovechar los recursos disponibles, como es el caso de las aves acuáticas y las rapaces registradas. Concluimos que las áreas agrícolas albergan una importante riqueza de aves y a su vez, comparten gran parte de la avifauna presente en las áreas urbanas, y es necesario realizar más estudios sobre sus comunidades.

Diversidad y estructura de la avifauna en un área natural y una perturbada en el centro de México

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Alejandro Galindo-Martínez¹, Araceli J. Rodríguez-Casanova^{2,4}, Dante A. Hernández-Silva³

¹Programa de Aves Urbanas Zumpango. Municipio de Zumpango, Estado de México. ²Posgrado en Ciencias en Biodiversidad y Conservación. Laboratorio de Interacciones. Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. ³Wild Forest Consulting S.C. Huitchila, Tepalcingo, Morelos, México. ⁴ara.rocasanova@gmail.com

La reciente construcción del Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles y sus posibles afectaciones actuales y futuras al capital natural del norte del estado de México, condujeron a plantear el objetivo de estudiar la diversidad de aves que habitan en el cerro de San Lucas Xolox, Tecámac y áreas aledañas, que corresponden a la porción norte de la mega obra. De septiembre de 2020 a 2021, se realizaron conteos mensuales mediante puntos de conteo en dos áreas contrastantes una natural que corresponde al cerro de San Lucas Xolox y una perturbada que incluye áreas habitadas y agrícolas. En total, la avifauna estuvo conformada por 60 especies y el orden con mayor riqueza fue Passeriformes con 40 especies, seguido de Columbiformes y Apodiformes con cuatro especies cada uno. Las familias con mayor riqueza fueron Tyrannidae, Passerellidae e Icteridae. Se registró una especie endémica a México: Icterus abeillei y una en la lista de la NOM-059-SEMARNAT-2010: Parabuteo unicinctus. Así mismo, se registraron cuatro especies exótico-invasoras, que sólo fueron observadas en la zona perturbada: Bubulcus ibis, Columba livia, Streptopelia decaocto, y Passer domesticus. Al comparar la diversidad de aves entre áreas se encontraron diferencias con los valores más altos de la riqueza de especies en el área natural. La comunidad de aves fue más equitativa en el área natural, siendo una especie migratoria irregular la especie mayormente representada: Bombicilla cedrorum. En contraste, en el área perturbada dominaron especies como P. domesticus, y Quiscalus mexicanus, ambas de hábitos generalistas. Concluimos que el cerro de San Lucas Xolox es importante para la avifauna de la región ya que resguarda una importante riqueza de aves, incluidas especies de interés para la conservación; este sitio debe incluirse en los planes de conservación, sobre todo al considerar el desarrollo urbano que se plantea para la región en los próximos años.

Efecto del cambio de uso del suelo sobre la diversidad de aves en la Reserva de la Biósfera Barranca de Metztitlán, Hidalgo

José Fabio Rico-Silva^{1,2} e Iriana Zuria¹

¹Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. ²josefabiorico@gmail.com

Los ecosistemas naturales están siendo fuertemente transformados por el desarrollo de actividades humanas, inclusive dentro de áreas naturales protegidas. Este estudio tuvo el objetivo de evaluar la influencia del tipo de uso del suelo sobre la diversidad de aves en un paisaje antropizado ubicado en la Vega de Metztitlán, dentro de

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

la Reserva de la Biósfera Barranca de Metztitlán (RBBM), Hidalgo. Las aves se registraron utilizando puntos de conteo localizados en tres tipos de uso del suelo: suelo urbano, suelo agrícola y suelo poco intervenido. Los muestreos fueron realizados desde octubre de 2021 hasta marzo de 2022 para incluir a las aves migratorias de invierno. En relación con la comunidad de aves de la Vega de Metztitlán, se encontró que la especie más abundante fue el gorrión mexicano (*Haemorhous mexicanus*), seguido del gorrión doméstico (*Passer domesticus*) y el zanate mexicano (*Quiscalus mexicanus*). Respecto a la influencia de los tipos de uso del suelo sobre la comunidad de aves, los sitios de muestreo ubicados en áreas agrícolas tuvieron la mayor riqueza de especies, en contraste con las áreas urbanas que tuvieron la menor riqueza y diversidad de aves. Cuando se consideró separadamente a las aves migratorias neotropicales, no se observaron diferencias significativas en la diversidad de aves entre los tres tipos de uso del suelo, pero este grupo de aves fue más abundante en áreas agrícolas. Al analizar la abundancia total de la comunidad de aves, se encontró que las áreas urbanas tuvieron un mayor número de individuos. Se observaron cinco especies de aves exóticas, las cuales fueron más abundantes en las áreas urbanas. En general, se determinó que las áreas urbanas contienen una menor diversidad de aves, mientras las áreas agrícolas representan una oportunidad de hábitat para las aves residentes y migratorias que se encuentran en la Vega de Metztitlán.

Comunidad de insectos aéreos en agrosistemas de aguacate: pérdida de insectos benéficos

María Guadalupe Zavala-Alejandre*¹, Yurixhi Maldonado-López², Marcela Sofía Vaca-Sánchez³, Ken Oyama³, Ma. Carmen López-Maldonado⁴, Magno Augusto Borges Zazá⁵, Maurício Lopes de Faria⁵ y Pablo Cuevas-Reyes¹

¹Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. ²Cátedras CONACYT-Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo, México. ³Escuela Nacional de Estudios Superiores, Campus Morelia, UNAM, México. ⁴Laboratorio de Control Biológico, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. ⁵Laboratório de Ecología e Controle Biológico de Insetos, Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil. *lupikk20@gmail.com.

La conversión de bosques templados en agrosistemas de aguacate es de las principales causas de homogenización y fragmentación de ecosistemas forestales templados en México, generando pérdida de la biodiversidad. En particular, se ha demostrado que los insectos aéreos son altamente sensibles a los cambios asociados a la pérdida del hábitat, siendo un posible grupo susceptible a la fragmentación. En el presente trabajo se determinaron los cambios en abundancia y riqueza de insectos aéreos en agrosistemas de aguacate con diferente proporción de bosques y huertos de aguacate. Se seleccionaron seis sitios con diferente cobertura de bosque y huertos de aguacate en Michoacán. En cada sitio, se realizaron cinco transectos de 50 metros, donde se colocaron 5 trampas Delta de intercepción de insectos. Encontramos diferencias significativas en la diversidad de

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

insectos aéreos entre las distintas proporciones de bosques-huertos de aguacate; habiendo mayor abundancia y riqueza de insectos en sitios de mayor cobertura de bosque. Además, en sitios con mayor cobertura de bosques encontramos mayor abundancia y riqueza de familias del orden Diptera, Hemiptera e Hymenoptera en comparación con los sitios de menor cobertura de bosque. La composición de la comunidad de insectos aéreos fue diferente entre los sitios de estudio. Indicando que la conversión de bosques templados a cultivos de aguacate modifica la composición de la comunidad de insectos aéreos, disminuyendo su diversidad en sitios de menor cobertura de bosque. Por lo cual la pérdida de cobertura de bosques nativos es un factor que reduce la diversidad de insectos benéficos como el grupo de los depredadores y potencialmente las interacciones bióticas, destacando la necesidad de conservar ciertas proporciones de bosques nativos en agrosistemas.

Diversidad de lepidópteros diurnos en agrosistemas de agave y bosque de encino

Dafne Celeste Rivera Quintero 1,3 Yurixhi Maldonado-López 2 y Pablo Cuevas-Reyes 1

1Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, UMSNH, 2Cátedras CONACYT-Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Av. San Juanito Itzícuaro S/N, Nueva Esperanza, Morelia, C.P.58330, Michoacán, México. 3dafrivequ@gmail.com

El cambio de uso de suelo de bosques naturales a agrosistemas es una de las principales causas de la pérdida de biodiversidad y las comunidades de mariposas pueden ser influenciadas por estos cambios, los cuales afectan sus procesos fisiológicos, estabilidad en el desarrollo y reproducción. En este trabajo evaluamos cómo pueden variar los caracteres morfológicos de los lepidópteros acorde a los efectos del cambio de uso de suelo; estos cambios los identificamos mediante la asimetría fluctuante (AF) y la morfometría geométrica (MG). Realizamos colectas de lepidópteros en dos condiciones diferentes dentro del volcán de Tequila que corresponden a la condición conservada (bosques de encino) y la condición de agroecosistemas (cultivos de agave). Todos los ejemplares fueron fotografiados para posteriormente identificarlos. Para los sitios conservados se encontraron un total de 26 morfoespecies y un total de 179 individuos. En el caso de agrosistemas se encontraron 20 morfoespecies con un total de 365 individuos. Se observó que una de las morfoespecies sobresalía de todas las demás en el agrosistema (Eurema daira) por lo que se considera como una de nuestras especies bioindicadoras. El análisis MLG nos muestra que hay diferencias tanto en riqueza como en abundancia entre ambas condiciones. Por su parte los análisis de AF nos arrojan que existen diferencias en alas superiores y tórax, mientras que en alas inferiores no hay diferencias. En cuanto a los cambios en los atributos de desempeño obtuvimos que si existen diferencias tanto en largo corporal como en el área corporal y los análisis de PCA y DA para determinar la MG nos mostraron que también existen diferencias entre las formas de los lepidópteros colectados en ambos sitios. Estos resultados evidencian la relevancia de realizar este tipo de trabajos ya que nos muestran los efectos que generan los agrosistemas en la fauna silvestre.

