

MEMORIAS

VII CONGRESO NACIONAL DE

FAUNA NATIVA EN AMBIENTES ANTROPIZADOS

1 al 3 de septiembre 2021

Cuerpo Académico de Ecología

Área Académica de Biología Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Hidalgo, México



Red Temática de Biología, Manejo y Conservación de Fauna Nativa en Ambientes Antropizados



REFAMA es una Red CONACYT que nace en el año 2015, la cual 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. El objetivo de la Red REFAMA 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 mayores trabajos de investigación y de formación de recursos humanos en forma planeada, conjunta y multi- transdisciplinaria, de tal manera que promueva 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.

Directorio Institución Sede



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Mtro. Adolfo Pontigo Loyola Rector

Dr. Saúl Agustín Sosa Castelán Secretario General

Dr. Otilio Arturo Acevedo Sandoval Director del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería

> Dra. Martiza López Herrera Jefa del Área Académica de Biología

Dr. Ignacio E. Castellanos Sturemark Líder del Cuerpo Académico de Ecología

Comité Organizador





Comité Técnico Académico de REFAMA

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

Dra. Ángela Andrea Camargo Sanabria, Universidad Autónoma de Chihuahua

Dra. Cristina Mac Swiney González, Universidad Veracruzana Dr. Hipólito Cortez Madrigal, CIIDIR- Michoacán, Instituto Politécnico Nacional.

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

Dra. Iriana L. Zuria Jordan, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.

Dr. Rubén Pineda López, Universidad Autónoma de Querétaro

Coordinador del Comité Científico

Dra. Iriana Zuria Jordan

Comité Organizador Local

Cuerpo Académico de Ecología, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

Dr. Ignacio E. Castellanos Sturemark

Dra. Claudia E. Moreno Ortega

Dr. Numa P. Pavón Hernández

Dr. Luis Fernando Rosas Pachecho

Dr. Gerardo Sánchez Rojas

Dra. Iriana L. Zuria Jordan

Edición de Memorias

Dra. Iriana L. Zuria Jordan Dr. Rubén Pineda López

VII CONGRESO NACIONAL DE FAUNA NATIVA EN AMBIENTES ANTROPIZADOS

Gran parte de los servicios ambientales de los que dependemos como seres humanos resultan de las interacciones que se establecen entre especies, y entre los individuos de una especie. Recientes investigaciones reportan cambios importantes en las interacciones ecológicas en los ambientes que estamos modificando a consecuencia de la urbanización, las actividades agrícolas y forestales y por el deterioro de los ambientes acuáticos. Debido a lo anterior, el tema del congreso de este año se centró en las **Interacciones Ecológicas en Ambientes Antropizados.**

Este congreso incluyó tres conferencias magistrales, así como 71 ponencias orales, 8 talleres pre y post congreso y reunió a más de 200 participantes de México y otros países latinoamericanos. Adicionalmente se organizó el Primer Concurso de Fotografía REFAMA, en el cual participaron 17 personas con 43 fotografías. También se llevó a cabo el Primer Simposio de Niños y Adolescentes REFAMA. Agradecemos el apoyo de todos los que participaron en el congreso y esperamos verlos el próximo año.



"La indiferencia mata" Reserva de la Biosfera Selva el Ocote, Chiapas, México Autor: Omar Rangel Torres

2º lugar Categoría Fauna Nativa 1^{er} Concurso de Fotografía REFAMA

CONFERENCIAS MAGISTRALES









Talleres

Análisis de la diversidad funcional en ambientes antropizados

Dra. Claudia E. Moreno y Dr. Fernando Rosas

Introducción a las redes bayesianas

Dr. Numa Pavón Hernández y M. en C. Hans Hernández Córdoba

Estadística usando software libre

Dr. Gerardo Sánchez Rojas

Introducción al análisis de diversidad (alfa, beta y gamma) usando BiodiversityR y R commander: conceptos básicos

Dr. Jesús Luna Cozar y Dr. Rubén Pineda López

Estudiando interacciones planta-animal en ambientes antropizados

Dr. Pedro Adrián Aguilar Rodríguez, M. en C. Melany Aguilar López, M. en C. Pedro Díaz Jiménez, Dr. Cristian Adrián Martínez Adriano, Dra. Gladis Yáñez Garrido y Dra. Elisa Paulina Zaragoza Quintana

Manejo básico de serpientes venenosas

M. en C. Nallely Morales Capellán, M. en C. Leonardo Fernández Badillo y Dr. Miguel Borja Jiménez

Estudio de vertebrados silvestres en zonas urbanas

Dr. Dante Hernández Silva, M. en C. César Adrián Díaz Marín, M. en C. Luis A. Alanis Hernández y M. en C. Araceli J. Rodríguez Casanova

Colecciones científicas y su aportación al conocimiento de mamíferos antropizados

M. en C. Julieta Vargas Cuenca y Dra. Rachel Mercado Vallejo

MÁS INFORMES EN WWW.REFAMA.ORG





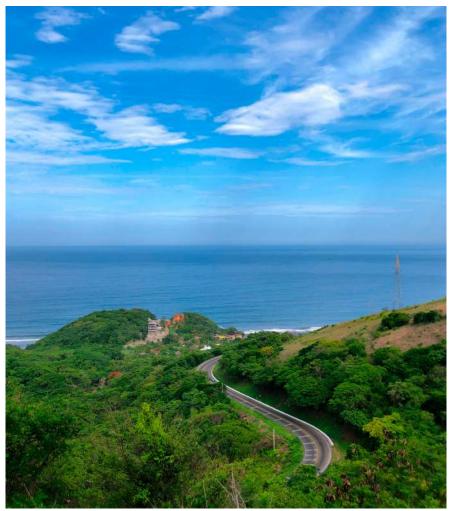
Resúmenes



"Ya se mira el horizonte" El Marqués, Querétaro, México Autor: Luis Alberto Soto García

3^{er} lugar Categoría Fauna Nativa 1^{er} Concurso de Fotografía REFAMA

Fauna Nativa en Ambientes Acuáticos Perturbados



"Ojo de agua en Bahías de Papanoa" Bahías de Papanoa, Guerrero, México Autor: Adriana Lechuga Granados

2º lugar Categoría Paisaje 1^{er} Concurso de Fotografía REFAMA

Biología reproductiva de la especie nativa *Poeciliopsis infans* (Cyprinodontiformes: Poeciliidae) en un lago subtropical Mexicano

Christian Ponce de León González^{1,3}, Arely Ramírez García²y Omar Domínguez Domínguez¹

¹Laboratorio de Biología Acuática "J. Javier Alvarado Diaz", Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. ²Programa Institucional de Doctorado en Ciencias Biológicas, Laboratorio de Biología Acuática "J. Javier Alvarado Diaz", Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. ³ christianponcedeleoncpl@hotmail.com

El Lago de Zacapu se encuentra ubicado en el Altiplano del centro de México, considerado como una de las regiones más importantes de endemismo de especies ícticas del país. La especie nativa *Poeciliopsis infans* no ha sido estudiada en el Lago de Zacapu, por lo que el objetivo de este trabajo fue determinar su biología reproductiva y su relación con las condiciones ambientales de manera espacial y temporal. Se evaluaron las variables reproductivas de fertilidad, estadios de madurez gonádica, índice gonadosomático (IGS), estructura de tallas, talla de primera madurez, proporción de sexos, factor de condición, tipo de crecimiento, así como su relación con las variables ambientales. Un total de 432 individuos fueron capturados con una red tipo chinchorro y trampas tipo nasa, en cuatro sitios de muestreo, durante un ciclo anual. La fertilidad osciló entre 3 y 47 huevos embrionados/embriones; se determinó que no existe relación entre la fertilidad y la longitud patrón. Los machos maduran primero que las hembras, alcanzan la madurez a los 20.49 mm y las hembras a los 28.10 mm de longitud patrón. Tanto para machos y hembras se observó actividad reproductiva durante todo el año, con un pico reproductivo mayor en mayo, sin embargo, no hubo diferencias significativas. Las pruebas de Kruskal Wallis mostraron que no hay diferencia significativa entre las variables fisicoquímicas y el IGS. Presenta una proporción sexual anual dominada por las hembras (3H:1M). Se observó factor de condición constante en machos y hembras manteniéndose su condición robusta de manera temporal y espacial, indicando buena salud. El crecimiento es alométrico positivo para ambos sexos. Se concluye que la especie nativa P. infans se encuentra bien establecida en el Lago de Zacapu mostrando un ciclo reproductivo exitoso, esto dado por las buenas condiciones ambientales que presenta el lago.

Biología reproductiva de una especie extinta en la naturaleza, *Skiffia francesae*, en un estanque seminatural para su futura reintroducción

Estefanía Mora Romo ^{1,4}, Arely Ramírez-García ², Omar Domínguez-Domínguez ³

¹Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México.

²Programa Institucional de Doctorado en Ciencias Biológicas, Laboratorio de Biología Acuática, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Michoacán, México. ³Laboratorio de Biología Acuática, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Michoacán, México. ⁴ estefania.mora@alumnos.udg.mx

En la Mesa Central de México, se alberga una gran diversidad de ictiofauna nativa, destacando la familia Goodeidae que presenta características reproductivas únicas, tal como es el caso de *Skiffia francesae*, la cual presenta una distribución y endemismo en el Río Teuchitlán en Jalisco. Desafortunadamente esta especie se encuentra catalogada como extinta en la naturaleza por la UICN-2019. Gracias a los esfuerzos de conservación de diferentes instituciones nacionales e internacionales, se tienen organismos en cautiverio. El objetivo de

este estudio fue evaluar la biología reproductiva de *S. francesae* en un estanque seminatural en el jardín botánico de la UMSH, para su futura reintroducción a su hábitat natural. Se evaluó el ciclo reproductivo mediante el índice gonadosomático, se determinó la fertilidad y la talla mínima de madurez, así como el tipo de crecimiento. Para ello, se realizó un muestreo mensual desde agosto del 2020 a julio 2021. Los resultados han arrojado una proporción sexual de 0.9H:1M. Se han encontrado organismos en todos los estadios de maduración, (desde juveniles hasta adultos). En el caso de los machos se presentó con mayor frecuencia los estadios V en los meses de agosto y noviembre. Mientras que las hembras durante abril y mayo. Dentro de índice gonodosomático se identificaron valores altos durante el mes de agosto y abril. Se encontró un valor de fertilidad promedio de 9.5 embriones por hembra. La talla de primera madurez para hembras es de 22.75 mm y para machos es de 23.25 mm de longitud. El tipo de crecimiento en hembras tiene un valor de 25.01, mientas que para machos es de 23.53. *Skiffia francesae* ha mostrado un buen éxito reproductivo en este estanque seminatural, por lo que se considera que se podrá establecer de manera adecuada una vez que sea reintroducida a su hábitat natural.

Dieta del pez nativo *Xenotoca melanosoma* (Fitzsimons, 1972) en el manantial de San Sebastián, Etzatlan, Jalisco, México

Floribel Vera-Vera ^{1, 2, 4}, Valentín Mar-Silva³ e Y. Herrerias-Diego²

¹Laboratorio de Biología Acuática, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, C.P. 58000 Morelia, Michoacán México. ²Laboratorio de Fauna Silvestre, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, C.P. 58000 Morelia, Michoacán México. ³Escuela Nacional de Estudios Superiores, Unidad Morelia, Universidad Nacional Autónoma de México, C.P. 58190 Morelia, Michoacán México. ⁴arevlebi@gmail.com

El manantial de San Sebastián, ubicado en la parte alta de la cuenca del Rio Ameca, en el centro de México, se encuentra sujeto a un fuerte impacto por la actividad antropogénica, sin embargo, aún no ha sido estudiado el efecto sobre la ictiofauna nativa de la localidad. Xenotoca melanosoma (Actinopterygii; Goodeidae) es una especie que naturalmente se distribuye en el manantial de San Sebastián, pero los aspectos básicos de su biología trófica bajo condiciones de perturbación humana en el sitio se desconocen. Se evaluaron los aspectos alimenticios de X. melanosoma en el manantial de San Sebastián. Los peces fueron colectados utilizando una red tipo chinchorro y trampas tipo nasa. Los organismos fueron fijados en formol al 5%, posteriormente fueron disectados para obtener el contenido estomacal. Se utilizó en Índice de Importancia Relativa (IIR) para determinar la importancia de cada presa en la dieta de la especie y el Índice de Omnívoria (IO) para evaluar el comportamiento alimentario. Se analizó un total de 199 individuos y se obtuvo que. X. *melanosoma* se comporta como una especie generalista con una dieta amplia que se compone de diez artículos alimenticios (Hyalelas, restos de pez, insectos terrestres, ostrácodos, algas, insectos acuáticos, huevos, restos vegetales, copépodos y quironómidos) pero con preferencia por los restos vegetales y los insectos acuáticos, y con una marcada variación estacional. Posiblemente la amplia flexibilidad en la dieta de X. melanosoma es una de las características que le permiten sobrevivir en el manantial de San Sebastián, un cuerpo de agua con alto impacto antropogénico.

Dieta y evaluación trófica de una especie extinta en la naturaleza: *Skiffia francesae* en estanque rústico semi-natural

Nayeli Montserrat Hernández Rodríguez^{1,4}, Arely Ramírez-García²y Omar Domínguez-Domínguez³

¹Estudiante de Lic. En Biología, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara. ²Programa Institucional de Doctorado en Ciencias Biológicas, Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, Michoacán, México. ³Laboratorio de Biología Acuática, Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, Michoacán, México. ⁴Nayeli.Hernandez@alumnos.udg.mx

Los sistemas acuáticos que se encuentran en el centro de México se han modificado por diferentes actividades antropogénicas, por tal motivo se ha visto afectado el hábitat de Skiffia francesae (Sf), llevándola a la extinción en su medio natural. Actualmente se tienen ejemplares en un estanque rustico semi-natural, en donde se está incrementando su población para su futura reintroducción. El objetivo de este trabajo fue evaluar la dieta y el estado trófico en el estanque rústico de Sf. Se realizaron muestreos mensuales de agosto 2020 a junio 2021, para evaluar la dieta, amplitud de nicho y la importancia de los ítems alimenticos. Los resultados muestran 25 diferentes ítems alimenticios, el índice de importante relativa (IIR) mostró 4 principales ítems: Pleurotaenium (Ple) (20.96), restos vegetales (6.43), Rhophalodiales (Rho) (6.00) y Naviculales (Nav) (4.55), sin embargo, se observó variación temporal. El índice de presa específica (PSIRI%) demostró que Ple es el de más alto nivel, seguido por el Rho. El índice de amplitud de nicho de Levin nos indicó que Sf tiene una dieta muy amplia. El índice de frecuencia de aparición (IIFA%) catalogó al grupo de los crustáceos como accidentales (1.56), mientras que Ple (89.58), resto vegetal (70.83) y Nay (61.45) se posicionaron como frecuentes. El nivel trófico de Sf coloca a la especie como un consumidor primario (2.26). Nuestros resultados aportan información nueva respecto a la alimentación de esta especie extinta en la naturaleza, dándonos pauta sobre el papel que podría desempeñar y la posición que ocupa en la cadena trófica en su hábitat natural una vez que sea reintroducida.

Distribución y abundancia del pelícano blanco (*Pelecanus erythrorhynchos*) en un humedal antropizado del centro de México

Araceli Janette Rodríguez Casanova^{1,3}, Dante Alfredo Hernández-Silva² e Iriana Zuria¹

¹Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Posgrado Doctorado en Ciencias en biodiversidad y

Conservación. Centro de Investigaciones biológicas. Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. ²Wild Forest

Consulting S.C. Huitchila, Tepalcingo, Morelos, México. ³ ro232927@uaeh.edu.mx

El pelícano blanco (*Pelecanus erythrorhynchos*) es el ave migratoria más grande que arriba en la temporada invernal a los humedales del centro de México. Debido a que se alimenta de peces de talla comercial se considera una especie problemática entre los pescadores. Pero también la presencia de pelícanos representa un atractivo turístico para la observación de aves. El objetivo del presente trabajo fue estudiar la distribución y la dinámica temporal en abundancia de *P. erythrorhynchos* en la laguna de Zumpango. Se realizaron conteos mensuales en 18 puntos de conteo de radio ilimitado alrededor de la laguna, de agosto de 2018 a diciembre de 2020. La especie fue registrada durante 27 (de 29) meses. Los pelícanos arriban a la laguna en octubre y permanecen hasta marzo, sin embargo, en el año 2019 se registraron todo el año. En general, se presentó una abundancia mínima mensual de 2 individuos en julio de 2020 y una máxima de 1,530 individuos en diciembre de 2020. Las

mayores abundancias se obtuvieron en la temporada invernal en noviembre y diciembre (1,530 y1,384 individuos respectivamente). La especie se observó en las zonas profundas de la laguna donde se alimenta, así como en islotes que utiliza para descansar. En la temporada reproductiva los individuos observados presentaron en su mayoría plumaje juvenil. El pelícano está considerado como visitante invernal poco común en el centro del país. Este es el primer reporte de la dinámica temporal de su abundancia para el centro de México. Los resultados sugieren que la laguna de Zumpango es importante para la especie durante la migración, a pesar de tratarse de un sitio antropizado. El conflicto entre los pescadores locatarios y los pelícanos podría atenuarse a través de la inclusión de la población en actividades como el aviturismo con la cual pueden beneficiarse ambas partes.

Diversidad y abundancia de aves acuáticas en la Laguna de Tixtla, Guerrero, México Epifanio Blancas-Calva^{1, 2} y Marisol Castro-Torreblanca^{3, 4}

¹Instituto de Investigación Científica Área de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Guerrero. Av. Lázaro Cárdenas s/n interior del Jardín Botánico, Ciudad Universitaria, Chilpancingo, Guerrero, 39087, México. ³Programa de Posgrado en Ciencias Biológicas, Coordinación de Estudios de Posgrado, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad Universitaria, Coyoacán 04510 Ciudad de México, México. ⁴Unidad de Investigación en Biología Comparada y Biodiversidad, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Batalla del 5 de Mayo s/n, Col. Ejército de Oriente 09230 México, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México. ²ebcalva@yahoo.com.mx</sup>

Evaluamos la diversidad y abundancia de aves acuáticas en la Laguna de Tixtla, Guerrero, México. Realizamos 24 visitas; dos días por mes durante un año, con un tiempo de observación de 3 h, por dos observadores, con un total de 144 h. Mediante el método de observación directa registramos una diversidad de 33 especies de aves acuáticas, más cinco especies semiacuáticas; un total de 38 especies, las cuales se agrupan en 10 órdenes, 16 familias y 31 géneros. Las especies con mayor abundancia son: pijije ala blanca (Dendrocygna autumnalis), pijije canela (Dendrocygna bicolor), gallareta americana (Fulica americana) y pelícano blanco (Pelecanus erythrorhynchos). Las especies con menor abundancia son el chivirín pantanero (Cistothorus palustris), la gaviota pico anillado (Larus delawarensis) y la garza rosada (Platalea ajaja). La mayor riqueza de especies se presentó en diciembre con 29 especies y la menor en mayo con 3. La Laguna de Tixtla es un cuerpo de agua temporal o permanente, determinado por la administración de su drenado. Se ubica en la cuenca endorreica de Tixtla. La superficie inundable es de aproximadamente 300 ha, dependiendo de la cantidad de aguas pluviales que descargan en el valle y el caudal que drena en dos resumideros naturales. La Laguna de Tixtla ofrece diferentes servicios ecológicos: abastecimiento del manto freático para la extracción de agua, mediante pozos, para uso agropecuario y doméstico; constituye un área de refugio y alimentación para especies de aves migratorias y es un área de reproducción para especies locales como los anátidos, el pijije ala blanca (D. autumnalis), el pijije canelo (D. bicolor) y el pato tepalcate (Oxvura iamaicensis). Sin embargo, la severa eutrofización de la laguna por el depósito de las aguas negras de la ciudad de Tixtla y la presencia reciente del lirio acuático (Eichhornia crassipes) ponen en riego los procesos ecológicos en el área.

Estado actual de *Zoogoneticus tequila* (Webb y Miller, 1998) en el manantial "El Rincón", Jalisco, México, posterior a un año de su reintroducción

Ernesto Moreno Zamora^{1,3}, Arely Ramírez García² y Omar Domínguez Domínguez ¹Laboratorio de Biología Acuática "J. Javier Alvarado Diaz", Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. ²Programa Institucional de Doctorado en Ciencias Biológicas, Laboratorio de Biología Acuática "J. Javier Alvarado Diaz", Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia, Michoacán, México. ³ ernestomorzam@hotmail.com

Zoogoneticus tequila es una especie perteneciente a la familia Goodeidae, que fue catalogada en el año 2002 como una especie "probablemente extinta en el medio silvestre", dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2001. Afortunadamente, se tenían organismos vivos en una colección científica. Se realizó un protocolo de reintroducción siguiendo los lineamientos establecidos en "Guidelines for Reintroductions and other Conservation Translocations" postulados por la UICN; realizándose la primera liberación en el año 2017. Posterior a esto, las normas para la reintroducción estipulan un periodo de seguimiento de cinco años para determinar el establecimiento de la especie. Realizamos el seguimiento del segundo año posterior a su reintroducción (febrero-diciembre, 2019), donde se evaluaron aspectos alimenticios, reproductivos y parasitarios. Nuestros resultados muestran a Z. tequila como una especie especialista con un índice de omnivoría de Pauly promedio de 0.25, con un nicho alimenticio reducido de 0.354 y siendo un consumidor secundario con un índice de 3.306 según el índice de amplitud de dieta de Levin. Se alimenta principalmente de organismos del género Hyalella, individuos de la subclase Copepoda y larvas de miembros de la familia Chironomidae. Los aspectos reproductivos muestran que presentaron dos picos reproductivos, el primero en abril y un segundo pico en octubre, con una talla de primera madurez en hembras de 22 mm, mientras que en el de los machos fue de 25 mm y una fertilidad promedio de tres individuos por hembra por evento reproductivo. A su vez los organismos encontrados se presentaron con una ausencia total de organismos parasitarios. El hecho de presentar una dieta especifica dentro del área de reintroducción y con un ciclo reproductivo bien diferenciado apuntan a un establecimiento favorable de la especie. Es entonces necesario continuar con el seguimiento de la población por otros tres años.

Estrategias participativas e investigación en la conservación de mamíferos marinos en Bahías de Papanoa, Guerrero, México

Saraí Sánchez-Domínguez^{1,3}, Adriana Lechuga-Granados¹ y César Arroyo-Vega²
¹Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ²GroBios A.C. Guerrero Biodiversidad. ³sarai.sanchez378@gmail.com

Bahías de Papanoa incluye playas, pueblos, caseríos y un pequeño puerto en el estado de Guerrero. Cuenta con 5,000 habitantes dedicados a la pesca, agricultura de mango y coco, quienes ofrecen alimentos y bebidas en sus enramadas y brindan hospedaje en pequeños hoteles. La zona pertenece a seis diferentes regiones prioritarias de conservación, es parte de un Santuario de Tortugas Marinas, cuenta con gran biodiversidad inexplorada donde la comunidad muestra interés en trabajar para el turismo. Desde hace tres años realizamos estudios sobre la diversidad biológica de Papanoa, y somos testigos del auge del turismo que busca lugares hermosos de sol y playa, generando incremento de hoteles, enramadas, lanchas y restaurantes. En consecuencia, la zona hoy enfrenta problemas ambientales como la

explotación de recursos pesqueros, crecimiento descontrolado, contaminación de playas, mar y tierra. Bahías de Papanoa ofrece oportunidades de investigación en tortuga marina, fauna terrestre y marina, así como el desarrollo de estrategias participativas en espacios socioambientales. Recientemente, percibimos ausencia de investigación sobre especies de mamíferos marinos. Las ballenas son animales que inspiran a amar la naturaleza y observarlas entusiasma a la gente. Utilizamos a la ballena jorobada como especie bandera, realizamos recorridos en lancha, conteo de individuos y ciencia ciudadana que han permitido obtener registros de siete especies de mamíferos marinos en el área. Ahora la comunidad conoce y se involucra en el trabajo científico que realizamos en su localidad, y es muy probable que la comunidad tome en sus manos la protección y conservación de mamíferos marinos, para así convertirse en embajadores de la salud del mar y sus playas con la promoción del ecoturismo responsable.

Helmintos parásitos en la especie *Xenotoca melanosoma* del manantial de San Sebastián, Etzatlán, Jalisco

María Elena Arciga-Cazares ^{1,2,3}, David Tafolla-Venegas ^{1,2} e Y.Herrerias-Diego².

¹Laboratorio de Parasitología, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, C.P. 58000 Morelia, Michoacán México.

²Laboratorio de Biología Acuática, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, C.P. 58000 Morelia, Michoacán México.

³Laboratorio de Fauna Silvestre, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, C.P. 58000 Morelia, Michoacán México.

²yvonne.herrerias@umich.mx ,

⁴helena1112@outlook.es

Uno de los principales problemas a los que se enfrentan los cuerpos de agua en la actualidad es la contaminación y el mal manejo por las diferentes actividades antropogénicas. El manantial de la Hacienda de San Sebastián ubicado al norte de Etzatlán, Jalisco, no se encuentra exento de estos problemas. Los peces de este manantial se enfrentan a cambios en el ambiente que pueden influir en gran medida en su carga parasitaria y en la diversidad de la comunidad de parásitos. En este estudio se evaluaron los índices de prevalencia, abundancia e intensidad promedio de parásitos en peces de la especie *Xenotoca melanosoma*. Para la captura de los peces se utilizó una red chinchorro de 10 m de largo con una apertura de malla de 0.5 cm, así como trampas tipo nasa. Los ejemplares capturados fueron trasladados al laboratorio donde se efectuó una necropsia en fresco y se extrajeron y contabilizaron los parásitos observados. Se realizaron seis colectas bimestrales a lo largo de un ciclo anual. En total se analizaron 86 peces y se obtuvieron 385 parásitos de los cuales, 331 fueron tremátodos y 54 céstodos. Xenotoca melanosoma es una especie nativa del manantial y de acuerdo con los resultados obtenidos los niveles de prevalencia son bajos, por lo que estamos sugiriendo que los parásitos no están afectando de manera negativa a las poblaciones y que los factores ambientales en los que se encuentran las poblaciones de peces todavía no influyen en la carga parasitaria.

Fauna Nativa en Ambientes Agropecuarios y Forestales



"Entre árboles y desmontes" San Joaquín, Querétaro, México Autor: Luis Alberto Soto García

1^{er} lugar Categoría Paisaje 1^{er} Concurso de Fotografía REFAMA

Análisis de la distribución de quirópteros en Sinaloa y propuestas para su conservación

Yareli Monsserrat Núñez García^{1,3} y Kathleen Fabiola Galindo Sánchez²
¹Facultad de Biología, Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, Sinaloa. ²Facultad de Medicina
Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, Sinaloa. ³<u>yarenunezgarcia@gmail.com</u>

Se presenta una revisión de los patrones de riqueza y de distribución potencial de murciélagos en el estado de Sinaloa, basado en el análisis de 5,171 registros publicados o almacenados en colecciones científicas, correspondientes a 49 especies. Con esta información, se determinó que el mayor número de especies se concentra en dos municipios, principalmente Concordia con un total de 33 especies, de las cuales tres se encuentran enlistadas bajo la categoría amenazadas (A) en la NOM-059-SEMARNAT-2010: *Choeronycteris mexicana, Leptonycteris nivalis* y *L. yerbabuenae*; y endémicas de México se encontraron dos especies: *Artibeus hirsutus y Rhogeessa parvula*. El segundo lugar le corresponde a Mazatlán con un total de 16 especies, con presencia de *Leptonycteris yerbabuenae*. Con respecto a especies endémicas mexicanas, se registró a *Artibeus hirsutus y Rhogeessa parvula*. Dado lo anterior, en el presente trabajo se plantean propuestas de conservación relacionados con las amenazas que la vida silvestre de Sinaloa enfrenta en la actualidad, haciendo énfasis en las afecciones al orden Chiroptera. Finalmente, se identificaron los vacíos de información existentes y se definieron áreas prioritarias para la investigación y conservación de los quirópteros en Sinaloa.

Asimetría fluctuante en la forma de la cabeza de *Sceloporus grammicus* en un sitio perturbado

Aldo Gómez Benitez^{1,4}, Erika Adriana Reyes Velázquez¹, José Fernando Méndez Sánchez², Carlos Alberto Mastachi Loza³ y Oswaldo Hernández Gallegos¹

¹Laboratorio de Herpetología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado México, Instituto Literario No. 100. Cp. 50000. ²Laboratorio de Ecofisiología Animal, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma del Estado México, Instituto Literario No. 100. Cp. 50000. ³Instituto Interamericano de Tecnología y Ciencias del Agua, Universidad Autónoma del Estado de México, Autopista Ixtlahuaca de Rayón-Toluca km 11. ⁴gobeal940814@gmail.com

Los efectos que la perturbación del hábitat ocasiona en los reptiles son muy variados, se vuelve preocupante que una exposición prolongada a estos agentes de estrés llegue a ocasionar extinciones locales. Una forma de identificar las afecciones de la modificación del hábitat a la herpetofauna es a través de los cambios morfológicos que se producen. En reptiles, la inestabilidad en el desarrollo podría arrojar evidencias de la presencia de estrés. La lagartija *Sceloporus grammicus* es una especie generalista con una extensa distribución latitudinal y altitudinal, además, se encuentra habitando en todo el gradiente de urbanización, esto sugiere una alta adaptabilidad a entornos difíciles. En ausencia de evidencia robusta para evaluar lo anterior, en el presente estudio se evaluó la asimetría fluctuante (como indicador de inestabilidad en el desarrollo) de *S. grammicus* en un hábitat perturbado por la fragmentación y el cambio de uso de suelo consecuencia de prácticas agrícolas y ganaderas. Se realizaron muestreos semanales en el Cerrillo Piedras Blancas, Toluca de Lerdo, Estado de México. Se tomaron fotografías de la cabeza de los organismos capturados y se digitalizaron 22 landmarks. Se probó la presencia de asimetría fluctuante mediante un ANOVA mixto de dos vías y se empleó la distancia de Mahalanobis como índice de asimetría

para determinar la relación de este con la ontogenia. Pese a los diferentes factores causantes de estrés presentes en la zona, no se registró asimetría fluctuante en la forma de la cabeza en *S. grammicus*, adicionalmente, la distancia de Mahalanobis no mostró relación con el tamaño del centroide (indicador de tamaño), con lo cual, *S. grammicus* en el Cerrillo Piedras Blancas, es simétrico desde el momento en que nace hasta alcanzar la etapa adulta. Los resultados del presente estudio corroboran que la lagartija *S. grammicus* presenta alta tolerancia a ambientes antropizados.