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Abejas en un mosaico de bosque templado y huertas de aguacate en el estado de Michoacán

Karina Sánchez-Echeverría^{1*}, Jorge A. Mérida-Rivas², Ma. Carmen Lopez-Maldonado³, Yurixhi Maldonado-López⁴, Pablo Cuevas-Reyes¹

¹Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, UMSNH. *Estancia Posdoctoral CONACYT. ²El Colegio de la Frontera Sur, ECOSUR. ³Laboratorio de Agroecología y Control Biológico, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ⁴Cátedras CONACYT- Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. *kariecheverria@hotmail.com

Los cultivos de aguacate constituyen una práctica altamente rentable, las propiedades nutricionales del fruto lo convierten en un producto con alto valor comercial. Sin embargo, esto ha provocado la expansión de los cultivos de aguacate en Michoacán y como resultado, el reemplazo de la vegetación nativa. Por lo que el objetivo del trabajo fue comparar la composición de abejas y su abundancia en un mosaico de bosque nativo y huertas de aguacate de diferente tamaño de cobertura. El estudio se realizó en Tacámbaro y Acuiztio, Michoacán. Cinco sitios fueron elegidos y clasificados en tratamientos de acuerdo con el tamaño de cobertura de bosque (B) con relación a la cobertura de huertos de aguacate (H): B>H, B= H y B<H. En cada sitio se realizarán dos transectos de 25 m dentro de las huertas y bosque, donde se colocaron recipientes plásticos de colores azul, blanco y amarillo para la colecta de abejas, adicionalmente se realizaron colectas manuales de abejas y conteo del recurso floral disponible. Al comparar la composición de especies de abejas se observó que el tratamiento B>H presenta una menor similitud con los demás tratamientos y forma un grupo aparte. La riqueza de especies no mostró diferencias significativas entre los tratamientos, pero sí entre condiciones; las huertas del tratamiento B=H presentaron mayor riqueza de abejas. Respecto a la abundancia de abejas se encontraron diferencias significativas entre tratamientos y condiciones. El tratamiento B>H registró la mayor abundancia, específicamente las huertas de aguacate registraron la mayor abundancia de abejas. Además, se encontró que la abundancia de las abejas está relacionada con la abundancia de plantas arvenses. Nuestros resultados reafirman la idea de que la proporción de hábitat natural y las condiciones locales son muy importantes para la diversidad de abejas y la conservación de los servicios de polinización en ecosistemas templados.

Abejas nativas en cercas vivas presentes en campos de cultivo de la localidad San Agustín Zapotlán, Hidalgo

Maira Hernández López^{1,3}, Ignacio Castellanos Sturemark¹ y Claudia E. Moreno²

¹Laboratorio de Interacciones Biológicas, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5, C.P. 42184, Mineral de la Reforma, Hidalgo,

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

México. ²Laboratorio de Ecología de Comunidades, Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Carretera Pachuca-Tulancingo km 4.5, C.P. 42184, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. ³he383611@uaeh.edu.mx

Las cercas vivas o bordes de cultivo son extensiones de tierra lineal, compuestas principalmente por plantas herbáceas, arbustos y/o árboles, que delimitan o protegen propiedades de cultivo. Dentro de los agroecosistemas proporcionan alimento y refugio a múltiples organismos como las abejas (superfamilia Apoidea), el grupo de polinizadores de angiospermas con mayor importancia. En el presente estudio determinamos la composición de especies, riqueza y abundancia de abejas presentes en tres sitios de matorral xerófilo y 12 cercas vivas que forman parte de un agroecosistema del sur del estado de Hidalgo, México, durante los picos de floración correspondientes a la temporada seca y la temporada de lluvias en el año 2021. La colecta de abejas se realizó utilizando platos trampa de colores amarillo, rosa, blanco y azul y se complementó mediante colecta directa. Se colectaron un total de 6,283 abejas pertenecientes a cuatro familias, 19 géneros y 69 especies. La especie más abundante en cercas vivas en la temporada seca fue Diadasia sp. y en el matorral Macrotera bicolor mientras que en la temporada de lluvias la especie más abundante en el matorral y en las cercas vivas fue Apis mellifera. La riqueza de especies de abejas no difiere significativamente entre cercas vivas y el matorral durante la temporada de secas, pero sí durante la temporada de lluvias siendo significativamente mayor en los bordes que en el matorral. Los resultados de este trabajo sugieren que los bordes de cultivo son una pieza clave para la conservación de abejas en los agroecosistemas de zonas áridas, debido al alto número de especies de abejas que pueden albergar.

Efecto de la antropización en la densidad de la pequeña hormiga de fuego Wasmannia auropunctata y la comunidad de hormigas nativas del bosque tropical

Fátima Magdalena Sandoval-Becerra^{1,5}, Efraín de Jesús Carrillo-Vergara², Jacqueline Hernández-Martínez³ y Milan Janda⁴

¹Universidad Autónoma de Tamaulipas, Instituto de Ecología Aplicada, Ciudad Victoria, Tamaulipas. ^{2,3,4}Universidad Nacional Autónoma de México, Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia, Laboratorio de Análisis y Síntesis Ecológica, Morelia, Michoacán. ⁵famasabe@gmail.com

La pequeña hormiga de fuego, Wasmannia auropunctata, es una especie nativa de la región neotropical que se encuentra ampliamente desde Argentina hasta Guatemala. Sin embargo, su distribución actual incluye algunas regiones de Europa, África, Australia y Norteamérica, donde la especie se considera introducida. En México se ha reportado su presencia en hábitats naturales, por lo que es catalogada como una especie exótica. El presente estudio tiene como objetivo analizar la influencia de la distancia a asentamientos humanos, áreas de uso agropecuario o zonas de borde en la dominancia de la hormiga de fuego, y su posible efecto sobre la estructura comunitaria de las hormigas nativas de un bosque tropical. El muestreo se realizó en seis sitios,

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

dentro de la Reserva de la Biósfera El Cielo en Tamaulipas, utilizando extractores de hojarasca mini winkler y trampas de cebo. La comunidad se compuso de 86 especies, de las cuales más del 61% pertenecen a la misma subfamilia que *Wasmannia*. Se encontró una alta dominancia de *W. auropunctata* en cuatro de los seis sitios, la cual está influenciada por la distancia a asentamientos humanos o zonas de borde. Por otra parte, los modelos sugieren que, a mayor proporción de la hormiga de fuego, tanto la riqueza total de especies, como la riqueza de especies de mirmicinos tienden a disminuir. Sin embargo, la densidad de esta hormiga exótica no tuvo un efecto significativo sobre la comunidad de hormigas nativas.

Herbivoría y atributos funcionales de encinos en un mosaico de agrosistemas de aguacate y bosques templados.

Abel Pérez Solache^{1,4}, Yurixhi Maldonado López², Marcela Sofía Vaca-Sánchez¹, Joan Sebastián Aguilar-Peralta¹, Maurício Lopes De Faria³ y Pablo Cuevas Reyes¹

¹Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Avenida Francisco J. Mujica S/N Ciudad Universitaria C.P.58030 Morelia, Michoacán, México. ²Cátedras CONACYT-Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Avenida San Juanito Itzícuaro SN, Nueva Esperanza, 58330 Michoacán, México. ³Laboratório de Ecologia e Controle Biológico de Insetos, Depto. Biologia Geral–CCBS, Universidade Estadual de Montes Claros, UNIMONTES, Brasil. ⁴ambiente_7777@hotmail.com

La fragmentación del bosque templado por las actividades humanas altera las interacciones bióticas como la herbivoría y las características morfológicas, fisiológicas y fenológicas de las plantas. El objetivo fue determinar los efectos del cambio de uso de suelo a huertas de aguacate, sobre la herbivoría y los atributos funcionales en Quercus castanea y Q. obtusata presentes en bosques nativos adyacentes a las huertas de aguacate, bajo diferentes proporciones de cobertura vegetal entre bosque nativo y huertas de aguacate. Se seleccionaron 3 sitios con bosque nativo> huertos; 2 con bosque nativo=huertos y 3 con bosque nativo< huertos. Para cada especie y sitio, se seleccionaron 30 individuos. La colecta de hojas fue de 30 hojas para los patrones de herbivoría (azar) y atributos funcionales (selectiva). Se usó el programa Image J para calcular la herbivoría y área foliar. Los atributos funcionales (área foliar específica, masa fresca foliar, contenido de agua foliar, peso seco foliar, área foliar y clorofila) se midieron con diferentes aparatos como la balanza analítica y SPAD. La herbivoría y los atributos funcionales como el área foliar específica, peso seco foliar, área foliar y clorofila fueron mayores en encinos en fragmentos de bosque pequeños y mayor área de huerto. Los atributos como masa fresca foliar y contenido de agua foliar fueron mayores en el bosque mayor a huertos. Se concluye que los diferentes tamaños de huertos de aguacate modifican los patrones de herbivoría, esto podría deberse a una pérdida de enemigos naturales y aumento de insectos herbívoros que genera la fragmentación. Además de cambios en los atributos funcionales en los encinos debido a los diferentes grados de estrés que están sometidos y a la posible mayor disponibilidad de luz y arrastre de

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022 fertilizantes de los huertos hacia el bosque, principalmente en los fragmentos de bosque pequeño.

Diversidad de mamíferos en Áreas Naturales Protegidas de la ciudad de Xalapa, Veracruz

Salvador Martínez Olivares¹, Álvaro José Villafañe-Trujillo², Nadia Pamela Monge Pensado¹, José Alberto Lizama Hernández², Juan Manuel Pech Canché³, Christian Alejandro Delfín-Alfonso^{2, 4, 5}

¹Facultad de Biología-Campus Xalapa, Universidad Veracruzana. ²Laboratorio de Zoología-Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana. ³Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias-Poza Rica – Tuxpan, Universidad Veracruzana. ⁴Laboratorio de Mamíferos Marinos (LabMMar, IIB-ICIMAP), Universidad Veracruzana ⁵cada 7305@gmail.com

El efecto adverso de las actividades humanas en el hábitat y el ecosistema han provocado que se asignen espacios para la conservación de la biodiversidad. La cercanía entre asentamientos humanos y Áreas Naturales Protegidas (ANP) conlleva diferentes fuentes de presión antrópicas hacia la biodiversidad. Se estimó la diversidad de mamíferos en dos ANP, dentro de la ciudad de Xalapa (urbana: Zona de Protección Ecológica "El Tejar Garnica-Natura") y en la periferia (periurbana: Conjunto de Parques Ecológicos "Francisco Javier Clavijero" y "El Haya"), cuyo objetivo fue cuantificar la riqueza y abundancia de mamíferos no voladores. De mayo a diciembre de 2021 se implementó un monitoreo que consistió en fotomuestreo (56 estaciones instaladas a nivel de suelo y dosel). El esfuerzo de muestreo fue de 2,559 días-trampa, se obtuvieron 1,694 registros independientes de mastofauna, correspondientes a cinco órdenes, 11 familias, 14 géneros y 14 especies. La diversidad alfa (α) fue calculada mediante el índice de Shannon-Weaver y la diversidad beta (β) por medio del índice de complementariedad. La riqueza encontrada en las ÁNP s fue de 11 especies y 12 en el ÁNP periurbana. Se registró el 7.17% de la mastofauna del estado de Veracruz y se encontraron especies (Bassariscus astutus y Coendou mexicanus) bajo categoría de Amenazada de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT y una especie (Dasyprocta mexicana) en categoría de Peligro Crítico (CR) de acuerdo con la Lista Roja en la UICN. Se registraron perros (Canis lupus familiaris) y gatos domésticos (Felis catus) los cuales representan una amenaza para diversas especies presentes en estas áreas, incluso desplazan a los depredadores tope de estos ecosistemas como lo es el zorro gris (*Urocyon cinereoargenteus*). Se recomienda realizar estudios sobre la diversidad de las especies presentes en estas áreas para conocer las condiciones de sus poblaciones y generar estrategias de conservación.

Mamíferos medianos y grandes del bosque mesófilo de montaña del Parque Nacional Cañón del Río Blanco, Veracruz, México.

Oscar Cid Mora^{1,3}, Graciela Alcántara Salinas¹ y Jaime Ernesto Rivera Hernández²

¹Maestría en Paisaje y Turismo Rural, Colegio de Postgraduados, Campus Córdoba. ²Centro de Estudios Geográficos, Biológicos y Comunitarios A.C. (GEOBICOM). ³cid.oscar@colpos.mx

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Se presenta el primer listado de mamíferos medianos y grandes del bosque mesófilo de montaña (BMM) del Parque Nacional Cañón del Río Blanco. El área de estudio se localiza en los municipios de Orizaba, Río Blanco, Nogales y Huiloapan. El muestreo se llevó a cabo del mes de enero al mes de julio del 2015. Los métodos utilizados fueron: el rastreo, foto-trampeo, estaciones olfativas y entrevistas. Se registró categoría de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010, los apéndices de la CITES y los listados de la UICN. Se localizaron las principales problemáticas que ponen en peligro la existencia de los mamíferos y del BMM en el área de estudio. En total se registraron 17 especies de mamíferos de las cuales, tres se encuentran enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010, cinco dentro de los apéndices de la CITES y dos en alguna categoría diferente a "Preocupación menor" de la UICN. Las principales problemáticas ambientales del BMM son la expansión demográfica, la tala de árboles, las canteras, la extracción de animales silvestres para su venta como mascota, la cacería furtiva, la introducción de especies exóticas y la contaminación. La mayoría de especies tienen un uso, ya sea como alimento, uso medicinal, por ser dañinas o por el valor que le dan a su piel. Se concluye que es necesario realizar un estudio completo que muestre la diversidad de mamíferos de los diferentes tipos de vegetación no solo del BMM, debido a que el parque es importante como refugio de diferentes especies.

Diversidad y Asimetría fluctuante de lepidópteros en agrosistemas de aguacate

Tlalli Báez-Sandoval^{1,6}; Yurixhi Maldonado-López², Ken Oyama³ Marcela Sofía Vaca-Sánchez³, Ma. Carmen López-Maldonado⁴; Mauricio Lopes de Faria⁵; Magno Augusto Borges Zazá⁵, Pablo Cuevas-Reyes¹

¹Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. ²Cátedras CONACYT- Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de san Nicolás de Hidalgo, México. ³Escuela Nacional de Estudios Superiores, Campus Morelia, UNAM, México. ⁴Laboratorio de Control Biológico, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. ⁵Laboratorio de Ecología e Controle Biológico de Insetos, Universidade Estadual de Montes Claros, Brasil Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, México. ⁶tlallibaez@hotmail.com

En Michoacán, el cambio de uso de suelo busca satisfacer la demanda de producción de aguacate, representando el factor principal de la tasa de conversión de ecosistemas forestales templados. Esta conversión genera la fragmentación del hábitat de bosques nativos dentro de agrosistemas de aguacate, provocando la pérdida de biodiversidad. El aumento de la actividad agrícola en años recientes repercute en el declive de poblaciones de polinizadores. Los lepidópteros son susceptibles a perturbaciones ambientales, especialmente a alteraciones antrópicas provocadas por el cambio de uso de suelo a huertos de aguacate. Para determinar el estrés ambiental en los organismos utilizamos la asimetría fluctuante. El objetivo del trabajo fue evaluar los patrones de diversidad y asimetría fluctuante de las mariposas diurnas en agrosistemas de aguacate con diferentes proporciones de cobertura forestal y huertos de aguacate. Se seleccionaron seis sitios de muestreo

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

ubicados en el estado de Michoacán: i) mayor cobertura de bosque que huerto de aguacate, ii) cobertura de bosque igual al huerto de aguacate y iii) menor cobertura de bosque y mayor cobertura de huerto de aguacate. Se realizó colecta directa de las mariposas para determinar su diversidad y se tomaron fotografías digitales para evaluar los niveles de asimetría fluctuante de las mariposas. La familia Pieridae fue dominante; los sitios con mayor bosque que huerto de aguacate presentaron mayores niveles de riqueza. En los sitios con mayor cobertura de huerto de aguacate y menor cobertura forestal presentan mayor abundancia y se registran mayores niveles de asimetría alar, así como mayor longitud y tamaño corporal de lepidópteros, indicando mayores niveles de estrés en mariposas. La estratificación y reducción de cobertura forestal causada por su transformación a agrosistemas de aguacate son determinantes en la diversidad y composición de lepidópteros, presentando estrés ambiental en las zonas de menor cobertura forestal y mayor huerto de aguacate.

Loxosceles yucatana y organismos cohabitantes en diferentes tipos de refugios en el sur de Quintana Roo, México

Juan Manuel Noh-Gomez^{1,2}, César Raziel Lucio-Palacio², Yann Hénaut^{2,3}

¹Instituto Tecnológico de Chetumal, ² Departamento de Conservación de la Biodiversidad, El Colegio de la Frontera Sur Unidad Chetumal, ³ yhenaut@ecosur.mx

Las arañas violinistas (género Loxosceles) son un grupo de importancia médico-toxicológica. En México se conocen al menos 41 especies, por lo que se considera el país con mayor riqueza de este género. Pese a la importancia de este grupo, la mayor parte de información ecológica en el país se refiere a la especie L. reclusa, que en México tiene distribución restringida y se considera exótica. Es importante generar información de historia natural y autoecología de especies nativas mexicanas para entender su posible asociación a viviendas humanas. Presentamos información de L. yucatana, la única especie del género reportada en la Península de Yucatán. Los objetivos de este trabajo fueron 1) evaluar si L. yucatana usa refugios de diferentes tamaños u origen, y 2) averiguar si L. yucatana cohabita con otros organismos de la macrofauna edáfica. Se realizaron muestreos en un solar dentro de un poblado suburbano en el sur de Quintana Roo durante tres meses de 2019. Se evaluó la presencia de L. yucatana y organismos acompañantes en 80 refugios (cuatro grupos de 20 refugios cada uno) con diferente origen (rocas o azulejos) y en tres categorías de tamaño (pequeño, mediano, grande). Se obtuvo la frecuencia de ocupación de L. yucatana y se caracterizaron organismos cohabitantes desde un enfoque de morfoespecies. Se encontraron 78 individuos de L. yucatana, con preferencia por refugios grandes o medianos. Se registraron 42 tipos de organismos acompañantes, de los que las arañas Modisimus sp. (Pholcidae) y Acanthoctenus spiniger (Ctenidae) tuvieron asociación con la presencia de L. yucatana. Los resultados permitieron caracterizar un tipo de refugio que favorece la presencia de esta especie y ofrecen un primer vistazo de la composición del ensamble de organismos que conviven con L. yucatana.

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Respuesta de los escarabajos carroñeros *Nicrophorus olidus* y *Oxelytrum discicolle* (Coleoptera: Silphidae) a las estrategias de restauración activa y pasiva en un paisaje de bosque de niebla en México

Juan Manuel Díaz-García^{1,3}, Fabiola López-Barrera¹, Eduardo Pineda²

¹Red de Ecología Funcional, Instituto de Ecología, A.C. Carretera Antigua a Coatepec No. 351, El Haya, 91000 Xalapa, Veracruz, México. ²Red de Biología y Conservación de Vertebrados, Instituto de Ecología, A.C. Carretera Antigua a Coatepec No. 351, El Haya, 91000 Xalapa, Veracruz, México. ³juanm. diazgarcia@gmail.com

La restauración activa (plantaciones multiespecíficas con especies nativas) y la restauración pasiva (regeneración natural), son estrategias utilizadas para recuperar los bosques y su biodiversidad. Sin embargo, pocos estudios han medido el éxito en la recuperación de la fauna comparando ambas estrategias de restauración en un mismo paisaje tropical. En este estudio evaluamos la respuesta de los escarabajos carroñeros Nicrophorus olidus y Oxelytrum discicolle a dos estrategias de restauración de bosque de niebla en México. Particularmente, comparamos la abundancia y frecuencia de presencia de cada especie entre un bosque en restauración pasiva de 23 años de edad (PR), un bosque en restauración activa de 23 años de edad (AR), un pastizal ganadero (ecosistema degradado) y un bosque de niebla maduro (ecosistema de referencia). Asimismo, analizamos cómo varían la abundancia y la frecuencia de presencia de los escarabajos entre dos estaciones climáticas, y examinamos la relación de variables del hábitat con la respuesta de las dos especies de sílfidos. La abundancia de N. olidus fue mayor en AR que en el resto de los tipos de vegetación, mientras que la abundancia de O. discicolle fue mayor en PR, principalmente en la temporada cálida-seca. La abundancia de ambas especies varió entre las dos estaciones. La respuesta de N. olidus a la restauración estuvo relacionada positivamente con la cobertura del dosel y negativamente con la cobertura del helecho invasor Pteridium arachnoideum, que aún domina en algunos parches del bosque en restauración pasiva. La abundancia de O. discicolle no estuvo relacionada significativamente con alguna de las variables de hábitat medidas. Nuestros resultados resaltan la importancia de la restauración de los bosques en la conservación y recuperación de los escarabajos, ayudan a determinar los factores ambientales que modulan la recuperación de sus poblaciones, y ofrecen información para comprender el restablecimiento de la dinámica espacio-temporal entre especies.