Atropellamiento de mamíferos silvestres en la carretera Metztitlán-Eloxochitlán en la región de la Reserva de la Biosfera Barranca de Metztitlán, México

Itzcóatl Martínez Sánchez^{1,5}, Jorge Valencia Herverth², Mayra Acosta Moreno¹, Diana María Sifuentes Saucedo³y Fatima Magdalena Sandoval Becerra⁴
Unidad Académica Metztitlán Universidad Politécnica de Francisco I. Madero, Avenida Tenevacana s/r

¹Unidad Académica Metztitlán, Universidad Politécnica de Francisco I. Madero, Avenida Tepeyacapa s/n,
 C.P. 43351. Metztitlán, Hidalgo. ²Tecnológico Nacional de México campus Huejutla extensión Molango, Av.
 Corregidora s/n Barrio Santa Cruz primera sección C.P. 43100 Molango de Escamilla, Hidalgo. ³Universidad Politécnica de Francisco I. Madero. Domicilio conocido s/n, Tepatepec, Francisco I. Madero, Hidalgo.
 ⁴Instituto de Ecología Aplicada, Universidad Autónoma de Tamaulipas. División del Golfo #356, Col.
 Libertad, C.P. 87019 Cd. Victoria, Tamaulipas. ⁵ itzcomtz@gmail.com

Las vías de comunicación terrestres (carreteras) tienen impactos directos sobre la biodiversidad, como la fragmentación del hábitat y, en consecuencia, distintos impactos indirectos como la muerte de fauna por atropellamiento. El objetivo del presente estudio fue determinar la diversidad de mamíferos silvestres atropellados, así como la frecuencia de dichos registros, en la carretera estatal Metztitlán-Eloxochitlán. Se realizaron 28 visitas a la carretera con cuatro recorridos por mes, durante el periodo de diciembre 2020 a junio 2021. La distancia total fue de 46 km por cada recorrido. Los recorridos se realizaron en moto a una velocidad de 40 a 50 km/h. El conteo de individuos se realizó con base en las observaciones sobre la carretera tomando fotografías y registrando datos de fecha, posición geográfica del sitio y nombre de la especie. Se registraron 70 individuos correspondientes a cuatro órdenes: Rodentia (74%), Marsupialia (10%), Carnivora (7%), y Edentata (1%), con un promedio por recorrido de 2.5 animales atropellados. Todos los organismos fueron identificados a nivel de especie, con un total de 12 especies pertenecientes a 9 familias: Urocyon cinereoargentus (Canidae), Bassariscus astutus (Procyonidae), Conepatus leuconotus, Mephitis macroura (Mephitidae), Didelphis virginiana (Didelphidae), Dasypus novemcinctus (Dasypodidae), Spermophilus variegatus (Sciuridae), Neotoma albigula, Peromyscus maniculatus (Cricetidae), Sigmodon leucotis, Mus musculus (Muridae) y Dipodomys phillipsii (Heteromyidae). Más del 70% de los registros corresponde a roedores siendo S. variegatus la especie más frecuente con 40 individuos. Los individuos cruzan la carretera, posiblemente en busca de alimento. La falta de señalización vial sobre la presencia de fauna silvestre y los cultivos agrícolas en la región pueden ser las principales razones del atropellamiento. Esta investigación es el primer aporte al respecto para el estado de Hidalgo, lo que sugiere una gran necesidad de investigaciones sobre los cambios en la abundancia, distribución y comportamiento de las especies encontradas.

Aves asociadas a monocultivos agroforestales en el municipio de Huimanguillo, Tabasco

Calixto Cadenas Madrigal^{1,3} y Ena Edith Mata Zayas^{1,2}

¹Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas, Km. 0.5 Carr. Villahermosa-Cárdenas, CP 86150, Villahermosa, Tabasco, México. ²Laboratorio de Ecología del Paisaje y Cambio Global, División Académica de Ciencias Biológicas, UJAT. ³ biolcadenasmadrigal@gmail.com

El sureste de México ha sufrido una gran transformación del paisaje, entre otras causas, por la presencia de sistemas de aprovechamiento forestal que aún no han sido evaluados como hábitat para grupos de fauna como las aves. El principal objetivo fue describir las comunidades de avifauna y determinar la influencia de la complejidad estructural de monocultivos de eucalipto y hule, sobre estos ensambles en el municipio de Huimanguillo, Tabasco. Se utilizó la técnica de conteo por puntos de radio fijo para las aves y parcelas cuadradas para la vegetación. El total de puntos de censo fue 708, los cuales arrojaron 4,699 individuos de 148 especies de aves (37% fueron migratorios). En general todas las variables de estructura de la vegetación difirieron estadísticamente entre los elementos del paisaje. La mayor riqueza y abundancia de aves se presentó en eucalipto. Los gremios insectívoros fueron los más ricos y abundantes entre los elementos estudiados. El ANOSIM de una vía mostró diferencias estadísticas significativas entre las comunidades de aves de las plantaciones, especialmente en hule. La comparación a través de SIMPER entre los monocultivos indicó que *Psilorhinus morio* es la especie que aporta mayor porcentaje de disimilitud (7.69%) seguida de Eupsittula nana (7.14%). Los GLM indicaron que la estructura de sotobosque influye sobre los parámetros taxonómicos y funcionales de las aves. Los monocultivos de hule en Huimanguillo albergan comunidades de aves más pobres que los de eucalipto, siendo éstos últimos, elementos determinantes como hábitat invernal para migratorios. La presencia de sotobosque en sistemas forestales es un elemento fundamental que sustenta los ensambles de aves en paisajes dominados por actividades pecuarias.

Cacería aversiva y percepción pública asociada a los reptiles en Atltzayanca, Tlaxcala

Nancy Delgado-Gómez^{1,3}, Sandra García-de Jesús¹ y Hublester Domínguez-Vega²
¹Licenciatura en Biología. Facultad de Agrobiología. Universidad Autónoma de Tlaxala. Km 10.5 de la carretera San Martín Texmelucan-Tlaxcala, San Felipe Ixtacuixtla, CP.90120, Ixtacuixtla de Mariano Matamoros, Tlaxcala, México. ² Universidad Intercultural del Estado de México, División de Desarrollo Sustentable. ³ nan. delgado 276@gmail.com

Las interacciones humano-fauna silvestre incluyen aspectos utilitarios, simbólicos y conflictivos. La cacería aversiva se considera una interacción conflictiva; hace referencia al hecho de matar algún animal cuando se percibe como una amenaza directa o indirecta para el ser humano. Los reptiles son percibidos de manera negativa en muchas comunidades y en consecuencia son víctimas de esta práctica. Este trabajo analiza la percepción pública y la frecuencia de la cacería aversiva de los reptiles en el municipio de Atltzayanca, Tlaxcala. Se estudiaron tres paisajes representativos del municipio, los cultivos de papa y haba, la zona duraznera y los cultivos de maíz a través de entrevistas semiestructuradas. La población objetivo se determinó de manera dirigida utilizando los siguientes criterios: personas dedicadas al trabajo en campo, mayores de 20 años y que hayan vivido, por lo menos, los últimos cinco años en alguno de los paisajes de estudio. Como complemento, se usó un catálogo fotográfico de especies con ocurrencia potencial en el municipio, elaborado con

registros de incidencia de reptiles en el estado de Tlaxcala y Puebla (centro-norte), a partir de publicaciones científicas y bases de datos biológicas (GBIF, VERNET y Naturalista), obteniendo 36 especies con ocurrencia potencial. Se utilizó un análisis de correspondencia canónica para determinar la relación entre el microhábitat ocupado, tipo de especie y frecuencia de avistamiento con la frecuencia de cacería aversiva en cada uno de los paisajes de estudio. Se aplicaron 87 entrevistas a partir de las que se registraron 21 especies de reptiles. La cacería aversiva fue más elevada en los cultivos de maíz, el paisaje con mayor riqueza de especies corresponde a los cultivos de papa y haba. La cacería aversiva hacia los reptiles de Atltzayanca es elevada, particularmente hacia las serpientes, por lo que es necesario generar un plan de educación ambiental para disminuir esta actividad.

Crotalus ravus, potencial para su aprovechamiento sustentable extractivo en el ejido Belem, Otumba, Estado de México

Dante Alfredo Hernández-Silva^{1,2,4}, Leonardo Fernández-Badillo^{1,3} y Alejandra Rojas-Hernández¹

¹Área Académica de Biología, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Mineral de la Reforma, Hidalgo, México. ²Wild Forest Consulting, S.C., Tepalcingo, Morelos. ³Predio Intensivo de Manejo de Vida Silvestre X-Plora Reptilia, Metztitlán, Hidalgo México. ⁴dante hernandez@uaeh.edu.mx

La Cascabel Pigmea Mexicana (*Crotalus ravus*) es una especie común que se distribuye en el centro del país, a partir de la cual el humano obtienen beneficios económicos, sociales y ecológicos. El objetivo del trabajo fue conocer la situación poblacional actual y tradicional de esta especie para plantear estrategias de aprovechamiento sustentable extractivo, que involucren a los poseedores de la biodiversidad en el ejido Belem. Otumba, Estado de México. El tamaño de población se midió a través de la búsqueda directa en 124 de 833 parcelas rectangulares de 80 x 20 m elegidas al azar en la superficie parcelada del ejido, sumando 19.84 ha de superficie de muestreo (15% del hábitat efectivo). Los individuos encontrados fueron marcados y medidos. Para conocer el uso tradicional de esta especie, se realizaron 65 entrevistas semiestructuradas a los pobladores del ejido. De noviembre de 2019 a abril de 2020 se estimó una densidad de 0.45 individuos por ha. Las entrevistas demostraron que los pobladores del ejido dan muerte a 161 individuos al año, y los ejemplares tienen diferentes usos tradicionales por los cuales se obtienen beneficios económicos y medicinales. Con estos datos se establecerá la línea base del monitoreo de esta cascabel, además se cuenta con información útil para establecer la estrategia de política pública de Unidades de Manejo para Conservación de Vida Silvestre (UMA), para realizar acciones de conservación, manejo y aprovechamiento sustentable extractivo en la modalidad comercial, para la venta de carne, todo ello, con base en la Ley General de Vida Silvestre y su Reglamento.

Demografía del murciélago vampiro común en un paisaje ganadero tropical

Rafael León Madrazo^{1,4}, Gerardo Suzán¹, Hibraim Adán Pérez Mendoza², Alba Zulema Rodas Martínez³ y Rafael Ávila Flores³

¹Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Departamento de Etología, Fauna Silvestre y Animales de Laboratorio, Ciudad Universitaria, Ciudad de México.
 ²Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Tlalnepantla, Estado de México.
 ³Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas, Villahermosa, Tabasco.
 ⁴ rlmadrazo93@gmail.com

Los atributos demográficos de las poblaciones de mamíferos están influenciados por factores ambientales, disponibilidad de recursos y características individuales. La información demográfica es crucial para tomar decisiones en el manejo de fauna, pero es escasa para ciertos grupos de mamíferos como los murciélagos. El murciélago vampiro común (Desmodus rotundus) es una especie de interés para el sector ganadero y de salud pública en los países de Latinoamérica. A pesar del creciente número de trabajos enfocados en el vampiro común y la rabia, los atributos demográficos de esta especie aún son poco conocidos. Nuestro objetivo fue describir algunos atributos demográficos del vampiro común a escalas local y regional durante una año de muestreo en una zona ganadera de Tacotalpa, Tabasco. Se emplearon modelos de captura-marca-recaptura para estimar la supervivencia anual y bimestral y la probabilidad de dispersión de D. rotundus a escalas regional y local. Además, exploramos la dinámica poblacional con el modelo de proyección integral en función del tamaño corporal (largo total) en lugar de categorías de edad. Nuestros modelos sugieren que la supervivencia del vampiro común y la dispersión a escala regional están influenciadas por la humedad y la temperatura de los refugios, más que por los modelos de densidad de ganado o temporales. A escala local, la distancia lineal entre refugios se relaciona de manera negativa con la probabilidad de dispersión. El modelo de proyección integral indica que los vampiros más pequeños tienen la mayor contribución al crecimiento poblacional. En regiones tropicales húmedas, el microclima del refugio parece ser uno de los factores más importantes en la determinación de los procesos demográficos del vampiro común, en conjunto con la contribución realizada por los individuos más pequeños dentro de la población.

Dieta de machos de pavo ocelado (*Meleagris ocellata*) en un territorio agroforestal, Campeche, México

Óscar Gustavo Retana Guiascón^{1,2}, Daniel Cuenca Villamonte¹, Adriana Bastar Sierra¹ y Jesús Vargas Soriano¹

¹Universidad Autónoma de Campeche. Centro de Estudios en Desarrollo Sustentable (CEDESU). Laboratorio de Biodiversidad y Colecciones Científicas. ² ogretana@uacam.mx

Una evaluación sobre el estado de las poblaciones de *Meleagris ocellata* en la Península de Yucatán, reportó que la disminución de su abundancia esta correlacionada a su débil capacidad de dispersión, degradación del hábitat y disponibilidad de recursos alimentarios. El presente estudio aporta información sobre la composición y estructura de la dieta de machos de pavo ocelado (*M. ocellata*) en un territorio agroforestal. El sitio de estudio corresponde a la UMA Las Flores, Campeche, México. Cuenta con una extensión de 9,600 ha, cuatro mil son de cultivos y el resto de cobertura forestal con distintos grados de conservación. Se evaluó la composición taxonómica de la dieta de machos mediante el análisis del contenido alimentario presente en el tracto digestivo superior (buche y molleja)

de 72 muestras de pavos cazados de enero a abril de 2019. Se evaluó la importancia de cada componente alimentario a partir del Índice de Importancia Relativa y mediante el índice de Levins se evaluó el grado de especialización en la dieta. Conforme a la frecuencia de ocurrencia y abundancia de los componentes alimentarios, se determinó que los machos de pavo ocelado presentaron una estrategia alimentaria de tipo generalista y oportunista. La composición de la dieta consistió en el consumo de 39 especies vegetales pertenecientes a 20 familias de 12 órdenes. De las seis categorías de alimentos establecidas, las semillas registraron el valor más alto con el 94.49% del peso seco total, siendo el maíz, sorgo y una especie silvestre perteneciente a la familia Convolvulaceae los recursos más significativos en la dieta. Se determina la importancia del manejo de los sistemas agroforestales bajo el esquema de UMA en cuanto los requerimientos alimentarios y de hábitat de machos de *M. ocellata*, lo cual ha impactado en el incremento de su abundancia y su aprovechamiento cinegético regulado.

Disponibilidad, uso y selección de termiteros como sitios de anidación por el perico frente naranja (*Eupsittula canicularis*) en Santa María Colotepec, Oaxaca

Iris Lissete Zárate Bustos^{1,3} y Miguel Ángel De Labra Hernández²
¹Estudiante de Maestría en Manejo de Fauna Silvestre, UMAR, Campus Puerto Escondido, Oaxaca. ²Instituto de Ecología, UMAR. ³ <u>iris.zarate.b@gmail.com</u>

El perico frente naranja (Eupsittula canicularis) utiliza termiteros arbóreos para anidar, sin embargo, pocos estudios han investigado el uso de termiteros como nidos. El objetivo de este trabajo es determinar la selección del sitio de anidación de E. canicularis y evaluar la disponibilidad de termiteros aptos como sitios de anidación. La disponibilidad de termiteros arbóreos se cuantificó en 30 parcelas de 1 ha de 200 x 50 m: 10 parcelas en bosque tropical caducifolio, 10 en bosque tropical subcaducifolio y 10 en vegetación secundaria. Para cada termitero-nido se midió la altura desde el suelo, orientación de la entrada de la cavidad, largo, ancho y longitud del túnel, al igual que la ubicación del termitero (rama secundaria o tronco principal), volumen, DAP y especie del árbol. Durante el 2020, se registraron 84 termiteros disponibles en 30 ha: 33 en bosque tropical caducifolio, 28 en bosque tropical subcaducifolio y 23 en vegetación secundaria. Se registró una densidad de 2.8 termiteros disponibles por hectárea, en los 3 tipos de vegetación. Se registraron 19 termiteros-nido, 8 en bosque primario y 11 en la vegetación secundaria. En bosques conservados se encontró significativamente mayor número de árboles, altura y DAP en comparación con la VS. Al comparar termiteros disponibles contra termiteros-nido, se obtuvo que el perico selecciona termiteros a mayor altura (6 y 8 m), y son utilizados significativamente más de lo esperado por su disponibilidad. El volumen y DAP de los árboles, son variables no seleccionadas, sin embargo, tiende a utilizar termiteros-nidos con volumen entre 51 – 100 L, ubicados en árboles con talla menor a 40 cm.