Diferencias en el comportamiento social y rasgos de personalidad entre ratones silvestres de poblaciones urbanas y rurales

Luis Enrique Osorio Cordero^{1,4}, Amando Bautista Ortega², Juan Antonio Fargallo Vallejo³, Alejandro Ríos Chelén², María Luisa Rodríguez Martínez², Jorge Vázquez Pérez².

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

¹Doctorado en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala. ²Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta, Universidad Autónoma de Tlaxcala. ³Museo Nacional de Ciencias Naturales. ⁴osorio.cordero.le@gmail.com

Aquellas especies que han logrado adaptarse a los ambientes urbanos suelen presentar diferencias conductuales con respecto a sus contrapartes de ambientes rurales. Esto se ha observado en las relaciones sociales y los rasgos de personalidad osada y exploratoria. Sin embargo, la mayoría de los estudios se han enfocado en aves y mamíferos de gran tamaño, dejando de lado a grupos de tamaño pequeño, como los roedores. En este trabajo, comparamos el comportamiento social y la personalidad osada y exploratoria de los individuos de cuatro poblaciones urbanas y cuatro poblaciones rurales de ratones silvestres de la especie Peromyscus difficilis. El comportamiento social se evaluó mediante el nivel de tolerancia social, a través de confrontaciones pareadas intraespecíficas entre los individuos de cada zona. La personalidad audaz y exploratoria se evaluó mediante videograbaciones individuales en ambientes neutrales, a través de una prueba mixta basada en la prueba de luz y oscuridad y campo abierto. Nuestros resultados muestran una tendencia hacía un mayor número de interacciones agresivas en los individuos urbanos y mayor número de interacciones afiliativas en los rurales. Mientras que, las pruebas de personalidad muestran una tendencia a que individuos de la zona urbana pasan menos tiempo en una zona segura e inician a explorar un sitio nuevo con mayor rapidez que los individuos rurales. Dichas tendencias indican que existen diferencias conductuales entre los ratones silvestres de poblaciones urbanas y rurales. Esto es, los individuos de la zona urbana tienen menor tolerancia hacia sus conespecíficos y son más exploradores y audaces que los individuos rurales. Es posible que dichas conductas están siendo seleccionadas dentro las poblaciones para adaptarse a las condiciones impuestas por los ambientes urbanos.

Cambios en la diversidad de insectos inductores de agallas asociados a especies de encinos en agrosistemas de aguacate: importancia del vigor de la planta

Icauri Sofía Prieto-Dueñas^{1,4}, Pablo Cuevas-Reyes¹, Marcela Sofía Vaca-Sánchez², Ken Oyama², Yurixhi Maldonado- López³.

¹Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ²Escuela Nacional de Estudios Superiores, Campus Morelia, UNAM. ³Cátedras CONACyT-Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ⁴icauriprieto@gmail.com

En México, los ecosistemas forestales templados que incluyen bosques de pino, pino-encino representan aproximadamente el 20% del territorio nacional y prestan importantes servicios ecosistémicos, así como una alta diversidad de flora y fauna. Actualmente se encuentran fuertemente amenazados por actividades antrópicas como la urbanización, la deforestación, el cambio climático global y el cambio de uso de

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

suelo a agrosistemas, provocando una alta fragmentación de hábitat y amenazando su biodiversidad. La fragmentación de los ecosistemas forestales templados genera cambios en la cantidad y la calidad de los recursos bióticos y abióticos de las plantas afectando el vigor de las mismas y repercutiendo sobre la preferencia, abundancia y distribución de los insectos herbívoros. Evaluamos los patrones de diversidad de insectos inductores de agallas asociados a tres especies de encinos en un mosaico de agrosistemas de aguacate y bosques templados. Se realizó una colecta sistemática de agallas en sitios con diferente proporción de cobertura vegetal: Bosque menor que huerto, bosque igual a huerto y bosque mayor que huerto. Estimamos parámetros del vigor de la planta: diámetro a la altura del pecho, cobertura del dosel y contenido de clorofila. Encontramos que los encinos con mayor diámetro a la altura del pecho, cobertura del dosel y clorofila están presentes en los sitios con menor cobertura de bosque que de huerto y la mayor diversidad de morfoespecies de agallas. En relación con las morfoespecies de agallas detectamos mayor abundancia y riqueza en sitios con menor cobertura de bosque que de huerto. Quercus magnoliifolia presentó mayor diversidad de morfoespecies de agallas en sitios con menor cobertura de bosque que de huerto. Nuestros resultados sugieren que resultado del manejo de aguacates, los encinos analizados presentan mayor vigor y como consecuencia, albergan una mayor diversidad de insectos inductores de agallas, siendo este gremio de insectos un bioindicador eficiente del estado de conservación de los encinares.

Sinergismo entre insectos herbívoros y patógenos foliares en encinos: Importancia de la cobertura vegetal entre bosque y huertos de aguacate en Michoacán

María Isabel Méndez-Solórzano^{1,4}, Yurixhi Maldonado-López², Ken Oyama³, Pablo Cuevas-Reyes¹.

¹Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Ciudad Universitaria, C.P. 58030, Morelia, Michoacán, México. ² CONACyT- Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Avenida San Juanito Itzícuaro SN, Col. Nueva Esperanza, C.P.58330, Morelia, Michoacán, México. ³Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia, UNAM. Antigua carretera a Pátzcuaro No. 8701, Col. Ex -Hacienda de San José de la Huerta, C.P. 58190, Morelia, Michoacán, México. ⁴mendezsolorzanoisabel@gmail.com

La fragmentación del hábitat y el cambio de uso de suelo en Michoacán están incrementando en los últimos años, principalmente a causa de la extracción ilegal de madera y al aumento constante en las plantaciones de aguacate. Esta zona representa un mosaico de parches o fragmentos de bosque aislados entremezclado con huertos de aguacate, lo que representa una serie de cambios en las condiciones ambientales, generando una reducción en la diversidad de especies y desestabilizando de los procesos ecológicos e interacciones bióticas. Bajo este escenario pretendemos responder si existe algún efecto sobre las interacciones bióticas entre insectos herbívoros y patógenos foliares en encinos. Para ello seleccionamos 6 sitios con diferente proporción de cobertura entre bosque y huerto de aguacate (bosque>huerto, bosque=huerto y bosque<huerto). Seleccionamos dos especies de encino (*Quercus castanea y Quercus obtusata*) que se encuentran en los sitios de muestreo. Por sitio,

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

elegimos entre 10 y 15 árboles adultos de cada especie. Colectamos 20 hojas al azar por individuo. Las hojas fueron escaneadas y con el programa ImageJ realizamos las mediciones de área foliar dañada por insectos herbívoros y patógenos foliares. Encontramos mayor daño por insectos herbívoros y patógenos foliares en sitios con menor proporción de cobertura de bosque que de huerto. Además, existe una relación positiva entre el daño por insectos herbívoros y patógenos foliares. Estos resultados nos indican que los cambios ambientales que se están dando en la zona tienen un efecto sobre la incidencia de insectos herbívoros y patógenos foliares en encinos, lo cual refleja la importancia de conservar los fragmentos de bosque que aún existen y así evitar la pérdida de encinares.

Aves migratorias y residentes como hospederas de *Flavivirus*: los virus del oeste del Nilo y encefalitis de San Luis en el continente americano

Edson A. Alvarez-Alvarez^{1,2,4}, María J. Tolsá³ y R. Carlos Almazán-Núñez²

¹Posgrado en Recursos Naturales y Ecología, Facultad de Ecología Marina, Universidad Autónoma de Guerrero. ²Laboratorio Integral de Fauna Silvestre, Facultad de Ciencias Químico-Biológicas, Universidad Autónoma de Guerrero. ³Instituto Francés de Investigación para el Desarrollo (IRD), Laboratorio Mixto Internacional ELDORADO. ⁴alvarez.ea@outlook.com⁻

Los Flavivirus son patógenos zoonóticos cuya transmisión involucra mosquitos y aves. Una de las principales causas de propagación entre hospederos, es la transformación de hábitats naturales a zonas agrícolas, ganaderas y urbanas. En este estudio, se llevó a cabo una revisión sistemática para analizar la variación en la riqueza de especies de aves positivas a los virus del oeste del Nilo (VON) y encefalitis de San Luis (VESL) entre regiones biogeográficas, categoría estacional y uso de suelo en el continente americano. Se buscaron estudios que reportaran aves migratorias y residentes expuestas al VON y VESL en el continente americano en la base de datos PubMed. Se estimó la diversidad de especies de aves residentes y migratorias positivas a ambos Flavivirus entre usos del suelo mediante los números de Hill. Registramos 410 especies positivas para VON y VESL. Hubo mayor número de especies de aves residentes positivas a ambos Flavivirus en comparación con las migratorias. Los asentamientos humanos y los hábitats abiertos presentaron la mayor riqueza de especies de aves residentes y migratorias positivas. Los ambientes acuáticos, asentamientos humanos y hábitats abiertos tuvieron la mayor diversidad de aves residentes y migratorias positivas. Este estudio resalta la necesidad de estudiar el rol epidemiológico de las aves, su estatus migratorio y el tipo de hábitat que usan para la transmisión de virus zoonóticos.

Daño foliar por insectos herbívoros en *Achatocarpus gracilis* y su relación con la asimetría fluctuante: una comparación entre bosques maduros y secundarios

Joan Sebastian Aguilar Peralta^{1,5}, Yurixhi Maldonado López², Marcílio Fagundes³, Maurício L. Faria³, Luis

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022 Daniel Ávila Cabadilla⁴, Mariana Yolotl Álvarez Añorve⁴, Pablo Cuevas Reyes¹

¹Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ²CONACYT-Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ³Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Uso dos Recursos Naturais, Laboratório de Biologia da Conservação, DBG/CCBS/Universidade Estadual de Montes Claros. ⁴Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad Mérida, Universidad Nacional Autónoma de México. ⁵js.aguilar. peralta@gmail.com

Los bosques tropicales secos se regeneran de forma natural mediante el proceso de sucesión secundaria, el cual implica cambios secuenciales a lo largo del tiempo en atributos de las comunidades, tales como la riqueza y composición de especies, densidad de plantas y biomasa, lo que influye su vez en la intensidad con la que pueden ocurrir las interacciones bióticas como la herbivoría. Determinamos los cambios en los porcentajes de daño foliar por insectos herbívoros y su relación con los niveles de asimetría fluctuante (AF) en Achataporcus gracilis, especie de planta que ocurre en bosques maduros y secundarios del bosque tropical seco. Nuestro estudio se realizó en la Reserva de la Biosfera de Chamela-Cuixmala y en zonas aledañas, en donde seleccionamos 4 sitios de bosque maduro y 4 en sucesión secundaria. En cada sitio se muestrearon todos los individuos de Achatocarpus gracilis con diámetro a la altura del pecho mayor a 2.5cm, y en cada uno escogimos 25 hojas al azar para determinar el daño foliar y 25 intactas para evaluar los niveles de AF. Encontramos que el porcentaje de daño foliar y niveles de AF fueron menores en individuos del bosque secundario, y que la AF se relacionó positivamente con el daño foliar en individuos presentes en estas condiciones. Nuestros resultados sugieren que la comunidad de herbívoros de Achatacarpus gracilis podría ser menos diversa en el bosque secundario, lo que se vería reflejado en un menor daño foliar en individuos presentes en estas condiciones de bosque. Por otro lado, la relación positiva entre AF y daño foliar en condiciones de bosque secundario nos estaría indicando que las plantas que habitan estos sitios serían estresadas por la herbivoría, y que los mayores niveles de AF encontrados en el bosque maduro podrían estar asociados a otros factores ambientales del tipo abiótico.

Riqueza de roedores y parámetros de infección de pulgas en sitios con vegetación nativa y agrícolas en el centro de México

Jorge Iván Fernández Meza^{1,4}, Fernando Aguilar Montiel², Jorge Vázquez², Roxana Acosta³, Eduardo Aguilera-Miller², Amando Bautista², Luisa Rodríguez-Martínez²

¹Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala, ²Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta, Universidad Autónoma de Tlaxcala, ³Departamento de Biología Evolutiva, Universidad Autónoma de México. ⁴fdz.ivan97@gmail.com

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

El deterioro de los ambientes naturales a causa de actividad antrópica, como la creación de áreas agrícolas, afecta la diversidad de los roedores, pero poco se conoce si los parámetros de infección por pulgas también se ven afectados. El objetivo de este trabajo fue conocer sí los parámetros de infección por pulgas en ratones de áreas agrícolas difieren respecto a las áreas de vegetación nativa. El sitio de estudio se ubicó en los Parques Nacionales Iztaccíhuatl-Popocatépetl y La Malinche y parte del estado de Tlaxcala. El muestreo se realizó en tres diferentes periodos (2019, 2021 y 2022), se capturaron ratones con trampas Sherman cebadas con avena en sitios de vegetación nativa (VN) y sitios agrícolas (SA). Se identificó la especie de los ratones y se colectaron pulgas de cada individuo. En los sitios de VN se identificaron 11 especies de ratones, mientras que en los SA solamente 6. Respecto a los parámetros de infección, en VN la prevalencia fue de 42.7%, mientras en SA fue 28.8%, en cuanto a la Abundancia-Media en VN fue 1.2, mientras que en SA 0.5. Adicionalmente se identificó un patrón en los parámetros de infección distinto entre ambos sitios. El sitio de VN hembras y machos mostraron valores similares en abundancia media (machos=1.2 y hembras=1.1) lo cual fue diferente al SA (machos=0.5 y hembras=0.2). En conclusión, no solo la riqueza de especies de ratones se ve afectada en SA, también los parámetros de infección por pulgas.

Las interacciones antagónicas humano-fauna silvestre: separando la aversión cultural del conflicto

Juan Carlos Rosales de los Santos^{1,2}, Leonardo Fernández Badillo³, Joel Pedraza Mandujano¹, Yuriana Gómez Ortiz¹, Hublester Domínguez Vega¹

¹Universidad Intercultural del Estado de México. Libramiento Francisco Villa S/N, Col. Centro, 50640 San Felipe del Progreso, Estado de México, México. ³PIMVS X-plora Reptilia. Carretera, S/N, 43357 Pilas y Granadas, Hidalgo, México. ² juancarlosrosalesbiol@hotmail.com

Las interacciones antagónicas humano-fauna silvestre representan una de las principales amenazas para la conservación de especies consideradas "problemáticas" (e. g. depredadores de ganado, especies venenosas). Los esfuerzos para atender este problema se han sesgado, beneficiando a algunas especies como los grandes carnívoros, mientras que otras como las lagartijas y serpientes han recibido relativamente poca atención. Nuestro objetivo fue analizar los enfoques conceptuales ligados a las interacciones antagónicas humano-fauna silvestre para identificar las causas de la desigualdad en la atención de esta problemática. Se realizó una revisión de la literatura existente sobre las interacciones antagónicas humano-fauna silvestre. El concepto más utilizado es el conflicto humano-fauna silvestre; el cual aborda las interacciones con especies que causan daños tangibles hacia la vida y propiedad humana. La mayoría de los estudios buscan la coexistencia a través de la mitigación de los daños, teniendo éxito con diferentes especies. Algunas publicaciones abordan las interacciones antagónicas relacionadas con aspectos intangibles (e. g. mitos y leyendas); estas proponen varios conceptos; por ejemplo, cacería aversiva, muerte intencional, muerte injustificada. Estos casos presentan un enfoque descriptivo y centrado en la comprensión emocional de las personas hacia la fauna. En consecuencia, existe

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

una confusión en el manejo del concepto aplicable a los casos de interacciones antagónicas vinculadas con aspectos intangibles y las propuestas prácticas para atender este problema son muy escasas. Para construir una estrategia que atienda esta problemática, es necesario unificar los casos bajo un mismo concepto; proponemos el de "aversión cultural hacia la fauna silvestre". Este concepto incluye interacciones antagónicas que surgen de las percepciones e ideologías humanas, debido a la morfología o conducta de las especies, así como aspectos culturales. Al separar la aversión cultural del conflicto podremos analizar correctamente las interacciones antagónicas y generar estrategias de conservación efectivas para las especies hasta ahora poco atendidas.

Anfibios y reptiles de la región Mazahua: conocimiento local y conservación

María de Lourdes Zamudio Tovar¹⁻², Yuriana Gómez Ortiz¹ y Hublester Domínguez Vega¹

¹Universidad Intercultural del Estado de México. Departamento de Desarrollo Sustentable. Maestría en gestión de la innovación rural sustentable, Libramiento Francisco Villa S/N. Col Centro, San Felipe del Progreso, Estado de México. ²zamudioml.ds@gmail.com

El pueblo Mazahua ocupa 13 municipios de la región noroccidental y centro-occidental del Estado de México. En esta zona el cambio de uso de suelo y la fragmentación del hábitat de las especies constituye una amenaza para la biodiversidad. En el presente estudio se analiza la diversidad de anfibios y reptiles en la región Mazahua a partir del conocimiento local y el monitoreo biológico. Se muestrearon 19 localidades entre 2018 y 2019 seleccionadas con base en el número de habitantes mazahuas y los usos del suelo. Se utilizó la técnica de búsqueda activa por encuentros visuales para registrar la presencia de anfibios y reptiles. Adicionalmente, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a adultos con actividades cotidianas en los sitios de muestreo para determinar el conocimiento (identificación de las especies y hábitat ocupado) y las prácticas (caza aversiva y usos generales). Se registraron 15 especies de anfibios que corresponden al 29% de las especies del Estado de México, ocho lagartijas y nueve serpientes que corresponden al 18% de las especies de reptiles del Estado. La "trompa puerco o muxa" (Conopsis lineata), es la especie más mencionada; El escorpión (Barisia imbricata) y la xiscala (Salvadora bairdii), fueron las especies más impactadas por la caza aversiva. La víbora de cascabel o "biyii kijmi / pösü" (Crotalus spp.), fue la especie más usada como medicina y alimento. En los bosques se presentó el mayor número de individuos y en la agricultura el mayor número de especies. Las actividades antropogénicas han perturbado de forma importante el hábitat de anfibios y reptiles en la región. Las personas son conscientes de la pérdida de especies; sin embargo, la falta de conocimiento, reflejada en el miedo o desinterés, es una limitante para la conservación de estos grupos.

Conocimiento y percepción comunitaria rural acerca de murciélagos cavernícolas del Sótano de Cerro Colorado, Apazapan, Veracruz

José Alberto Lizama Hernández^{1,2}, Israel Huesca Domínguez³, Nallely Rodríguez-Santiago², Eduardo

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Morteo Ortíz³, Christian Alejandro Delfin-Alfonso^{2, 3, 4}

¹Facultad de Biología-Campus Xalapa, Universidad Veracruzana. ²Laboratorio de Zoología-Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana. ³Laboratorio de Mamíferos Marinos (LabMMar, IIB-ICIMAP), Universidad Veracruzana. ⁴cada7305@gmail.com

Los murciélagos son un grupo taxonómicamente diverso que juega un papel importante para los ecosistemas; sin embargo, sus poblaciones disminuyen debido a las afectaciones a sus hábitats provocadas por el ser humano dada la pérdida de refugios durante la demolición y transformación de cuevas y la desafortunada percepción que se tiene hacia estos. La finalidad del presente trabajo fue conocer la influencia de variables sociodemográficas sobre la percepción y el conocimiento de los pobladores de tres comunidades rurales del municipio de Apazapan, Veracruz (Cerro Colorado, Chahuapan y Tigrillos) acerca de los murciélagos, particularmente los que habitan en el Sótano de Cerro Colorado. Durante 2014 y 2015 se aplicaron 136 encuestas distribuidas en las tres comunidades vecinas al sótano, que es una cueva vertical cárstica con aguas termales azufrosas en su interior, cuyas bóvedas son refugio de maternidad de una comunidad nutrida de murciélagos insectívoros. El Análisis de Correspondencia Simple (ACS) demostró que los habitantes de comunidades cercanas al Sótano tienen una percepción positiva y conocen más aspectos de la biología de los murciélagos en comparación con la más lejana, donde existe indiferencia y desconocimiento de los habitantes hacia los murciélagos. Además, mediante gráficos de mosaico se encontró un patrón de asociación significativo definido por la ocupación y sexo de las personas, debido a que los hombres que ejercen las labores de campo presentaron percepciones buenas y malas, mientras que las mujeres que se dedican a las labores del hogar presentaron percepciones tanto indiferentes como malas. Finalmente, la edad de los habitantes no mostró un patrón de asociación definido sobre la percepción y el conocimiento. En conclusión, la percepción y el conocimiento que tienen los habitantes hacia los murciélagos dependen tanto de la actividad laboral, el sexo y la comunidad a la que pertenecen.