Diversidad de hormigas en el Área Natural Protegida de la "Sierra de San Miguelito" de San Luis Potosí, México

Perla Tenorio-Escandón¹, Alfredo Ramírez-Hernández^{2,4} y Felipe Barragán³
¹Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, Av. Parque Chapultepec 1570, 78210 San Luis Potosí, SLP, México. ²CONACYT-IPICYT/Consorcio de Investigación, Innovación y Desarrollo para las Zonas Áridas, San Luis Potosí, México. ³IPICYT / División de Ciencias Ambientales, Camino a la Presa de San José 2055, Col. Lomas, 4ª. sección, San Luis Potosí, SLP, México. ⁴ alfredo.ramirez@ipicyt.edu.mx

La complejidad del hábitat puede jugar un papel importante en la riqueza y composición de hormigas, un grupo de insectos utilizados como bioindicadores. En el presente estudio, se determinó la influencia de la estructura de la vegetación sobre la diversidad y el recambio de especies de hormigas en un ambiente semiárido de la Sierra de San Miguelito, en SLP. Se tomaron muestras del grupo utilizando trampas de caída distribuidas en cuatro sitios de muestreo a través de un transecto lineal de 1 km desde un arroyo hasta el ambiente semiárido. Se encontró que la diversidad de especies de hormigas mostró diferencias significativas a través del transecto estudiado con una disminución en la riqueza de especies conforme las variables ambientales cambiaban, siendo mayor cerca del ambiente ribereño, dado sus requerimientos biológicos. Asimismo, el recambio de especies fue significativamente diferente en los cuatros sitios. Al estudiar este grupo con sensibilidad a perturbaciones se puede tener un panorama amplio sobre las principales variables que estructuran el ambiente y cómo responde la entomofauna.

Diversidad de mamíferos en Bosque Mesófilo de Montaña antropizado en El Platanillo, Coatepec, Veracruz, México

Dania García-Hernández¹, Emilio A. Suárez-Domínguez², Alberto González-Romero², Thorsten Krömer³, Rodolfo Martínez-Mota⁴ y Angelina Ruíz-Sánchez⁵ Maestría en Ciencias Biológicas¹, Museo de Zoología², Facultad de Biología zona Xalapa^{1, 2, 5}, Universidad Veracruzana^{1, 2, 5}, Red de Biología y Conservación de Vertebrados-Instituto de Ecología, A. C.², Centro de Investigaciones Tropicales-Universidad Veracruzana ¹dania_garcia_hdez@hotmail.com

Los mamíferos representan uno de los grupos biológicos más importantes desde el punto de vista de la conservación debido a que participan en diversos procesos ecológicos dentro de los ecosistemas; sin embargo, están amenazados por las actividades antrópicas. El bosque mesófilo de montaña (BMM) es también uno de los ecosistemas severamente afectado por la fragmentación, deforestación y cambios en el uso del suelo. El impacto de las actividades humanas hacia los mamíferos es alarmante por lo que es importante conocer y monitorear sus poblaciones. El objetivo de este trabajo fue estimar la diversidad de mamíferos en un fragmento de BMM con dos diferentes grados de disturbio antrópico en "El Platanillo", municipio de Coatepec, Veracruz, México. El trabajo de campo consistió en estimar la riqueza y abundancia relativa registrando las especies mediante el uso de trampas Sherman y cámaras-trampa colocadas en transectos. De manera general, en "El Platanillo", se registraron 16 especies, el índice de Shannon-Wiener (H') fue de 1.80; el índice de Chao2 fue 16.87 con una representatividad de 94.84%. En el ambiente de mayor perturbación se registraron 10 especies, el índice de (H') fue de 1.51, el índice de Chao2 indicó un número de especies esperado de 12.62 con una representatividad de 79.23%. En el ambiente de menor perturbación se registraron 14 especies, el índice de (H') fue 1.87, con un índice de Chao2 de 14.75 y con una representatividad de 94.91%. Las especies que presentaron mayor

abundancia relativa fueron *Didelphis marsupialis* y *Peromyscus mexicanus*. Se recomienda que se intensifiquen los estudios en la región a través de un programa de monitoreo en los relictos de BMM debido a que son potencialmente importantes para la mastofauna, pues en ellos encuentran descanso, refugio y alimento.

Diversidad de plantas arvenses en cultivos de aguacate y sitios de bosque y su relación con las abejas

Susan Jaqueline Tovar García^{1,3}, Karina Sánchez-Echeverría¹, Yurixhi Maldonado López², Pablo Cuevas-Reyes¹

¹Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Laboratorio de Ecología de Interacciones Bióticas. ²Cátedras CONACYT-Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ³ jaquelinetog99@gmail.com

La riqueza de plantas herbáceas contribuye en la composición e interacciones de la entomofauna de los cultivos, por lo que en el presente estudio comparamos la diversidad de plantas arvenses que se encuentra en huertas y bosques aledaños en la franja aguacatera del estado de Michoacana en los municipios de Acuitzio y Tacámbaro así como su relación con las abejas. Se muestrearon en total 5 huertas de aguacate cada una con diferente proporción de huerta y bosque aledaño. En dos transectos marcados tanto en huerta y bosque se contabilizo la cantidad de plantas en floración y se colectaron las abejas asociadas a estas con platos trampa de diferentes colores y colectas manuales. En total se registraron 39 especies de plantas arvenses (641 individuos) y 22 especies de abejas asociadas (285 individuos) tanto en huerta como en bosque. La familia más representativa de plantas fue Asteraceae y la familia Apidae y Halictidae en abejas. Al comparar la abundancia de plantas arvenses entre bosque y huerta se encontró una mayor abundancia de plantas arvenses en las huertas (t -3.821, P = 0.005) a diferencia de su riqueza de especies, las cual no mostró diferencias significativas (P = 0.132). En relación a la abundancia y riqueza de especies de abejas en bosque y huerto no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (P = 0.123 y P=0.322 respectivamente). De manera que las plantas arvenses juegan en rol ecológico importante en los agroecosistemas, principalmente al considerarse una fuente nutricional para las abejas, por lo que es necesario generar mayor información sobre el impacto de estas plantas sobre la fauna asociada y los cultivos.

Efecto de modificaciones en el paisaje en la diversidad de mamíferos medianos y grandes en Sierra de Álvarez

Victoria Gómez Hinojosa¹, Sandra Milena Gelviz Gelvez², Jorge Alberto Flores Cano³, Felipe Barragán Torres⁴

¹Maestría en Ciencias Agropecuarias. Facultad de Agronomía y Veterinaria, UASLP. ²Instituto de Zonas Desérticas, UASLP. ³Facultad de Agronomía y Veterinaria, UASLP. ⁴CONACYT-IPICYT/División de Ciencias Ambientales. San Luis Potosí, México. ² sandra.gelviz@uaslp.mx

Para México, en el 2002 se calculó una pérdida de cobertura original (para todos los tipos de ecosistemas) en un 50%. Es bien sabido que estas modificaciones tienen repercusiones sobre la distribución y abundancia de diferentes grupos de vertebrados. Los mamíferos son un grupo de importancia por todas las funciones ecológicas que desempeñan (e.g., intervienen en el ciclo de nutrientes y son dispersores de semillas). Algunas especies se asocian con el

estado de conservación de los ecosistemas debido a su poca tolerancia a las modificaciones de su hábitat, por lo que las condiciones del ecosistema son un factor importante para el mantenimiento o permanencia de este grupo. El objetivo de este estudio fue evaluar los cambios en la diversidad de mamíferos medianos y grandes en tres unidades de paisaje de una región agrícola, en Sierra de Álvarez, SLP. En cada unidad de paisaje se colocaron ocho cámaras trampas, las cuales estuvieron activas durante 60 días durante la temporada de secas de 2021. En total registramos 11 especies (3,782 registros fotográficos). Para el paisaje conservado (con cobertura de bosque nativo del 100%) se obtuvieron 10 especies (1,825 registros individuales), las especies más representativas fueron: puma (P. concolor), gato montés (L. rufus), pecarí (P. tajacu), zorro (U. cinereoargenteus), zorrillo (M. macroura). El paisaje con vegetación secundaria registró seis especies (1,299 registros), las más representativas fueron: venado (O. virginianus) gato montés (L. rufus), zorro (U. cinereoargenteus), zorrillo (M. macroura). Y el paisaje con actividad agrícola activa se registraron seis especies (658 registros) de especies como: gato montés (L. rufus), zorrillo (M. macroura), zorra (U. cinereoargenteus). Estos resultados muestran que en regiones agrícolas, la presencia de fragmentos con vegetación conservada y en sucesión permiten la presencia de los mamíferos, por lo cual se requieren estrategias que consideran estos resultados para promover su conservación.

Efectos de la restauración activa y pasiva en la diversidad de quirópteros del Centro Agroecológico Las Bellotas, Huatusco, Veracruz, México

Julia Bibiana Miranda Peralta¹, Jessica Denisse Pérez Lino¹, Gerardo Torres Cantú¹, Norma Collado Mora¹, Stephanie Ortega-García^{2,3} y Ricardo Serna Lagunes^{1,3}

¹Laboratorio de Bioinformática y Bioestadística, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, región Orizaba-Córdoba, Universidad Veracruzana. ²Laboratorio de Ecología Funcional, Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. ³SOG sortega@cieco.unam.mx, RSL rserna@uv.mx

Ante la degradación de los bosques a causa de actividades antrópicas como la expansión agrícola y ganadera, existen técnicas de restauración de ecosistemas las cuales ayudan a revertir o minimizar el daño causado, y con ello a recuperar la estructura del ecosistema, incluyendo la fauna que habita ahí. En este estudio se analizó si existía un efecto diferencial entre las comunidades de murciélagos de una zona con restauración activa y una zona con restauración pasiva en dos fragmentos de bosque mesófilo de montaña en el Centro Agroecológico "Las Bellotas", en el municipio de Huatusco, Veracruz. Se realizaron tres muestreos bimestrales de octubre de 2020 a febrero de 2021 en cada zona de restauración, registrándose un total de 13 especies de murciélagos, de las cuales ocho fueron compartidas por ambas zonas. Las especies dominantes fueron Sturnira honduresis y Sturnira parvidens, siendo una de ellas (S. hondurensis) considerada sensible a la degradación del hábitat al ser menos abundante en sitios con disturbio. Los resultados no mostraron diferencias significativas entre las comunidades de murciélagos de ambas zonas con diferente técnica de restauración, lo que sugiere que ambas técnicas de restauración pueden ser una opción para recuperar las comunidades de murciélagos afectadas con el cambio de uso de suelo en los bosques mesófilos de montaña.

El *Agave cupreata* en zonas de cultivo constituye un recurso apreciado por la avifauna en Madero, Michoacán

Ana Laura Martínez Castillo¹, Eduardo Mendoza^{2,3}

¹Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Avenida Universidad No. 3000, Coyoacán, Ciudad de México. 04510. México. ²Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Av. San Juanito Itzícuaro s/n, Morelia 58337, Michoacán, México. ³ eduardo.mendoza@umich.mx

Los agaves son plantas que pueden ofrecer una importante cantidad de recursos (e.g., néctar), por lo que su presencia en zonas de cultivo puede ser muy atractiva tanto para la fauna nativa como para las comunidades aledañas quienes los aprovechan para la producción de bebidas alcohólicas artesanales. En este estudio se analizaron los patrones de actividad de la avifauna que visita las flores del agave mezcalero Agave cupreata bajo la hipótesis del dominio social del comportamiento y la búsqueda de evidencia de una segregación temporal en el uso del recurso. Se realizaron videograbaciones y observaciones directas del ensamble de avifauna visitante de 13 plantas focales en el municipio de Madero, Michoacán. Se documentó la visita de 24 especies de aves de las cuales 10 presentaron conductas antagónicas. Las especies de aves con pesos similares tuvieron un menor traslape en sus patrones de actividad temporal (p <0.001) y las especies con un peso corporal mayor fueron las más dominantes en cuanto al acceso al recurso provisto por A. cupreata. Estos resultados indican que los individuos de A. cupreata en zonas de cultivo representan un recurso importante para la avifauna lo que se refleja en la existencia de conductas antagónicas entre especies de este grupo. El que se mantenga un número mínimo de agaves sin aprovechamiento para la elaboración de mezcal en las zonas de cultivo puede favorecer la coexistencia de un importante número de especies de aves en la región.

El uso del suelo cambia la distribución de aves y grupos funcionales en un paisaje fragmentado de bosque mesófilo de montaña en el suroeste de México

Edson A. Alvarez-Alvarez^{1,2} y R. Carlos Almazán-Núñez¹
Laboratorio Integral de Fauna Silvestre, Facultad de Ciencias Químico-Biológicas, Universidad Autónoma de Guerrero. ² alvarez.ea@outlook.com

Los cambios en el uso del suelo han afectado la biodiversidad y su rol ecológico en el Neotrópico. En este estudio se evaluó el efecto de variables locales (estructura y composición de la vegetación en parcelas de 30 m de radio) y paisaje (coberturas de suelo en buffers de 200, 400 y 600 m de radio) en la diversidad taxonómica y grupos funcionales de aves en tres usos de suelo (potreros, cafetales y bosques tardíos) inmersos en un bosque mesófilo de montaña en el suroeste de México. Se realizaron censos mensuales durante un año en 90 puntos con un radio de 25 m (30 puntos por uso de suelo). Se comparó la diversidad taxonómica de aves mediante números de Hill. Se analizó la composición y abundancia de especies de aves y grupos funcionales entre usos de suelo, y se evaluó el efecto de variables locales y de paisaje en grupos funcionales con métodos de ordenación. Se registró un total de 134 especies de aves pertenecientes a 27 familias. Los bosques tardíos tuvieron la mayor riqueza de especies de aves. La diversidad de especies fue alta en los bosques tardíos y cafetales, mismos que presentaron mayor similitud en la composición de especies y grupos funcionales respecto a los potreros. Los granívoros de bosque, nectarívoros y papamoscas insectívoros pequeños se favorecieron por una mayor complejidad de la vegetación a nivel

local y por bosques húmedos asociados con plantaciones de café de sombra a nivel de paisaje. Los granívoros de perturbación se relacionaron negativamente con la cobertura forestal en todas las escalas espaciales. Este estudio demuestra la susceptibilidad de grupos funcionales de aves por el cambio del uso de suelo en distintas escalas espaciales, y destaca a los cafetales bajo sombra en el mantenimiento de la diversidad taxonómica y funcional de aves en bosques húmedos neotropicales.

Evaluación de las depredaciones ganaderas por grandes carnívoros en el noroeste de México

Jorge Luis Reyes-Díaz^{1,3}, Nalleli Elvira Lara-Díaz^{1,2}, María del Carmen García-Chávez² y Carlos Alberto López-González²

¹Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México. ²Laboratorio de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro, Santiago de Querétaro. ³jorgereyesdiaz46@gmail.com

Los conflictos entre humanos y depredadores se derivan de la invasión y transformación de hábitats naturales. Estos han provocado la muerte de innumerables depredadores (incluidas especies en peligro de extinción) y elevadas pérdidas económicas para los productores ganaderos. Nuestro objetivo fue el análisis de las áreas susceptibles a la depredación ganadera por grandes carnívoros en el noroeste de México durante el período 2012-2020. Realizamos un análisis estadístico descriptivo que incluyó la media, las proporciones, el porcentaje y las clases de edad del ganado afectado, incluida la identificación de los depredadores, la ubicación y el número de cabezas de ganado reembolsadas por la Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas. Evaluamos las condiciones ambientales y antropogénicas que promueven la depredación del ganado utilizando modelos lineales generalizados binomiales. Promediamos los modelos resultantes e hicimos una provección espacial. Documentamos 212 informes de depredación que afectaron a 338 cabezas de ganado. Los informes estimados de compensación económica fueron 171 por el fondo nacional de seguros. El ganado más depredado tenía menos de un año de edad. En orden de importancia, la depredación fue por pumas, coyotes, lobos mexicanos y osos negros (estas dos últimas especies en peligro de extinción en México). La cobertura vegetal, la estacionalidad y el uso de la tierra explicaron las localidades de depredación. La existencia de un fondo de seguro nacional contra la depredación facilita la coexistencia y la mejora de los conflictos entre humanos y depredadores, lo que genera confianza para permitir cambios en la percepción y las actitudes de los carnívoros. Los cambios adicionales requieren una inversión en las mejores prácticas de cría y estrategias de manejo del ganado para reducir los conflictos y las pérdidas económicas para los productores.