Grado de riesgo de las especies del género *Thamnophis* en México y sus áreas de conservación

Crystian S. Venegas Barrera^{1,4}, Yeimi Alexandra Mendoza Walle¹, Ángel Rodríguez-Moreno², Jorge Víctor Horta-Vega¹, Javier Manjarrez³

¹Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Tecnológico Nacional de México, Tamaulipas, ²Instituto de Biología, UNAM, Ciudad de México, ³Centro de Investigación en Recursos Bióticos, Universidad Autónoma del Estado de México, Estado de México. ⁴ crystian.vb@cdvictoria.tecnm.mx

El 44.1% de la superficie continental de México presenta una alteración en la cobertura del suelo debida a la actividad antrópica, que va desde baja a muy alta (huella humana), lo que modifica las condiciones ambientales

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

que permiten la persistencia de las especies. El presente estudio estimó el porcentaje de la distribución geográfica potencial de 27 especies de culebras jarreteras del género *Thamnophis* que coincide con cinco categorías de huella humana (sin transformar, bajo, medio, alto y muy alto) en México y sus áreas de conservación (federales, estatales voluntarias a la conservación, y tanto a los sitios como las áreas terrestres prioritarias). El 59.2% de las especies se distribuyeron en menos del 5% de México. La meta 11 de Aichi propone que al menos el 17% del territorio continental y cuerpos de agua interiores de los países debe estar protegido, considerando este umbral de protección sólo el 43.8% de las especies cumplen con este criterio. El 29.6% de las especies se encontraron en Sitios Terrestres Prioritarios (STP) con una huella humana alta o muy alta, 37% de las especies en ANP (federales, estatales y voluntarias a la conservación) con una huella humana de media a baja y el 33.4% de especies restantes se encontraron principalmente en Regiones Terrestres Prioritarias sin transformar. Los resultados presentan un posible riesgo en la persistencia de ocho especies en México y sus áreas de conservación, pero deben realizarse estudios a escala local para corroborar los resultados presentados.

Impacto del cambio climático en la distribución potencial de los marsupiales (Didelphimorphia: Didelphidae) en México

Miguel Á. Ortiz-Acosta^{1,3}, Jorge R. Galindo-González¹, Alejandro A. Castro-Luna¹ y Claudio Mota-Vargas²

¹Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada (INBIOTECA), Universidad Veracruzana. Av. de las Culturas Veracruzanas 101, C.P. 91090, Xalapa, Veracruz, México. ²Red de Biología Evolutiva, Instituto de Ecología (INECOL), A.C. Km 2.5 Carretera Antigua Coatepec 351, C.P. 91073, Veracruz, México. ³ortiz. maa29@gmail.com

El cambio climático global es una de las principales amenazas para la biodiversidad actualmente; no obstante, la información sobre los efectos que puede tener sobre las diferentes especies de mamíferos aún es limitada. En este trabajo, utilizamos Modelos de Distribución de Especies (MDE) para evaluar el efecto del cambio climático sobre la distribución potencial actual y futura de ocho especies de marsupiales registradas en México. Adicionalmente analizamos dichas distribuciones en el sistema actual de Áreas Naturales Protegidas (ANP). Se utilizaron registros de presencia para cada especie, así como variables bioclimáticas del presente y del futuro (2050 y 2080) con dos escenarios posibles (conservador RCP 4.5 y catastrófico RCP 8.5). Identificamos que la especie *Tlacuatzin canescens* mostrará el área de distribución potencial más estable ante cualquier escenario de cambio climático futuro; mientras que el resto de especies evaluadas (*Caluromys derbianus, Chironectes minimus, Didelphis marsupialis, Didelphis virginiana, Philander opossum, Marmosa mexicana y Metachirus nudicaudatus*) mostrarán notables pérdidas de área de distribución. Sin embargo, también descubrimos que no sólo habrá pérdidas, ya que de acuerdo con nuestros MDE todas las especies mostrarán cierta ganancia de área de distribución bajo los diferentes escenarios climáticos, en el supuesto de que no se modifique la cubierta vegetal. Por su parte, el sistema actual de ANP en México protege y protegerá menos del 20% del área de distribución Dotencial de los marsupiales, por lo que reevaluar su extensión de área es determinante para su conservación. Nuestros

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

resultados aportan información relevante sobre los posibles efectos del cambio climático sobre los marsupiales, lo que permite generar métodos de conservación más efectivos para la mastofauna mexicana.

Redes de interacción planta-abeja en sitios con diferente proporción de bosque de templado y huertas de aguacate en Michoacán.

Paulina Guadalupe Arreola-Aguilar ^{1,5}, Karina Sánchez-Echeverría ¹, Jorge A. Mérida-Rivas ², Ma. Carmen Lopez-Maldonado ³, Yurixhi Maldonado-López ⁴, Pablo Cuevas-Reyes ¹

¹Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ²El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal de las Casas, Chiapas. ³Laboratorio de Control Biológico, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Laboratorio de Agroecología y Control Biológico, ⁴Cátedras CONACYT-Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ⁵ 1719788g@umich.mx

Las abejas son consideradas bioindicadores ambientales y ecológicos, sin embargo, el cambio de uso de suelo, el uso excesivo de pesticidas-herbicidas y enfermedades ha disminuido el número de sus poblaciones. Particularmente, el cultivo de aguacate podría estar afectando de manera significativa los procesos ecológicos y la dinámica de los ecosistemas, principalmente las interacciones planta-abeja. De tal modo, nuestro objetivo fue determinar la estructura y composición de las redes de interacción planta-abeja en sitios con diferente cobertura forestal (bosque templado de pino-encino) y huertos de aguacate en el estado de Michoacán. Se eligieron seis sitios, los cuales fueron clasificados de acuerdo con la proporción de cobertura forestal (B) y huertos de aguacate (H) que presentan: B>H, B=H y B<H. En cada sitio se realizaron dos transectos donde se realizaron conteos de abejas visitando las flores de las plantas. Las abejas y las plantas con flor fueron colectadas para su posterior identificación. Como resultado se obtuvo un total de 170 interacciones, correspondiente a 11 especies de abejas y 30 especies de plantas, en donde se destaca a Apis mellifera, Ceratina (Zadontomerus) y Lasioglossum sp, como las especies con más interacciones. La condición de B>H presentó una alta complejidad estructural, mostró el mayor número interacciones y la mayor conectancia, a diferencia de los otros tratamientos, debido a que se caracterizaron por presentar la mayor diversidad y abundancia de recurso floral. Concluyendo que los cultivos de aguacate con mayor cobertura modifican las redes de interacción planta-abeja.

Diversidad de los visitantes florales de la matriz agrícola asociada al bosque tropical seco de la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, México.

Valentín Mar-Silva^{1,2} y Mauricio Quesada¹

¹Laboratorio Nacional de Análisis y Síntesis Ecológica, Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México, C.P. 58190, Morelia Michoacán, México. ²maresilva@ live.com

El bosque tropical seco (BTS) es un sistema natural altamente diverso y relevante por los servicios ambientales que proporciona, debido a sus características de suelos fértiles y baja presencia de plagas ha sido sometido a cambio de uso de suelo con fines agrícolas. A pesar de su importancia, es poco conocido el papel de las comunidades mutualistas que habitan en el BTS en la polinización de los cultivos agrícolas. El objetivo fue evaluar la diversidad de los visitantes florales de los cultivos aledaños al BTS de la Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, México. Se seleccionaron parcelas de los diferentes cultivos dependientes de polinización biótica en la matriz agrícola aledaña al BTS. Se trazaron transectos en cada uno de los sitios de 3x50 m. Para evaluar a los visitantes florales se realizaron recorridos diurnos en los transectos entre las 7:00-12:30 y se contabilizó a los visitantes florales durante periodos de 10 minutos efectivos dos veces al día. Se evaluó la diversidad mediante el uso de índices de diversidad verdadera de orden 0 (riqueza), orden 1(especies abundantes) y orden 2 (especies dominantes) utilizando el paquete iNEXT en el software estadístico R. Como resultado se han visitado cultivos de melón, sandía, mango y tomate verde, los principales cultivos dependientes de polinización animal de la zona. Se ha cubierto un total de 3000 m² de transectos y se han obtenido observaciones de 592 individuos correspondientes a 20 morfoespecies. Las curvas de diversidad obtenida indican la dominancia de la abeja común (Apis mellifera) en la abundancia de las especies observadas y un traslape de la diversidad entre los diferentes cultivos producto de la dominancia de esta especie. Nuestros resultados permitirán plantear estrategias de conservación del sistema natural, que a la vez favorezcan un manejo sustentable de los cultivos agrícolas, aspecto clave en la alimentación humana.

Míridos depredadores (Hemiptera: Miridae) nativos de Jasico, México.