Grupos funcionales entomológicos en sistemas de maíz convencional y Push-Pull en Morelos, México

Lilia Salazar Marcial^{1,3}, Federico Castrejón Ayala¹ y Luc Legal²

¹Departamento de Interacciones Planta-Insecto, Centro de Desarrollo de Productos Bióticos, Carretera Yautepec-Jojutla. Km 6. Calle Ceprobi No. 8. Yautepec, Mor. México. C. P. 62730. ²Laboratoire Ecologie fonctionnelle et Environnement - UMR 5245, Toulouse, France. ³ salazarliliaipn@gmail.com

Los artrópodos son sensibles a los cambios en la estructura vegetal. La transición entre sistemas de monocultivo a uno diversificado trae consecuencias en las interacciones entre insectos y la vegetación emergente. La estrategia Push-Pull diversifica el cultivo principal para el manejo de insectos blanco, sin embargo, se desconoce la influencia en otros gremios entomológicos. Por ello, en el presente trabajo se planteó comparar gremios de insectos fitófagos, enemigos naturales y polinizadores entre los sistemas de maíz Push-Pull y convencional en Yautepec, Morelos, México. Con muestreos sistemáticos activos y pasivos se registró la entomofauna en los sistemas de cultivo entre el 30 de junio y el 30 de diciembre del 2019. La identificación mediante claves dicotómicas se corroboró con especialistas, posteriormente se clasificaron por grupos funcionales. La riqueza entomológica se distribuye en 106 géneros y el 25% de la diversidad es compartida entre los dos sistemas agrícolas; 56 especies se registraron en monocultivo y 129 en Push-Pull. En cuanto a los gremios, el 26% en Push-Pull y 50% en monocultivo correspondió a polinizadores, 35% de los insectos observados son fitófagos y 7% son enemigos naturales (depredadores y parasitoides) en igual proporción en ambos sistemas de cultivo. Respecto a la distribución biogeográfica, predominan las especies con categoría de nativas, donde al menos 10 especies tienen origen en México y el resto es de distribución cosmopolita. En la relación planta-insecto se encontró que son siete familias botánicas principales cuyas especies son hospederas; las de la familia Fabaceae fueron de preferencia para insectos polinizadores y fitófagos. Mediante el Push-Pull se promovió la diversificación de entomofauna y el gremio de insectos polinizadores. fue beneficiado cuantitativamente

Impacto de la deforestación sobre la diversidad y abundancia ectoparásita en pequeños roedores silvestres en Marqués de Comillas, Chiapas

María Lourdes Barriga Carbajal¹, Margarita Vargas Sandoval² y Eduardo Mendoza Ramírez¹

¹Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, UMSNH. ²Laboratorio de Entomología "Biól. Sócrates Cisneros Paz"; Facultad de Biología, UMSNH. maria.lourdesbc86@gmail.com

El impacto antropogénico ejercido sobre las selvas tropicales asociado al cambio de uso de suelo tiene el potencial de promover la proliferación de organismos reservorios y vectores de enfermedades zoonóticas. En este estudio comparamos la abundancia de roedores y la composición de la comunidad de sus ectoparásitos en 6 sitios con distintos porcentajes de su cobertura vegetal a una escala de 1 km² en la región de Marqués de Comillas, Chiapas. Durante un total de 3,780 noches/trampa se capturaron roedores, que fueron sacrificados para realizar en el laboratorio una búsqueda exhaustiva de ectoparásitos sobre toda la superficie de su pelaje. Los ectoparásitos colectados fueron montados en solución de Hoyer para su identificación taxonómica. Se capturaron un total de 70 roedores de 5 especies (Sigmodon

toltecus, Heteromys desmarestianus, Oryzomys couesi, Peromyscus mexicanus, Ototylomys phyllotis) y además se identificaron un total de 23 especies de ectoparásitos, 3 de ellas (Amblyomma sp., Ornithonyssus bacoti y Androlalelaps farenholzi) reportadas como vectores potenciales de agentes etiológicos. Además, encontramos una disminución en la riqueza, y un incremento en la abundancia de roedores y ectoparásitos en sitios que presentaban una menor cobertura de selva. La especie de roedor más abundante fue S. toltecus (n=45), y los ácaros más abundantes fueron los pertenecientes a la familia Listrophoridae con 5,870 y Trombiculidae con 1,853 registros. Dada la tendencia a la deforestación que persiste en la región hay un riesgo latente de un incremento en la incidencia de enfermedades transmitidas por este tipo de vectores entre la gente local.

Impacto diferencial de la perturbación antropogénica sobre la abundancia de mamíferos herbívoros de talla mediana y grande en una selva neotropical

Nury Alfaro-Díaz¹, Irwing S. Saldaña² y Eduardo Mendoza^{1*}

¹Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Av. San Juanito Itzícuaro s/n, Col. Nueva Esperanza, Morelia, Mich., 58337, México. ²

Departamento de Ecoinformática y Biogeografía,

Instituto de Ciencias Antonio Brack, Lima, Perú. Centro de Investigación en Biología Tropical y Conservación. Piura, Perú. * eduardo.mendoza@umich.mx

Los mamíferos herbívoros juegan un papel fundamental en los ecosistemas tropicales, desafortunadamente gran parte de esta fauna enfrenta un riesgo de extinción. Evaluamos el impacto de la pérdida de la selva sobre la fauna de mamíferos herbívoros medianos y grandes en la región de Marqués de Comillas, Chiapas. Se seleccionaron 18 unidades de paisaje (LU) de 1 km², de las cuales 3 estuvieron cubiertas totalmente por selva, y 15 tuvieron entre 5% y 90% de cobertura. Se colocaron 5 cámaras trampas por unidad de paisaje, en secas y lluvias. El esfuerzo de muestreo total fue de 3,888 días/cámara-trampa. Se clasificaron a los mamíferos en dos grupos: sensibles y tolerantes, de acuerdo a sus características de historia de vida según la literatura. Se calculó el índice de especies indicadoras (IndVal), agrupando las LU en categorías: perturbación baja, media y alta. Se hicieron regresiones lineales para evaluar la relación entre la frecuencia de registros de las especies sensibles y tolerantes y las variables de perturbación: bosque total (BT), densidad de bordes (DB), distancia a comunidades (DC). Se registró una riqueza total de 12 especies de mamíferos de herbívoros. La especie más común fue Cuniculus paca, mientras que las especies más raras fueron: Sylvilagus brasiliensis y Tapirus bairdii. Las especies indicadoras de zonas con perturbación baja fueron C. paca, Dasyprocta punctata, Dicotyles tajacu y Odocoileus virginianus. La especie *Procyon lotor* fue indicadora de las zonas con perturbación *media*. Ninguna especie fue indicadora de zonas con perturbación alta. Se encontró que la frecuencia de registros de mamíferos sensibles se relacionó positivamente con BT, contrario a lo observado con los mamíferos tolerantes que se relacionaron con DB. Los resultados indican que las zonas con una baja perturbación son clave para preservar las especies de mamíferos.

Influencia de la heterogeneidad ambiental en sitios de reproducción de anuros de una región semiárida de México

Alfredo Esparza Orozco^{1,3,5}, Andrés Lira Noriega², Juan Felipe Martínez Montoya³, Luis Felipe Pineda Martínez⁴, Santiago de Jesús Méndez Gallegos³

¹Doctorado en Ciencias Básicas, Unidad Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Zacatecas, Av. Preparatoria S/N, Hidráulica, C. P. 98068, Zacatecas, México. ²Instituto de Ecología A. C., Red de Estudios Moleculares Avanzados, Carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, C. P. 91070, Xalapa, Veracruz, México. ³Posgrado de Innovación en Manejo de Recursos Naturales, Colegio de Postgraduados, Campus San Luis Potosí, Iturbide No. 73, Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí, C. P.78600, México. ⁴Universidad Autónoma de Zacatecas, Unidad Académica de Ciencias Sociales, Calzada de la Universidad No. 108, C. P. 98058, Zacatecas, México. ⁵ alfredoesparzao@gmail.com

Identificar los factores que determinan la estructura de las comunidades bióticas es crucial para comprender la ecología de las especies. En este estudio se analiza cómo algunos factores relacionados con heterogeneidad abiótica (e.g., índice topográfico de humedad TWI v temperatura superficial del suelo LST) y de hábitat (e.g., índice de vegetación de diferencia normalizada NDVI e índice de humedad de diferencia normalizada NDVI) influyen de manera espacio-temporal en los sitios de reproducción de anuros en paisajes agropecuarios dentro de una región semiárida del centro de México. Se estudiaron 59 cuerpos de agua (permanentes y temporales), de los cuales solo 22 (cinco permanentes y 17 temporales) mostraron evidencia de actividad reproductiva (presencia de huevos, larvas, metamorfos o juveniles). Para analizar la influencia espacio-temporal de la heterogeneidad abiótica y de hábitat en los sitios de reproducción (permanentes y temporales), se utilizaron análisis de redundancia (RDA), modelos lineales mixtos y modelos de nicho ecológico (MNE). El modelo de RDA explicó 87.72% (F = 1.93, df = 3, P < 0.05) de la varianza total al utilizar el conjunto de variables independientes LST+NDVI+NDWI. La heterogeneidad de hábitat determinó las diferencias relacionadas a la actividad reproductiva de anuros (sitios con y sin evidencia de actividad reproductiva; P < 0.01), y la heterogeneidad abiótica de temperatura (LST) las relacionadas a los aspectos temporales (periodo de muestreo; P < 0.01). El uso de variables continuas de heterogeneidad abiótica y de hábitat en el MNE permitió detectar áreas altamente idóneas para la reproducción de anuros. Esta investigación expone el papel de la heterogeneidad ambiental en la estimación de áreas potenciales de reproducción y de la composición de las comunidades de anuros.

Interacción de la fauna silvestre con *Vachellia pennatula* (Schltdl. & Cham.) en el sureste de la Sierra de Álvarez

Felipe Barragán^{1,4}, Leonel Rivera², Jorge Flores Cano², Rosa Elena Santos Díaz² y Sandra Milena Gelviz Gelvez³

¹CONACYT-IPICYT/División de Ciencias Ambientales, San Luis Potosí, SLP, México. ²Facultad de Agronomía y Veterinaria, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, SLP, México. ³Instituto de Zonas Desérticas, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, SLP, México. ⁴ felipe.barragan@ipicyt.edu.mx

La dispersión de semillas es un proceso esencial para la diseminación natural y la diversidad genética de especies vegetales. Este proceso puede verse limitado principalmente por factores propios del ecosistema, actividades antrópicas o por las características físicas o morfológicas de la semilla. *Vachellia pennatula* es una especie arbustiva con amplia distribución en el bosque tropical caducifolio y del matorral submontano. Este trabajo tuvo como objetivo

identificar a la fauna asociada a V. pennatula, a través de la remoción de semillas, en un gradiente de abandono de uso de suelo derivado de actividades agrícolas. En la Sierra de Álvarez de San Luis Potosí ubicamos tres condiciones de manejo (agrícola en descanso temporal; 5 a 10 años de abandono; y 20 años de abandono). En cada sitio colocamos nueve estaciones de muestreo, cada estación estaba conformada por dos cámaras trampas y 10 vainas, 10 semillas desnudas y 10 semillas escarificadas de V. pennatula. Los resultados mostraron que 18 especies de fauna presentan interacción con V. pennatula (10 especies en el sitio con 20 años de abandono, 14 en el de 5 a 10 años de abandono y nueve en el sitio en descanso). La remoción de semillas escarificadas fue del 12.89%, sin escarificar del 12.22% y de las vainas del 1.83%. El sitio con un tiempo medio de abandono presentó el porcentaje más alto de remoción (12.25%) en comparación con los otros sitios (mayor tiempo de abandono 9.62% y en descanso 6.27%). Definir el efecto específico que los vertebrados pueden tener en procesos importantes del ecosistema requiere de estudios a largo plazo, por lo cual estudios como este son importantes porque muestran el papel de la fauna en la dispersión de especies vegetales y cómo esta interacción se ve influenciada por las acciones de manejo del paisaje que realizan los seres humanos.

La complejidad de la vegetación impulsa variaciones en la diversidad y rasgos funcionales de murciélagos filostómidos en un paisaje agropecuario del sur de México Angel Neftali Osorio-Rodriguez^{1,3}, Romeo Alberto Saldaña-Vázquez² y Roberto Carlos Almazán-Núñez³

¹Maestría en Recursos Naturales y Ecología, Facultad de Ecología Marina, Universidad Autónoma de Guerrero, Acapulco, Guerrero, México. ²Instituto de Investigaciones en Medio Ambiente Xabier Gorostiaga S. J., Universidad Iberoamericana Puebla, San Andrés Cholula, Puebla, México. ³Laboratorio Integral de Fauna Silvestre, Facultad de Ciencias Químico-Biológicas, Universidad Autónoma de Guerrero, Chilpancingo de los Bravo, Guerrero, México. ¹ neftali eptesicusfuscus@gmail.com

Se ha demostrado que los hábitats naturales con vegetación estructuralmente más compleja albergan mayor abundancia y diversidad de especies. Sin embargo, existe poca evidencia de que esto ocurra en ambientes agropecuarios. Estudiamos el efecto de la complejidad de la vegetación de tres distintos usos de suelo, sobre la diversidad y rasgos funcionales de murciélagos filostómidos en un paisaje agropecuario. Capturamos murciélagos con redes de niebla (12 x 2.5 m) en plantaciones de café abandonadas (PCA), plantaciones de café vigentes (PCV) y pastos para el ganado (PG). Capturamos un total 730 individuos pertenecientes a 18 especies de filostómidos, las especies más abundantes fueron Dermanura tolteca (26 %), Artibeus lituratus (20 %), Sturnira parvidens (18.4 %), S. hondurensis (11 %) y D. phaeotis (7 %). Las PCA y PCV fueron los sitios con mayor complejidad estructural, así mismo estos presentaron mayor riqueza (q0 = 16) y diversidad (q1 = 8 y q1 = 7) en comparación con los pastos para el ganado (q0 = 7, q1 = 4). La composición, abundancia y gremios tróficos mostró mayor similitud entre plantaciones de café vigentes y abandonadas, en comparación con los pastos para el ganado ($R_{ANOSIM} = 0.5752$; p < 0.05). Los hábitats con mayor complejidad (PCA) presentaron mayor abundancia de especies con masa corporal baja (n = 375), con carga alar alta (n = 247) y relación de aspecto media (n = 375). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas. La abundancia de murciélagos frugívoros de sotobosque y dosel fue mayor en los cafetales que en los pastos para el ganado. Respaldamos que la riqueza y diversidad aumenta en hábitats que presentan una mayor complejidad estructural. Por lo tanto, concluimos que los cafetales abandonados y vigentes que contengan una buena cobertura vegetal son hábitats importantes para la conservación de los murciélagos, en paisajes agropecuarios.

La percepción de las interacciones bióticas influye sobre el uso y manejo de fauna en pueblos nahuas del bosque de coníferas y selva mediana de la Sierra Negra, México

Mariana Zarazúa Carbajal^{1,2}, Michelle Chávez Gutiérrez¹ y Alejandro Casas¹
¹Laboratorio de Manejo y Evolución de Recursos Genéticos. Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES) UNAM Campus Morelia.² mzarazua@cieco.unam.mx

Las acciones de manejo de fauna han tomado diversas formas alrededor del mundo, a menudo motivadas por la percepción humana de las interacciones bióticas que mantienen los animales en los socio-ecosistemas. En este trabajo se analizó la influencia de la percepción de las interacciones bióticas sobre las formas de manejo dirigidas a mantener el uso de la fauna y a mitigar las interacciones negativas humano-fauna, por habitantes de comunidades mexicatl (nahua) del centro de México. Se llevó a cabo una investigación cualitativa-interpretativa y un análisis mixto cualitativo-cuantitativo. En 2018 y 2019 se generaron 356 listados libres de fauna y 20 sesiones de entrevista grupal utilizando estímulos visuales en escuelas de nivel básico y medio superior de cinco comunidades rurales y la cabecera municipal de Coyomeapan, Puebla, México. Además, se generaron listados libres y entrevistas a profundidad con 18 personas mayores de 16 años. La gente reconoció la presencia de 114 animales, reportó 19 categorías de uso y tres de daños. Las acciones de manejo incluyeron la crianza de animales domésticos, la extracción de animales silvestres para abastecimiento o evitar daños; la tolerancia al daño, la protección de semillas de maíz sembradas y de animales domésticos sin extraer la fauna silvestre, acuerdos para prevenir conflictos humanos y regulaciones a la extracción. El análisis mixto permitió interpretar la relevancia de las percepciones de las interacciones bióticas y el conocimiento ecológico local para configurar las prácticas de manejo para la subsistencia y coexistencia. Las categorías de manejo local observadas fueron diversas y posibles de enmarcar en la teoría del manejo de fauna. Investigar y reconocer las estrategias de manejo particulares a cada localidad, así como sus fundamentos ecológicos y culturales es trascendental en el planteamiento de las agendas de conservación.

La respuesta de los primates a la estructura de paisajes antropizados depende del contexto regional

Carmen Galán-Acedo^{1*}, Víctor Arroyo-Rodríguez², Ellen Andresen³ y Pedro Américo Dias⁴

¹Escuela Nacional de Estudios Superiores, Universidad Nacional Autónoma de México. Antigua carretera a Pátzcuaro No. 8701. Ex-Hacienda de San José de la Huerta, 58190, Morelia, Michoacán, México. ²Escuela Nacional de Estudios Superiores, Universidad Nacional Autónoma de México, Tablaje Catastral no. 6998, Carretera Mérida-Tetiz Km. 4.5, Municipio de Ucú, C.P. 97357, Mérida, Yucatán, México. ³Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. Antigua Carretera a Pátzcuaro no. 8701. Ex-Hacienda de San José de la Huerta, 58190, Morelia, Michoacán, México. ⁴Primate Behavioral Ecology Lab. Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Xalapa, 91190, México. *cgalanac@gmail.com*

El cambio de uso de suelo modifica la estructura del paisaje amenazando la persistencia de especies en ambientes antropizados. Entender el efecto que tiene la estructura del paisaje sobre la fauna, y si éste depende del contexto regional, es clave para poder proponer estrategias de conservación más efectivas. Aquí, evaluamos el efecto de la cobertura forestal, la calidad de la matriz y la fragmentación del bosque sobre la abundancia y la relación inmaduros-hembras del mono aullador de manto, el mono aullador negro y el mono araña en cuatro regiones con distinto grado de deforestación de México. La influencia de la estructura del paisaje varió según el contexto regional. La pérdida de hábitat estuvo negativamente relacionada con la abundancia de monos aulladores en las regiones con niveles intermedios y bajos de deforestación, y negativamente relacionada con la relación inmaduros-hembras de monos araña en la región menos deforestada. Sin embargo, en la región más deforestada, la pérdida de hábitat tuvo efectos positivos sobre la relación inmaduros-hembras de monos aulladores. La calidad de la matriz estuvo negativamente relacionada con la abundancia y positivamente relacionada con la relación inmaduros-hembras de monos aulladores en la región menos deforestada, mientras que en la región con matrices más arboladas estuvo positivamente relacionada con la relación inmaduros-hembras de monos aulladores y con ambas respuestas en monos araña. La fragmentación estuvo negativamente relacionada con la abundancia pero positivamente con la relación inmaduros-hembras en la región menos deforestada y negativamente con la relación inmaduros-hembras de monos aulladores en la región con matrices más abiertas. La fragmentación no tuvo efectos claros en monos araña. Así, diferentes estrategias de conservación (e.g., restauración o incrementar la calidad de la matriz) pueden beneficiar a diferentes especies de primates en diferentes regiones.

Mamíferos medianos y grandes del Ejido Zomajapa y regiones anexas del municipio de Zongolica, Veracruz

Mauricio Javier Mezhua-Velázquez, Ricardo Serna-Lagunes¹, Luis David Pérez Gracida, Norma Mora Collado y Gerardo Benjamín Torrez Cantú

Laboratorio de Bioinformática y Bioestadística. Facultad Ciencias Biológicas Agropecuarias, región Orizaba-Córdoba. Universidad Veracruzana. Calle Josefa Ortiz de Domínguez, Sin número, Col. Peñuela, Amatlán de los Reyes Veracruz, México. ¹ rserna@uv.mx

Realizar estudios faunísticos se ha convertido en una prioridad, dada la acelerada transformación y pérdida de los ecosistemas, siendo el mayor impacto el generado por actividades antropogénicas. El presente estudio tiene como objetivo evaluar la diversidad taxonómica y la estructura de la comunidad de mamíferos medianos y grandes del Ejido

Zomajapa y áreas anexas del municipio de Zongolica, Veracruz. El estudio se desarrolló de octubre 2019 a octubre 2020, y se utilizaron técnicas de foto trampeo, entrevistas a pobladores y búsqueda por transectos. Se registró una riqueza de 27 especies, en 7 órdenes, 15 familias y 24 géneros de mamíferos medianos y grandes. De acuerdo con la IUCN (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza) una especie se encuentra en peligro crítico, una en estado casi amenazado, mientras que afortunadamente 21 especies se encontraron en preocupación menor, destacando a *Dasyprocta mexicana* como la especie más abundante con el 29 % de la abundancia relativa. Para conservar la riqueza y abundancia de mamíferos registrada en el Ejido Zomajapa y áreas anexas del municipio de Zongolica, es necesario implementar programas desde una perspectiva multidisciplinaria, es decir a través de una Unidad de Manejo (UMAS) de esta manera impulsar el desarrollo económico y ambiental para las comunidades y minimizar el impacto antropogénico hacia las especies de mamíferos.

Mastofauna de la Sierra del Ajusco, perspectiva de un proyecto de educación ambiental

Mario Castañeda Sánchez^{1, 3} y Julieta Vargas Cuenca²

¹ Colectivo Ahuayoto. ² Colección Nacional de Mamíferos, Departamento de Zoología Instituto de Biología, UNAM. ³ macasta 1973 @gmail.com

El Colectivo Ahuayoto se creó en 2015, como una iniciativa independiente sin fines de lucro y autogestiva, para desarrollar un proyecto de educación ambiental dirigido a una población de niños y jóvenes de la Sierra del Ajusco, con el objetivo de fortalecer su conocimiento, actitudes, destrezas y habilidades enfocadas en la conservación de la biodiversidad local, a través de actividades como conferencias con especialistas, talleres, observación, senderismo y fotografía de naturaleza en campo. Como parte de estas actividades creamos un proyecto en la plataforma Naturalista para registrar la presencia de especies silvestres de mamíferos, en un esfuerzo para detectar aquellas que tienen un valor para la conservación de esta zona de la CDMX y de sus servicios ambientales. Es preciso enfatizar que esta región del sur poniente de la Ciudad de México, compuesta por los núcleos agrarios de San Miguel y Santo Tomás Ajusco, y que tiene una superficie de más de 9,000 ha, está sujeta a una fuerte presión ambiental derivada de actividades humanas como tala, cambio de uso de suelo, quemas, cacería furtiva, agricultura, ganadería y atropellamientos carreteros, que representan un riesgo para las poblaciones de especies silvestres. Como resultado de nuestras actividades y con apoyo de la Colección Nacional de Mamíferos del Instituto de Biología de la UNAM (CNMA), reconocemos la presencia de 17 especies de mamíferos silvestres de 7 órdenes, 12 familias y 17 géneros. Dos de éstas se encuentran enlistadas en la NOM y una es endémica. Además, se identificó la presencia de 5 especies introducidas. Los registros se realizaron entre 2016 y 2021 a través de fotografías, observaciones directas y de ejemplares atropellados que serán depositados en la CNMA.

Modelo de conectividad para el Jaguar (Panthera onca) en la Selva Maya

Alejandro González Bernal^{1,4}, Lizardo Cruz Romo², Sandra Petrone Mendoza², Fernando Contreras Moreno², José Soto Shoender², Anuar Martinez² y Anuar Hernández Saint Martin³

¹Instituto de Biología, UNAM. ²World Wildlife Found (WWF México). ³Pronatura Península de Yucatán A.C. ⁴ alejandro.gonzalez@st.ib.unam.mx

El jaguar presenta una distribución amplia, que va desde México hasta Argentina. A lo largo de esta, las amenazas más importantes a las que se enfrenta son la pérdida y fragmentación de su hábitat y la cacería ilegal, lo que lo ha llevado a estar catalogado como "Casi Amenazado" (UICN) y en peligro de extinción en México (NOM-059). Al ser depredador tope, requiere de grandes áreas con suficientes presas disponibles para poder establecer poblaciones viables; sin embargo, las actividades productivas no sustentables han reducido el hábitat disponible y la conectividad entre las poblaciones de este felino. Nuestro objetivo fue realizar un análisis de calidad de hábitat e identificar los principales corredores biológicos para el jaguar en el paisaje de la Selva Maya. El análisis de hábitat remanente indica que existen áreas muy bien conservadas que incluyen la Reserva de la Biosfera Calakmul y reservas de Quintana Roo, el centro de Belice y norte de Guatemala. Los corredores biológicos muestran que la zona con la mayor red de conectividad está al oeste de Campeche y Quintana Roo, coincidiendo con los parches de hábitat más importantes para el jaguar. Las áreas identificadas como cuellos de botella (pinch points) están ubicadas al norte de Montes Azules y Lacan-Tun, al norte y sur del complejo de las Reserva de la Cuenca del Cockscomb y Parque Nacional Chiquibul (Belice) y el área entre Calakmul y Balam Kú. Finalmente, el análisis de barreras identificó posibles áreas en donde acciones de restauración tendrán un mayor impacto positivo, reflejado en el incremento de la conectividad. Los resultados y recomendaciones encontrados pueden incidir en políticas públicas que lleven a la implementación de acciones de mitigación de posibles efectos de la expansión de la mancha urbana, frontera agropecuaria y otras actividades no sustentables en las localidades cercanas a los parches y corredores biológicos del jaguar.

Modificación antrópica de las interacciones entre mamíferos y frutos en la región de los Tuxtlas, Veracruz

Mayra Zamora-Espinoza¹, Juan Carlos López-Acosta² y Eduardo Mendoza^{1*}

¹Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales (INIRENA), Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Av. San Juanito Itzicuaro s/n, Col. Nueva Esperanza, 10 Morelia, Michoacán, 58337, México. ²Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana, Calle José María Morelos 12 y Pavón 44 y 46, Centro, 91000 Xalapa, Veracruz, México. * eduardo.mendoza@umich.mx

La frugivoría por mamíferos es una interacción biótica de gran relevancia en los bosques tropicales y de ella dependen un gran número de plantas para su reproducción y reclutamiento. Las actividades humanas alteran las comunidades de animales, al extirpar unas especies e introducir otras, por lo que tienen un gran potencial de alterar estas interacciones. Monitoreamos frutos de mamey (*Pouteria sapota*) depositados en el suelo al pie de 11 árboles (4 dentro de la Estación de Biológica Tropical de los Tuxtlas, EBLT, en Veracruz y 7 a sus alrededores) durante la temporada de fructificación (mayo-julio) del 2018 usando cámaras trampa. Comparamos la riqueza, composición, fuerza de interacción y patrones de actividad diaria de mamíferos que consumían los frutos de *P. sapota*.

Registramos 8 especies de mamíferos interactuando con los frutos dentro de la EBLT y 9 afuera. Las especies introducidas *Canis lupus familiaris* (dentro y afuera de la EBLT) y *Bos primigenius* (solo afuera) fueron registradas consumiendo los frutos. Mientras que dentro de la EBLT la especie que más intensamente interactuó con los frutos fue *Cuniculus paca*, y afuera de la ELBT fue *B. primigenius*. La actividad de *C. paca* al exterior de la ELBT se concentró más a la media noche, posiblemente como una forma de evitar el encuentro con humanos o depredadores. Se encontró que la densidad de plántulas de *P. sapota* en los árboles afuera de la EBLT fue mayor que adentro, posiblemente a consecuencia de la alteración de la interacción. En este estudio, mostramos la importancia de prestar atención a cómo la perturbación antrópica, a través de sus efectos sobre la fauna, altera los procesos biológicos.

Nativo perturbado vs transformado: coleópteros acuáticos y terrestres en una zona experimental pecuaria

Dioselina Díaz-Sanchez^{1,2}, Irma Gisela Nieto-Castañeda¹ y Andrés Ramírez-Ponce³

¹Universidad del Mar, Campus Puerto Escondido, Km 1.5 carretera Puerto Escondido-Sola de Vega, Puerto Escondido-San Pedro Mixtepec, Oaxaca, México C.P. 71980. ³CONACYT – Instituto de Biología, UNAM. Laboratorio Regional de Biodiversidad, sede Tlaxcala. Ex-fábrica San Manuel de Morcóm. Santa Cruz Tlaxcala, Tlaxcala. 90640, México. ² diioselinaa67@gmail.com

Los coleópteros brindan información de la salud y función de los ecosistemas, permitiéndonos comprender los efectos antrópicos en sistemas naturales y transformados. En este estudio se comparó la estructura de las comunidades de coleópteros acuáticos y terrestres en dos zonas arbóreas, selva perturbada (SP) y Teca-Caobilla (TC), presentes en un campo experimental pecuario en la costa oaxaqueña. Se caracterizó el hábitat midiendo variables ambientales, del suelo, dasométricas y de hierbas. Se analizaron índices de diversidad funcional para la comunidad; la co-ocurrencia de especies, solape de tallas y distribución temporal se analizaron por hábito (acuático y terrestre). Las colectas se realizaron exhaustivamente en octubre y noviembre del 2019, con trampas de luz y caída. Se colectaron 339 ejemplares (n), 137 acuáticos y 202 terrestres, agrupados en 91 morfoespecies (s) y 25 familias. En octubre TC presentó mayor diversidad (s = 62, n = 134) y en noviembre la SP (s = 20, n = 52). Los índices de diversidad funcional mostraron que en ambos meses SP presentó mayor diferenciación funcional. Ambas zonas presentaron una distribución homogénea de rasgos (mayor en TC). Las especies terrestres presentaron un solape de microhábitat alto y fue mayor al esperado por azar (P > 0.05); para las especies acuáticas, este fue bajo en octubre y alto en noviembre. En ambos meses, las especies terrestres y en octubre las acuáticas presentaron co-ocurrencia mayor a lo esperado por azar (P > 0.05). Se encontró segregación de tallas entre especies del mismo hábito, sin embargo, las acuáticas estuvieron ausentes en noviembre. Este trabajo muestra que la estructura de las comunidades de coleópteros es única y se va diferenciando en el tiempo para cada sitio de estudio. SP y TC presentan un amplio soporte de las comunidades de coleópteros que albergan, demostrando que un ambiente trasformado puede ser igual o más estable que un ambiente modificado.

Panorama epidemiológico de la rabia en el estado de Sinaloa

Kathleen Fabiola Galindo Sánchez^{1,6}, Soila Maribel Gaxiola Camacho², Luis F. Aguirre³,
Aldo Antonio Guevara Carrizales⁴, Carlos Víctor Hernández Ramírez⁵

¹Estudiante Doctorado en Ciencias Agropecuarias, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia,
Universidad Autónoma de Sinaloa, México. ²Coordinacion del Colegio de Ciencias Agropecuarias,
Universidad Autónoma de Sinaloa, México. ³Centro de Biodiversidad y Genética Universidad Mayor de San
Simón, Cochabamba, Bolivia. ⁴Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California, México.