Pedro Torres-Enciso¹, Apostolos Pekas² y Ricardo Ramirez-Romero^{1,3}

¹Laboratorio de Control Biológico, Área de Insectos Fitófagos y Entomófagos. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, México. ²Biobest Group N.V., R&D Department, Ilse Velden 18, 2260 Westerlo, Belgium, ³rramírez@cucba.udg.mx

Las chinches depredadoras de la familia Miridae pueden ser importantes agentes de control biológico de plagas en cultivos hortícolas de invernadero. Sin embargo, las especies de miridos depredadores más estudiadas y utilizadas en el control biológico hortícola son de Europa y aún poco se sabe respecto a los miridos depredadores nativos de México. Aunado a lo anterior, las especies nativas de depredadores son consideradas como especies con menor impacto potencial en el ambiente respecto a especies exóticas. Con base en lo anterior, en el presente estudio, realizamos la colecta directa, identificación y colonización en laboratorio de 4 especies de miridos depredadores nativos de Jalisco, México. Las colectas directas se realizaron de Septiembre a Octubre de 2021 en dos diferentes localidades con 4 sitios de muestreo en

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

parches de vegetación silvestre con perturbación antrópica utilizando una aspiradora de insectos mecánica. La separación de especímenes vivos por morfoespecies (morfotipos) en jaulas entomológicas con plantas hospederas y su colonización en laboratorio se realizaron basadas en metodologías reportadas previamente en la literatura. La identificación taxonómica de las especies se realizó siguiendo las claves dicotómicas para géneros y especies de la familia Miridae y con la verificación del especialista en Heterópteros de esta familia. Los miridos depredadores encontrados y colonizados en el presente estudio fueron: Tupiocoris notatus, Engytatus modestus, E. varians y Macrolophus sp. De estas especies colonizadas se obtuvieron más de cinco generaciones consecutivas. La colecta e identificación de estas especies de miridos depredadores nativos en Jalisco permite continuar con estudios sobre su bio-ecología así cómo encontrar otras especies de esta familia con potencial como agentes de control biológico de plagas en cultivos de hortalizas en México.

Evaluación de la interacción planta-murciélago para la conservación de la vegetación en la zona arqueológica "El Tajín", Veracruz

Diana Elena Gómez Reyna^{1,3}, Miguel Ángel Lozano-Rodríguez¹, Juan Manuel Pech-Canché², Iván Agustín Martínez Castillo¹

¹Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Región Poza Rica – Tuxpan, Universidad Veracruzana, Tuxpan, Veracruz, México. Especialización en Gestión e Impacto Ambiental. ²Laboratorio de Vertebrados Terrestres. ³biodiana elena @gmail.com

El análisis de las interacciones entre murciélagos y los recursos botánicos explotados por la frugivoría es ecológicamente importante, principalmente en zonas donde las actividades humanas han producido una reducción en la diversidad. Se realizaron registros de vegetación circundante a la zona arqueológica "El Tajín", Veracruz, de la comunidad de murciélagos y sobre la interacción por medio de la riqueza y abundancia de semillas dispersadas en el área de vegetación secundaria de selva mediana. Se identificaron 309 organismos vegetales de 12 familias y 22 especies. El género de quirópteros Sturnira fue el dominante, presentando características importantes para el sotobosque que demuestran su importancia como especies clave para la regeneración natural asistiendo la sucesión. Sturnira parvidens (frugívoro pequeño) y Artibeus jamaicensis (frugívoro grande) son las especies de murciélagos frugívoros con mayor abundancia. Se encontraron nueve especies vegetales interactuando con seis especies de murciélagos. Como especies de semilla se encontraron cuatro pioneras y cinco tardías. La mayor interacción del género Sturnira con la familia Piperaceae, combinación que obtuvo la mayor abundancia en aparición y frecuencia dentro de los análisis realizados. Debido a que en la poligonal de El Tajín existe un paisaje fragmentado, las interacciones entre los murciélagos y plantas presentan gran importancia para regenerar naturalmente el ecosistema, por lo que es esencial aplicar técnicas de conservación y restauración con sucesión asistida de vegetación silvestre plantas pioneras y de selva madura que brindan las especies clave, utilizando como estrategia el servicio ecosistémico de los quirópteros.

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Tasa de mortalidad de vertebrados por atropellamientos en un paisaje antropizado de la Costa del Pacífico Mexicano

Silberio García Sánchez¹, Alejandro Juárez Agis¹, Branly Oliver Salome¹, Jacqueline Zeferino Torres¹, Mayra Rivas González¹, Cinthia Castro Flores¹ y Ángel Neftalí Osorio-Rodríguez^{1*}

¹Escuela Superior de Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma de Guerrero, Campus Llano Largo (Parcela 56,57 y 58), Acapulco, Guerrero, México. neftali.eptesicusfuscus@gmail.com

En el mundo mueren diariamente miles de animales en las vías carreteras. El objetivo de este trabajo fue evaluar la tasa de atropellamiento de vertebrados ocasionados por los vehículos en un tramo carretero antropizado de la Costa de Acapulco. Recabamos datos mediante 12 recorridos matutinos entre el junio del 2021 y mayo del 2022. La tasa de mortalidad entre taxones y por taxones entre estación se valuó mediante Kruskal-Wallis y para la tasa de mortalidad entre temporada aplicamos la U de Mann-Whitney. Identificamos los Hotspot mediante un aun análisis de identificación 2D. Finalmente, realizamos un GLM para comparar el número de individuos atropellados entre uso de suelo. Registramos 148 vertebrados atropellados, correspondientes a 40 especie. Las especies con mayor número de individuos atropellados fueron Rhinella horribilis (13 %), seguido de Didelphis virginiana (12 %) y Procyon lotor (8 %). Nueve especies se encuentran bajo un estatus de conservación, siete son endémicas a México y 28 nativas. Los mamíferos presentaron el 44% de la tasa de mortalidad de vertebrados. La tasa de mortalidad mostro variaciones mensuales sin embargo no se encontraron diferencias (p = 0.53). No se encontraron diferencias entre la tasa de mortalidad entre la estación del año (p = 0.09). En el análisis K de Ripley se observaron agregaciones significativas de vertebrado, además el análisis 2D propone 11 puntos calientes de atropellamientos, de estos puntos, tres están asociados a uso de suelo para actividades turísticas y ocho a zonas rurales. Finalmente, la abundancia de individuos atropellados fue mayor en zonas rurales, seguido de áreas turísticas y zonas urbanas (p = < 0.05). La prueba post hoc mostró que los coeficientes estandarizados del modelo son diferentes del modelo nulo (p = 0.00). Concluimos que los atropellos en carreteras por automóviles afectan de distinta manera a los vertebrados.

Implicaciones de los perros sobre los patrones de actividad diaria de mamíferos mesocarnívoros silvestres en el Parque Nacional Malinche

Jorge Vázquez^{1,6}, Yuriana Gómez-Ortiz², Jorge Servín³, Luisa Rodríguez-Martínez¹, Minerva Flores-Morales⁴, Fernando Aguilar-Montiel¹, Hilda Margarita Castro-Cuamatzi⁵

¹Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Carretera Tlaxcala-Puebla km 1.5, 90070 Tlaxcala, México. ²Universidad Intercultural del Estado de México. Libramiento Francisco Villa S/N, Col. Centro, 50640 San Felipe del Progreso, México. ³Departamento El Hombre y su Ambiente, Universidad Autónoma Metropolita-Unidad Xochimilco. Calzada Del Hueso 1100, CP. 04960, Ciudad de

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

México, México. ⁴Licenciatura en Ciencias Ambientales, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Calle Benito Juárez No.3, Antigua Casa Agrícola Col. Centro Tlaxco, 90250 Tlaxcala, México. ⁵Maestría en Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Carretera Tlaxcala-Puebla km 1.5, 90070 Tlaxcala, México. ⁶ jorge.vazquezp@uatx.mx

Las áreas protegidas se enfrentan regularmente a perturbaciones por la actividad antropogénica como la presencia de fauna exótica. Una de esas especies son los perros domésticos que frecuentemente son de compañía de usuarios del parque e incluso ferales y que generan interacciones negativas con la vida silvestre cuando las especies silvestres no pueden ajustar sus hábitos ante su presencia. Por ello, este estudio trató de conocer el efecto de la presencia del perro sobre los patrones de actividad diaria de mamíferos mesocarnívoros. El estudio se llevó a cabo en el Parque Nacional La Malinche, el cual está rodeado por actividad antrópica. Los registros de todos los mesocarnívoros se obtuvieron mediante el método de cámaras trampa, desde julio de 2015 hasta marzo de 2017. Para obtener registros fotográficos de los especímenes, se colocaron diez cámaras junto a cinco estanques artificiales. En el área se registraron al coyote, gato montés, mapache, zorrillo de espalda blanca y zorrillo rayado, además de los perros. Los perros mostraron un patrón de actividad diurno, el gato montés estuvo activo durante el día mientras que los coyotes y mapaches fueron nocturnos. Debido a los bajos registros, no fue posible identificar el patrón de actividad para el resto de las especies. Los perros mostraron una mayor superposición de su patrón de actividad con el gato montés que con coyotes y mapaches. Mientras que los mesocarnívoros silvestres mostraron una mayor superposición en sus patrones de actividad diaria entre ellos que con los perros. Los resultados evidenciaron que coyotes y mapaches parecen ajustar su patrón de actividad para evitar las interacciones con los perros por ser más nocturnos. Lo cual contrastó con el gato montés y lo cual sugiere que el gato montés podría ser vulnerable ante posibles confrontaciones directas con los perros.

Bioacumulación de pesticidas en la pitaya (Stenocereus queretarensis) y sus implicaciones para los murciélagos polinizadores

Veronica Zamora-Gutierrez¹, Viridiana Marcos-Zamora², Domancar Orona-Tamayo³, Elizabeth Quintana-Rodríguez³, Zenón Cano-Santana² y Johnattan Hernández-Cumplido²

¹CONACYT-Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR) Unidad Durango, Instituto Politécnico Nacional, Durango, Durango. ²Departamento de Ecología y Recursos Naturales, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. ³Medio ambiente y Biotecnología, Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas (CIATEC), León, Guanajuato. ¹zamora.gtz@gmail.com

Los murciélagos se encuentran entre los polinizadores más valiosos de cultivos económicamente importantes en México como los agaves y los cactus columnares, de los cuales se obtienen las frutas denominadas pitayas.