⁵Servicios de Salud de Sinaloa, Coordinación Estatal de Zoonosis, México.

⁶kathleengalindo, fmyz@uas.edu.mx

La rabia es una zoonosis que genera pérdidas en la producción pecuaria e impacto en la salud pública. En el presente estudio, se determinó la distribución geoespacial de los casos de rabia en el estado de Sinaloa. Se hizo una revisión exhaustiva de los registros de casos positivos a partir de los casos notificados por la campaña estatal de control de la rabia paralítica bovina en Sinaloa (2011-2020) y por parte del Servicio de Salud de Sinaloa del Programa de prevención y control de zoonosis (1990-2020). Se registraron 55 muestras positivas, de las cuales sólo se conoce la ubicación del 70% de los casos. Los municipios con mayor número de casos son El Fuerte y Choix, con nueve (23.6%) y siete (18.4%) respectivamente. Del total, 52.6% ocurrió en en la región norte del estado, en contraste sólo un 7.9% se registró en la zona centro, dejando un 39.5% en la región sur. Con respecto a los ejemplares reportados, dentro de los animales con fin zootécnico los bovinos representaron el 23.6%, equinos 10.9% y domésticos el 5.5% (perros y gatos). En contraste, la fauna silvestre estuvo representada por murciélagos con el 36.4%, zorrillos 12.7%, zorra 3.6% y el 1.8% por gato montés. La distribución espacial de los casos muestra la necesidad de incrementar operativos y monitoreo en las zonas extremas del estado.

Potenciación del control biológico de plagas mediante las interacciones plantaenemigo natural

Hipolito Cortez-Madrigal^{1,3} y Fabián García-González²

¹Instituto Politécnico Nacional, CIIDIR-Unidad Michoacán, Jiquilpan, Mich. ²Universidad Autónoma Chapingo, Unidad Regional de Zonas Áridas, Bermejillo, Dgo. ³ hcortezm@ipn.mx

La agricultura evidencia un conflicto con las poblaciones de insectos benéficos, principalmente por el uso irracional de agroquímicos. Una solución sustentable debería basarse en el aprovechamiento de las interacciones ecológicas que ocurren en los ecosistemas; e.g., planta-enemigos naturales. El objetivo del estudio fue identificar especies de plantas silvestres como fuente de néctar y polen para la atracción y conservación de enemigos naturales de plagas. Durante 2020 se desarrollaron muestreos entomológicos en inflorescencias de plantas del Noroeste michoacano. De más de 27 especies de plantas muestreadas, en 24 de ellas se obtuvieron de forma diferenciada depredadores y parasitoides. Se registraron depredadores de las familias Coccinellidae, Chrysopidae, Staphylinidae, Syrphidae, Phymatidae y Anthocoridae. Por su número y frecuencia destacaron los antocoridos, importantes depredadores de ácaros, trips y mosca blanca. La familia Eulophidae representó más del 80% de 14 familias de parasitoides registradas. De las plantas, destacaron especies anuales como Simsia amplexicaudis y Stevia serrata; las arbustivas Senecio salignus, Baccharis saliscifolia, y arbóreas como Viguiera quinquerradiata, Tohuinia villosa y Budleja parviflora. Por sus amplios periodos de floración (>5 meses) y

amplia diversidad de entomofauna benéfica, sobresalieron *Serjania racemosa* y *Phytolacca icosandra*. Las plantas seleccionadas no representan riesgo fitosanitario, son de fácil conservación y manejo, y garantizan la floración durante el año. Con su presencia se reduciría el uso de plaguicidas, se fortalecería el control biológico, la polinización de cultivos y la producción apícola. Este es el primer estudio para México, y debe ser base fundamental para un manejo integrado de plagas con enfoque sustentable.

Redes de interacción ecológica murciélago-planta en ambientes ribereños degradados Miguel Jácome-Flores^{1,3}, Rodrigo García-Morales¹, Lilia Lisseth Roa Fuentes², Fabiola de la Cruz-Burelo¹ y Víctor Manuel Santiago-Plata¹

¹ Centro del Cambio Global y la Sustentabilidad en el Sureste. Calle del Centenario del Instituto Juárez S/N.Villahermosa 86080, Tabasco. México. ² Pontificia Universidad Javeriana. Carrera 7 No. 40-62, Bogotá D.C., Colombia. ³ miguel.jacome@icloud.com

En las regiones tropicales los ambientes ribereños suelen alojar una diversidad alta de plantas y animales en comparación con las áreas colindantes. Los ambientes ribereños se han visto afectados por distintas presiones antrópicas generando una reducción en su extensión superficial formando un mosaico de parches de hábitat con diferentes recursos y características. Los murciélagos son unos de los principales dispersores de semillas en los bosques tropicales, por lo que su presencia y abundancia está determinada por la estructura del hábitat, disponibilidad de recursos y las interacciones que puedan mantener con las plantas de las que se alimentan. En este trabajo estudiamos los efectos de la degradación del hábitat sobre la estructura y composición de las redes de dispersión de semillas mediadas por murciélagos. Para ello, se hicieron captura de murciégalos y colecta de semillas en muestras fecales en 13 sitios ubicados a lo largo del río Usumacinta en Tabasco. Se seleccionaron sitios ubicados en parches vegetación ribereña conservada (RC), perturbada (RP) y sitios en zonas altamente perturbadas (AP). Para cada condición se analizaron los cambios en la estructura de las redes de interacción, se obtuvieron distintas medidas de la centralidad y fuerza de interacción de las especies de plantas y murciélagos. Nuestros resultados mostraron que el género Sturnira mantiene entre el 28.12 % y el 57.89 % de las interacciones. Encontramos variaciones en la intensidad de interacción y la estructura de las redes: en sitios RC los murciélagos aprovechan mayormente los frutos de Ficus insipida y Cecropia peltata; en RP se alimentan de Piper auritum, Muntingia calabura y C. peltata; en AP se alimentan de P. auritum y M. calabura. La modularidad de las redes de interacción disminuye en zonas muy perturbadas, es decir que las interacciones están dominadas por especies generalistas tanto de plantas como de murciélagos.

Redes de interacción ave frugívora-planta en un bosque mesófilo de montaña de la sierra de Atoyac, Guerrero

Diana K. Poblete-López^{1,3} y R. Carlos Almazán Núñez²

¹Escuela Superior de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Guerrero, Chilpancingo. ²Laboratorio Integral de Fauna Silvestre, Facultad de Ciencias Químico-Biológicas, Universidad Autónoma de Guerrero. ³ dianapoblete23@hotmail.com

Las redes de interacción representan la relación de dos grupos de seres vivos, y su estructura puede determinar la resiliencia de una comunidad. Se evaluaron los cambios en la estructura de redes de interacción ave frugívora-planta, la remoción de frutos y el ajuste morfológico de los socios de las redes entre dos temporadas (lluvias y secas) en un bosque mesófilo de montaña de la sierra de Atoyac, Guerrero. Se realizaron observaciones de frugivoría en plantas por 10 minutos y se registró el número de frutos removidos por especie de ave. La red anual de interacciones se conformó por 46 especies de aves frugívoras y 22 de especies de plantas. En lluvias, 20 especies de aves se alimentaron de 11 especies de plantas; en secas, 35 especies de aves consumieron frutos de 16 especies de plantas. Las redes de interacción presentaron valores bajos de anidamiento y conectancia, y valores intermedios de especialización. La remoción de frutos mostró diferencias significativas entre temporadas. Las aves grandes consumieron frutos de distintos tamaños; mientras que las aves pequeñas consumieron únicamente frutos pequeños. Tres especies de aves (Turdus assimilis, Tityra semifasciata y Myiozetetes similis) y dos de plantas (Miconia minutiflora y Conostegia xalapensis) fueron las más importantes para la estructuración de la red anual; mientras que las aves: Trogon collaris y Amazona finschi y la planta: Magnolia krusei resultaron ser las más vulnerables, debido a sus bajas interacciones y a su categoría de riesgo. Las especies más vulnerables deben considerarse a la hora de realizar medidas de gestión ambiental, ya que podrían desaparecer si se presenta una perturbación en el ecosistema.

Relaciones ecológicas de *Yucca potosina* en paisajes modificados del Altiplano Potosino

Claudia Lorena Rodríguez Salazar^{1,4}, Felipe Barragán Torres¹, Alfredo Ramírez-Hernández², Joel Flores Rivas^{1,2} y Cecilia Díaz Castelazo³

¹Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A. C. (IPICyT). ²Consorcio de Investigación Innovación y Desarrollo para las Zonas Áridas (CIIDZA). ³Instituto de Ecología (INECOL).

⁴ lorerodriguez.salazar@gmail.com

Aproximadamente el 50% del territorio mexicano está cubierto por zonas áridas y semiáridas, que son hábitat natural del género *Yucca*. Estas plantas son de importancia debido a su uso como alimento y materia prima; además, representan refugio y alimento para diversos organismos silvestres. *Yucca potosina* es una especie endémica de San Luis Potosí. Sin embargo, las actividades antrópicas están reduciendo y alterando su hábitat. Además, la información ecológica de esta especie es muy limitada. El objetivo de este trabajo fue determinar la riqueza y diversidad de especies visitantes de flores, y consumidoras de frutos y semillas de *Y. potosina*, en sitios con un gradiente de usos y manejo: conservado, intermedio y perturbado. Se colocaron *in situ*: 1) sacos de malla para cubrir los racimos de flores hasta la madurez de frutos; 2) cámaras trampa frente a los racimos con flores hasta la maduración de frutos y 3) foto-trampas a nivel de suelo para evaluar la remoción de frutos y semillas. Se recolectaron 791 individuos de artrópodos pertenecientes a los órdenes

Hymenoptera, Coleoptera, Hemiptera, Diptera, Araneae y Mantodea. La diversidad (${}^{0}D$, ${}^{1}D$) de artrópodos fue mayor para el sitio conservado. Se registraron 15 vertebrados de seis especies interactuando con flores y frutos en el dosel de la yuca. Se registró la presencia de 11 especies de vertebrados consumiendo frutos y semillas al nivel del suelo (7 en sitio conservado, 6 en perturbado y 4 en intermedio). La tasa de remoción de frutos y semillas fue mayor para el sitio perturbado. Los datos obtenidos demuestran que la fauna silvestre reacciona negativamente a la perturbación humana en los sitios estudiados. *Y. potosina* es una especie que sostiene relaciones con diversas especies de fauna nativa, relaciones que son afectadas por la perturbación antrópica.

Rellenos sanitarios como factor de estrés en Rhinella marina

Icauri Sofia Prieto-Dueñas¹, Pablo Cuevas-Reyes¹, Augusto Zazá Borges Magno², Ireri Suazo-Ortuño³ y Yurixhi Maldonado-López⁴

¹Laboratorio de Ecología de Interacciones, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ²Laboratório de Ecologia e Control Biologico de insectos, DBG/CCBS/Universidade Estadual de Montes Claros. ³Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ⁴CONACyT-Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ¹ icauriprieto@gmail.com

Los rellenos sanitarios conducen a la pérdida de biodiversidad y se han identificado como una de las principales amenazas para la vida silvestre, como sucede para los anfibios. La asimetría fluctuante, así como el estrés oxidativo, son indicadores útiles para detectar el estrés ambiental, y monitorear la salud de las poblaciones evitando un posible declive poblacional irreversible. En este trabajo analizamos la asimetría fluctuante de distintos rasgos morfológicos y el estrés oxidativo en el sapo de caña Rhinella marina que ocurren en hábitats contrastantes: un bosque templado y un relleno sanitario, para explorar cuál de los biomarcadores es útil y más sensible para detectar el estrés ambiental en los anfibios. Encontramos niveles más altos de asimetría fluctuante en los sapos del relleno sanitario en comparación con los individuos del bosque. De manera similar, los sapos del relleno sanitario también presentaron niveles más altos de superóxido dismutasa y capacidad antioxidante total, en comparación con los sapos del bosque. Nuestros resultados sugieren que ambos biomarcadores son herramientas poderosas para detectar el estrés ambiental con algunas diferencias: la asimetría fluctuante es un biomarcador útil, barato y menos laborioso, mientras que el estrés oxidativo a pesar de tener una buena reproducibilidad y precisión, requiere de mayores recursos económicos y depende del entrenamiento de los investigadores. Destacamos que, aunque R. marina ha sido descrita como una especie invasora de ambientes antropizados, nuestros hallazgos confirman un aumento en los niveles de estrés ambiental en los rellenos sanitarios.

Representatividad y efectividad de las áreas de conservación del Noreste y Sureste de México

Melissa Mariel Mancha Moreno^{1,3}, Crystian Sadiel Venegas-Barrera¹, Ángela Patricia Cuervo-Robayo², Jorge Víctor Horta-Vega¹, José Antonio Rangel-Lucio¹y Alfonso Correa-Sandoval¹

¹División de Estudios de Posgrado e Investigación, Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria, Tamaulipas.

²Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Ciudad de México.

³

melissa 4m@hotmail.com

La representatividad y efectividad (impacto antropogénico) son atributos deseables de las áreas de conservación (AC), sin embargo, se estudian por separado, por lo que es necesario combinarlos para tener un diagnóstico del estado de las AC. En el presente estudio se estimó el grado de relación entre la representatividad y efectividad de las AC de las provincias biogeográficas Tamaulipeca, Golfo de México, Petén y Yucatán (TGPY) para identificar áreas con mayor vulnerabilidad de pérdida de cobertura y alta biodiversidad en las que habría que enfocar esfuerzos de conservación. La representatividad biológica se estimó a partir de la similitud de la distribución espacial de la riqueza de 13 taxones dentro del AC con respecto a la provincia en que se encontró. De igual forma para la efectividad, pero a partir de la similitud de los factores antropogénicos. La representatividad por taxón se relacionó con la efectividad con el análisis de cuadrados mínimos parciales. La efectividad permitió predecir el 45% de las variaciones de la efectividad biológica entre las AC del TGPY, donde tales variables se relacionaron entre sí. Las Áreas Voluntarias de la Conservación, la mayoría presentes en la provincia Golfo de México, presentaron menor representatividad biológica y efectividad. Los Sitios Prioritarios Terrestres (SPT) y las Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) que se localizaron en su mayoría en la provincia Tamaulipeca presentaron la mayor representatividad, pero aun así su efectividad no fue excelente en contraste con las AC presentes en las provincias del Peten y Yucatán. Las Áreas Naturales Protegidas federales y estatales se presentaron en todas las TGPY por lo que existen tanto bien representadas y efectivas como las que no. El dirigir los esfuerzos de conservación a los SPT y las RTP que son AC que no poseen un marco legal ayudará a proteger la biodiversidad de la región.