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Sin embargo, la alta demanda de productos agrícolas de estos cultivos ha resultado en un uso creciente de agroquímicos para aumentar el rendimiento y disminuir el daño de las plagas; pero con efectos negativos secundarios a los mutualistas de cultivos, como los murciélagos polinizadores. En este estudio, investigamos a) el efecto de la adición de pesticidas y fertilizantes inorgánicos en el rendimiento del cultivo de pitaya (Stenocereus queretaroensis), b) la bioacumulación de estas sustancias en el néctar y las frutas; y c) la respuesta en las tasas de visita de los murciélagos polinizadores a las flores de las plantas con estos tratamientos agroquímicos. Diseñamos un experimento que constaba de cuatro tratamientos (pesticida, nutrientes, ambos o ninguno) aplicados a plantas de pitaya. Medimos el efecto de los tratamientos en la producción mediante la cuantificación de las estructuras reproductivas (capullos y flores) y la cantidad de frutas producidas, y la calidad se midió con el peso y dulzor de la fruta. Realizamos un análisis de trazas para detectar el pesticida en el néctar y las frutas, y estimamos las tasas de visitas de los murciélagos a las flores usando cámaras trampa. Encontramos que ninguno de los tratamientos aumentó el rendimiento o calidad de la fruta, y no afectaron las tasas de visitas de murciélagos. La pulpa y el néctar mostraron concentraciones de plaguicidas de 0.01 ppm. Estos resultados muestran que agregar estos agroquímicos no mejora el rendimiento de este cultivo, pero podría afectar negativamente a sus polinizadores, especialmente porque los murciélagos aparentemente no evitan visitar las flores que contienen residuos de los pesticidas.

Piedra, preservación y primates: la vulnerabilidad de los primates que viven en un área natural protegida

Pedro A. D. Dias^{1,2} y Ariadna Rangel Negrín¹

A nivel mundial más del 60% de las especies de primates están amenazadas de extinción. Por lo tanto, la persistencia de los primates depende de las acciones de conservación que se emprendan para su protección. En esta presentación, nos enfocamos en la conservación de los monos aulladores de manto (*Alouatta palliata*) en la Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas (Veracruz, México). En particular, y siguiendo un enfoque cualitativo, narramos: (i) los antecedentes históricos de la reserva y de sus primates; (ii) reportamos el repunte actual de amenazas para los primates en la reserva; y (iii) contextualizamos este estudio de caso en el ámbito local, nacional e internacional. Tras la creación de la Reserva de la Biósfera en 1998 aumentaron la disponibilidad de hábitat y la abundancia de monos aulladores de manto, lo que sugería que se estaba avanzando en la conservación de esta especie. Sin embargo, recientemente el hábitat de los monos aulladores de manto está siendo perturbado por operaciones mineras que incumplen el plan de manejo de la reserva. En particular, se está extrayendo roca basáltica de un yacimiento localizado en un fragmento de bosque que es habitado por al menos cuatro grupos de monos aulladores de manto. Además de la destrucción de la vegetación, la explotación minera perturba a los primates a través de la presencia

¹ Primate Behavioral Ecology Lab, Instituto de Neuro-etología, Universidad Veracruzana

² pedroaddias@gmail.com

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

de personas y vehículos, así como por el ruido que ambos producen. Esta situación parece corresponder a la priorización de beneficios económicos en el corto plazo por encima del desarrollo sustentable, tanto a escala local (Los Tuxtlas) como a escala nacional, ya que la roca extraída será usada en la construcción del Tren Maya. Este estudio de caso coincide con la evidencia creciente de que la creación de áreas naturales protegidas no es una estrategia conservacionista suficiente para salvaguardar la biodiversidad.

Riqueza y conservación de vertebrados terrestres en un municipio altamente antropizado del centro de México.

Héctor Rafael Eliosa León¹, Rosa María González Monroy¹, María Guadalupe Gutiérrez Mayén¹, Adriana Martínez Guevara¹, Jesús Martínez Vázquez^{1,4}, Sergio Larios Guzmán² y Martin Camacho Morales³

¹Cuerpo Académico Biología de Grupos de Organismos, Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. ²Secretaria de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Territorial e Imagen Urbana, H. Ayuntamiento del Municipio de San Pedro Cholula, Puebla, México. ³Licenciatura de Administración de la fauna silvestre, Escuela Superior de Medicina Veterinaria y Zootecnia A.C., Puebla, México. ⁴jesus.martinez@correo.buap.mx

México tiene una gran riqueza de vertebrados terrestres, ocupa entre el segundo y onceavo lugar a nivel mundial, además, un alto porcentaje de ellos son endémicos. Se ha documentado que los vertebrados silvestres se encuentran amenazados por la constante modificación de sus ecosistemas naturales. Un municipio altamente antropizado es el de San Pedro Cholula ubicado en la parte centro-este del Estado de Puebla. Actualmente, el 60% de su territorio corresponde a áreas urbanas, el 39% a áreas agrícolas y el 1% restante es ocupado por bosque de pino-encino. En municipios como el descrito se hace necesario evaluar la riqueza y diversidad de los vertebrados, por lo que se realizaron monitoreos sistemáticos de agosto de 2019 a marzo de 2020 en diferentes zonas de San Pedro Cholula. Los vertebrados registrados ascienden a 121 especies, destacando las aves con 99, en tanto que las clases restantes exhiben una baja riqueza ya que de anfibios fueron cinco, de reptiles nueve y de mamíferos ocho. La abundancia fue homogénea en el caso de anfibios, en reptiles Sceloporus grammicus, en aves Haemorhous mexicanus y Spizella passerina y en mamíferos Sciurus aureogaster y Sylvilagus floridanus fueron las especies más abundantes. De las 121 especies de vertebrados registradas en el municipio, 116 (95.87%) son nativas, 24 (19.83%) son endémicas, cinco (4.13%) son exóticas e invasoras, 11 (9.09%) se encuentran en alguna categoría de riesgo en la NOM-ECOL 059, tres (2.48%) son consideradas casi amenazadas y 118 (97.52%) en preocupación menor según la UICN. A pesar del alto nivel de antropización el municipio aún conserva una gran riqueza de vertebrados, un alto porcentaje de especies son nativas y muy pocas son exóticas e invasoras. Debido a que pocas especies mostraron una alta abundancia y un gran número fueron raras, se sugiere que su permanencia puede estar en riesgo.

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

Murciélagos mexicanos: sus principales amenazas en el Antropoceno.

Romeo A. Saldaña-Vázquez^{1,6}, María Cristina MacSwiney-González², Beatriz Bolivar-Cimé³, Rafael Ávila-Flores⁴, Emma P. Gómez-Ruiz⁵, Issachar L. López-Cuamatzi².

¹Instituto de Investigaciones en Medio Ambiente Xabier Gorostiaga, S.J. (IIMA) Universidad Iberoamericana Puebla, México. ²Centro de Investigaciones Tropicales (CITRO), Universidad Veracruzana, México. ³Instituto de Investigaciones Forestales, Universidad Veracruzana, México. ⁴División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. ⁵Parque Ecológico Chipinque, A.B.P. Nuevo León, México. ⁶romeoalberto.saldana@iberopuebla.mx

El Antropoceno es la época geológica actual en el planeta Tierra, caracterizada por el cambio climático, cambio de uso de suelo, deforestación, contaminación, entre otros fenómenos relacionados con las actividades humanas. Revisamos los efectos de estas actividades humanas en las poblaciones de murciélagos mexicanos a partir de un protocolo de revisión de literatura ejecutado en el motor de búsqueda Google Scholar y la base de datos Web of Science. Encontramos 2571 documentos, de los cuales 68 estuvieron relacionados con la evaluación de actividades antrópicas sobre la ecología de murciélagos mexicanos. Los temas más estudiados fueron el cambio de uso de la tierra (p. ej., deforestación y agricultura), los conflictos entre humanos y murciélagos, y el impacto de la infraestructura humana. Existe un sesgo taxonómico significativo hacia los murciélagos filostómidos, un grupo estudiado principalmente con redes de niebla. En general, los estudios muestran que las actividades humanas en México dan como resultado la reducción de la actividad y la abundancia relativa de murciélagos, lo que sugiere que la riqueza de especies y los cambios en la composición no son los mejores parámetros de diversidad para evaluar el efecto de las actividades humanas en los murciélagos mexicanos. Los efectos de la contaminación ambiental y el cambio climático en los murciélagos mexicanos son temas poco investigados. Finalmente, los efectos del Antropoceno sobre la diversidad de murciélagos mexicanos amenazan los beneficios ecológicos y económicos que brindan a la población humana en México e incluso, más allá de sus fronteras.

Catálogo de pelo de mamíferos silvestres mexicanos que se comercian ilegalmente

Victoria Escalante-Giles^{1,2}, Yolanda Hortelano-Moncada¹, Fernando A. Cervantes¹

¹Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito Deportivo s/n, Ciudad Universitaria, C.P. 04510, Ciudad de México, México. <u>viescalantegiles 1998@gmail.com</u>

México presenta un alarmante problema de comercio ilegal de especies de mamíferos, causa importante de pérdida de biodiversidad y extinción de algunas especies a nivel mundial. Este material es comercializado como mascotas o productos derivados (pieles curtidas, trofeos, bolsos, cascos y pulseras, entre otros), por

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022

lo cual no siempre es posible realizar una identificación taxonómica a nivel de especie. Por lo tanto, este trabajo efectuó un análisis del patrón medular y cuticular del pelo de guardia, una técnica práctica que puede ayudar a este propósito. Se obtuvieron muestras de pelo de guardia dorsal de 56 diferentes especies de mamíferos mexicanos que son traficados, de las cuales más de la mitad se encuentran en alguna categoría de riesgo extinción de acuerdo con normas nacionales e internacionales (36 en la NOM-059-2010, 22 en CITES, 14 en la IUCN; algunas de ellas en las tres normas), se realizaron preparaciones y se tomaron microfotografías con un microscopio óptico invertido para la médula y con un microscopio electrónico de barrido para la cutícula. Además, se tomaron medidas morfológicas para cuantificar diferencias en la morfología del pelo. Nuestros resultados confirman que el análisis del patrón de la morfología interna y externa del pelo es una técnica complementaria para una correcta identificación taxonómica a nivel de especie, ya sea que se trate de un ejemplar completo o un derivado de éste. El catálogo resultado de este estudio está acompañado de fotografías con excelente calidad y resolución, las cuales estarán disponibles gratuitamente en el portal web Irekani (https://unibio.unam.mx/irekani/).

Enfoques para la recuperación de fauna silvestre en ambientes antropizados | 7 al 9 de septiembre de 2022