Saberes contemporáneos sobre fauna entre estudiantes de telesecundaria en Macuspana, Tabasco, México

Karen Yoczely Cruz Cortez¹⁻³ y Elda Miriam Aldasoro Maya²

¹Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, División Académica de Ciencias Biológicas (DACBiol),
Carretera Villahermosa-Cárdenas Km. 0.5 S/N, Entronque a Bosques de Saloya. CP. 86150 Villahermosa,
Tabasco, México. ²El Colegio de la Frontera Sur, ECOSUR, Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n
Barrio María Auxiliadora, 29290 San Cristóbal de Las Casas, Chiapas, México. ³ karenyoczy96@hotmail.com

México ocupa el cuarto lugar en el mundo por su diversidad biocultural. El presente estudio ofrece un acercamiento a esta diversidad a través de los saberes contemporáneos que la población infantil de primer año de telesecundaria tiene sobre la fauna silvestre en tres localidades del municipio de Macuspana, Tabasco: Chivalito 2da secc. (CH), Melchor Ocampo 2da secc. (MO) y Las Palomas (LP). Las localidades representan un gradiente respecto a su nivel de ruralidad. Se realizaron talleres para documentar: nomenclatura, usos, avistamientos y experiencias. Adicionalmente se analizaron dibujos realizados por los alumnos, a través de la asociación libre "¿Qué animales de la montaña conoces?". Se

colectaron 48 documentos, se obtubieron 60 códigos y 292 menciones. De estas 224 corresponden al filum Chordata (43.30% CH, 33% MO y 23.66% LP), 49 al filum Arthropoda (51% CH, 38.77% MO y 10.20% LP) y 16 al filum Annelida (50% CH y 50% MO). En las localidades CH y MO se catalogaron nombres en Ch'ol para un 45% de los animales registrados. Se clasificaron dos usos: comestibles (5.47%) y animales de compañía (4.45%). Los animales documentados se categorizaron de acuerdo a domésticos y exóticos, 11 corresponden a domésticos con 46 menciones y el 78% de MO, comunidad que realiza la crianza de animales de traspatio. Se registraron 4 códigos de animales exóticos con 6 menciones, siendo el 83% exclusivo de LP, la comundiad con menor nivel de ruralidad. Los avistamientos reportados son encuentros casuales en zonas de campo y casos oportunos en donde lo pasos de fauna silvestre coinciden con áreas habitadas por humanos, permitiendo experiencias de enfrentamientos y caza de estos animales. Los dibujos analizados nos permiten detectar tendencias psicológicas diferentes en cada una de las comunidades. Es necesario estudiar los saberes de diferentes generaciones respecto a la fauna para la conservación de la diversidad biocultural.

Un día de perros: impacto del ladrido en la conducta de primates silvestres

Ariadna Rangel Negrín^{1,2}, Eréndira Gómez Espinosa¹ y Pedro A. D. Dias¹ Primate Behavioral Ecology Lab, Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Xalapa.

² ari rangel@hotmail.com

Los perros representan una amenaza para la fauna silvestre, tanto de manera directa como indirecta. Mientras que el impacto directo, como la depredación, ha sido bien caracterizado, las consecuencias de algunos impactos indirectos son menos conocidas. En este trabajo evaluamos de manera experimental el impacto del ladrido de perros en la conducta de una especie de primate, los monos aulladores de manto. En la región de Los Tuxtlas (Veracruz), donde los ladridos de perros son comunes, con una tasa de 1 ladrido por cada dos horas de observación, estudiamos a 16 machos adultos, en tres condiciones: 1) momentos sin ladridos de perros; 2) grabaciones de ladridos de perros con una potencia baja (40 dB); y 3) grabaciones con una potencia alta (80 dB). De manera particular, analizamos la variación en las conductas de vigilancia, desplazamiento y vocalizaciones de los monos aulladores. Los monos aulladores invirtieron más tiempo en vigilancia y desplegaron más desplazamientos y vocalizaciones en respuesta a los ladridos de perros que en ausencia de estos. Asimismo, estos cambios conductuales fueron más marcados en respuesta a ladridos de alta que de baja potencia. Nuestros resultados demuestran que los ladridos de perros causan cambios conductuales en los monos aulladores. Es posible que, además, del gasto energético relacionado con el despliegue de conductas de vocalización y desplazamiento, estos cambios conductuales impliquen costos de oportunidad asociados a abandonar una conducta para realizar otra (e.g., alimentación por vigilancia) frente al ladrido de perros. Por lo tanto, la presencia de perros y sus ladridos pueden impactar negativamente a los monos aulladores de manto, lo cual debe ser considerado a la hora de plantear acciones para el manejo y conservación de esta especie amenazada.

Universidad y ONG, alianza colaborativa en la conservación de la biodiversidad en Guerrero, México

Adriana Lechuga-Granados^{1,3} y César Arroyo Vega²

¹Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ²GroBios A.C. ³

<u>adriana.lechuga@umich.mx</u>

En tres años ininterrumpidos de estudios e investigación, el proyecto Guerrero Biodiversidad ha logrado reconocer la gran biodiversidad de la Costa Grande de Guerrero tanto de especies terrestres como acuáticas, muchas de ellas especies prioritarias de conservación. Destaca el trabajo realizado con diferentes comunidades quienes han compartido su valioso conocimiento, percepción e interacción con la fauna silvestre; se han implementado talleres participativos en diferentes comunidades acercado la ciencia a los niños, jóvenes y adultos, en los que se ha reconocido el valor de la biodiversidad local, así como la importancia de su protección y conservación; se ha promovido una campaña efectiva de señalética en el cuidado de sus playas, fauna y manejo de residuos sólidos. A partir de diversas investigaciones realizadas por jóvenes universitarios (tesistas, prestadores de servicio social, estudiantes y voluntarios) hemos logrado unir esfuerzos de colaboración con las comunidades locales, autoridades municipales, fundaciones y redes internacionales, organizaciones no gubernamentales, instituciones, entre otros, promoviendo acciones que generen conciencia sobre la riqueza biológica de Costa Grande, e involucrando a las comunidades en acciones orientadas al cuidado, protección y conservación de la biodiversidad. Guerrero Biodiversidad es el principal proyecto de GroBios (Proyectos Socioecológicos para la Protección y Conservación de la Biodiversidad en Michoacán-Guerrero. México). GroBios es una Asociación Civil que busca desarrollar y fomentar estudios, investigación, conocimiento y participación en todos los campos de las ciencias biológicas y disciplinas complementarias o afines, entre asociados así como con terceras personas, agrupar a profesionales de la biología, de ciencias ambientales, y cualquier otra disciplina relacionada, llevar a cabo actividades que enaltezcan la actividad profesional en el área de las ciencias biológicas y ambientales, difundir la imagen profesional de los biólogos conservacionistas y la importancia de su función social y ambiental. GroBios A.C. es una organización legalmente constituida desde el año 2019.

Uso, manejo y conocimiento tradicional de mamíferos en la comunidad Nahua de Santa María Coyomeapan, Puebla

Michelle Chávez Gutiérrez^{1,2}, Mariana Zarazúa Carbajal¹ y Alejandro Casas¹

Laboratorio de Manejo y Evolución de Recursos Genéticos. Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, IIES, Universidad Nacional Autónoma de México Morelia, Michoacán, México.

² michellechg12@gmail.com

Como resultado de sus interrelaciones y observaciones sobre la fauna, su hábitat e interacciones bióticas, la gente que habita localidades en diferentes tipos de sistemas socio-ecológicos ha generado un rico conocimiento y diversas técnicas de manejo, transmitidos socialmente. Los mamíferos han sido cruciales para la satisfacción de necesidades básicas como alimento, vestimenta y salud; pero también, algunos son percibidos como causantes de daños a la sociedad. La presente investigación tuvo como objetivo documentar el conocimiento ecológico local, el uso y manejo de mamíferos, que tienen los jóvenes en Santa

María Coyomeapan, Puebla. Se realizaron sesiones de entrevistas semiestructuradas grupales, usando estímulos visuales en nueve grupos de telesecundaria y tres de bachillerato (una a dos sesiones por grupo, con una duración de aproximadamente 90 minutos por sesión), e individual, generando 392 listados libres. Se realizó un análisis mixto cuantitativo y cualitativo de la información. Los jóvenes entrevistados identificaron la presencia de 28 especies de mamíferos silvestres y 10 domésticos, con nombres comunes en español y náhuatl. Las interacciones bióticas reportadas para los mamíferos locales estuvieron relacionadas con su hábitat, comportamiento y alimentación. Se documentaron 11 categorías de uso, destacando su aprovechamiento como alimento, ornamental y productos para la venta, principalmente de carne silvestre. Se registraron cuatro categorías de manejo: cacería, captura temporal, control de daños para especies silvestres y la crianza de los domésticos. El conocimiento tradicional transmitido reconoce la importancia de algunos mamíferos y hace aportes significativos sobre los hábitos y comportamientos de las especies para generar estrategias de conservación. Aunque la crianza de mamíferos domésticos y la extracción de mamíferos silvestres se complementan para satisfacer distintas necesidades humanas, los mamíferos silvestres juegan un rol biocultural y ecológico fundamental.

Fauna Nativa en Ambientes Urbanos



"Buscando la presa"
Pachuca, Hidalgo, México
Autor: Francisco Martínez Pérez

1er lugar Categoría Fauna nativa 1er Concurso de Fotografía REFAMA

Biodiversidad en el hogar, los vecinos olvidados

Sadoth Vázquez Mendoza^{1,2} Taiyari Vázquez Martínez¹ Investigador independiente, San Luis Potosí, SLP, México. ² savazq70@hotmail.com

Las ciudades son cada día más importantes para la fauna, y si bien los estudios sobre biodiversidad urbana han ido en aumento, estos se haía de riesgo conforme a la NOM-059-SEMARNAT-2010. La importancia del conocimiento de la biodiversidad acompañante a las comunidades humanas permitirá la creación de políticas públicas tanto de conservación como de educación ambiental que promuevan la preservación y el respeto a la naturaleza. categ n enfocado principalmente a las áreas verdes públicas. En el presente estudio, se presenta un inventario de la biodiversidad observada dentro y en el área cercana a una casa habitación ubicada en un barrio céntrico de la ciudad de San Luis Potosí, México, registrado durante el año de pandemia (30 de marzo 2020 a 31 de mayo 2021). Se realizaron búsquedas periódicas, al menos dos veces por semana, de artrópodos dentro y fuera de la residencia, fotografiándose de ser posible a los ejemplares. Por otra parte, se registró la avifauna a través de observación diaria, en dos horarios, desde puntos fijos ubicados al interior del predio de la casa. Se identificaron los organismos en todos los casos a nivel de familia (con excepción del orden Chilopoda) y cuando fue posible a nivel de especie. Los resultados arrojaron un total de 86 especies: 62 artrópodos y 24 aves. Se reportan 4 especies bajo

Centro Metropolitano de Conservación de Vida Silvestre Urbana (CMC) en Guadalajara, Jalisco

Karina Aguilar Vizcaino, ¹Edgar Arturo Ramirez Gómez, Gerardo Cabrera Orozco, Cristian de la Torre Gutierrez, Leonardo Alvarado y Rebeca Albarrán

Centro Metropolitano de Conservación de Vida Silvestre Urbana, Guadalajara, Jalisco, México. ¹ <u>vidasilvestre@bosquesurbanos.mx</u>

Se presenta información sobre el Centro Metropolitano de Conservación de Vida Silvestre Urbana, el cual forma parte de la Agencia Metropolitana de Bosques Urbanos del Área Metropolitana de Guadalajara. Es un proyecto único en América Latina, diseñado para conservar, proteger y renovar de manera integral a un conjunto de áreas verdes de la capital de Jalisco para que funjan como amortiguadores medioambientales, detonadores de la convivencia ciudadana y de la apropiación de estilos de vida saludables. El objetivo del centro es ejecutar acciones que beneficien directamente a los organismos silvestres de los bosques urbanos del área metropolitana, así como concientizar a la sociedad en la interacción y convivencia directa con la fauna y los ecosistemas. El centro cuenta con 5 áreas: Laboratorio de lepidópteros, monitoreo de fauna, orquideario, clínica, rescate de fauna. En este trabajo se muestran los resultados de acciones de rescate de fauna de los primeros seis meses del 2021, incluyendo el mapeo de incidencias, especies atendidas, casos de éxito, acciones de rehabilitación, estadísticas de reubicaciones, así como las principales problemáticas detectadas en cuanto a equipamiento, recursos humanos, seguimiento a reubicaciones. Se hace énfasis en la necesidad de seguir generando información específica de diversas especies y de las interacciones que se generan con la fauna en el área metropolitana de Guadalajara.

Componentes estacionales de la dieta de dos especies de mamíferos carnívoros en un área verde urbana y otra periurbana en Xalapa, Veracruz, México

Rosa Liliana Nochebuena Morales¹, Beatriz Bolívar Cimé² y Rafael Flores Peredo²

¹Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana. ²Instituto de Investigaciones Forestales,
Universidad Veracruzana y Centro de Investigaciones Tropicales. ¹ nochebuena61@hotmail.com

La urbanización es un proceso que modifica la dieta de diversas especies de fauna silvestre que habita en las áreas verdes urbanas y periurbanas de las ciudades. El objetivo del presente trabajo consistió en determinar la composición de la dieta de la zorra gris y el cacomixtle, en un área verde urbana y otra periurbana en la ciudad de Xalapa, Ver. El reconocimiento de estos componentes se realizó por medio del análisis de 120 heces colectadas en cada área durante dos periodos: lluvias (junio-septiembre, 2019) y secas (diciembre-marzo, 2019-2020). Se calculó el Porcentaje de Ocurrencia, una Chi² para los componentes entre tipos de área verde/temporada y se determinó la amplitud y traslape de nicho trófico, además del índice de Sorensen para la similitud de especies vegetales compartidas entre la zorra gris y cacomixtle. Se registraron cinco componentes para el cacomixtle y seis para la zorra gris, en ambas especies se identificó el componente antropogénico y especies vegetales introducidas. No hubo diferencias significativas en los componentes registrados entre tipos de área verde, pero sí hubo diferencia significativa entre los componentes de cada especie en el área verde urbana entre las temporadas. Además la amplitud de nicho trófico en ambas especies fue similar entre tipos de área verde y temporada, sin embargo hubo un traslape de nicho trófico alto durante la temporada de lluvia en ambos tipos de área, no así para la temporada seca. La mayor similitud de especies vegetales fue en el área verde urbana. Los ejemplares de zorra gris y el cacomixtle a pesar de habitar en un área verde urbana y periurbana aún tiene una dieta compuesta principalmente por especies nativas teniendo un porcentaje muy bajo de recursos antropogenicos en su dieta, por lo cual estas áreas aún les proveen de una amplia gama de recursos alimenticios naturales.

Diseño de refugios artificiales para Tecolote Llanero (*Athene cunicularia*) basados en sus interacciones con estructuras artificiales

Gisel Gayosso Hernández^{1,2} y Alberto Cedeño Valdiviezo¹

¹Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. División de Ciencias y Artes para el Diseño,
Ciudad de México. ² giselgahe@gmail.com

Diversas especies de aves se han catalogado como flexibles para vivir en ciudades, entre ellas destacan las rapaces. Este grupo ha mostrado indicios de que su proceso para identificar, utilizar o construir refugios se vincula a interacciones con estructuras y elementos artificiales que integran su entorno inmediato. El presente trabajo, reporta un proceso proyectual mediante un estudio de caso con el tecolote llanero, para conceptualizar un refugio artificial que pueda ser implementado en espacios urbanos. Se documentó un monitoreo previo y se dio seguimiento a sus interacciones como usuario de cavidades naturales y artificiales en dos instituciones educativas del Estado de México. Además, se identificaron las especies asociadas al búho y potenciales depredadores como factor clave para desarrollar una madriguera artificial que potencie sus cualidades físicas y habilidades de cazador. El trabajo de campo fue realizado durante cinco meses, donde se registró fauna silvestre residente. Se recabaron datos de cuatro cavidades utilizadas como refugios por el tecolote, y se

reconocieron tres especies depredadoras y tres de mamíferos excavadores. El análisis con la especie objetivo y grupos asociados bajo el marco referencial de información AEIOU, que permitió decodificar las actividades, entorno, interacciones, objetos y usuarios en una taxonomía donde fueron catalogadas las estructuras artificiales más utilizadas, las referencias espaciales geométricas, interacciones que tiene esta fauna en espacios urbanos y se establecieron relaciones entre formas, colores y recursos que toma el tecolote llanero de su entorno para ocupar cavidades artificiales. Esto se tradujo a criterios de contenido en la conceptualización de un habitáculo artificial que lo beneficia, reduciendo el riesgo de ser depredado y empatice con las especies nativas asociadas. La traducción de las estrategias que adoptan las aves para ocupar o construir un refugio, coadyuvan al diseño basado en las especies para diseñar estructuras que se inserten eficientemente al entorno.

Diversidad de anfibios y reptiles en un paisaje antropizado de la región Otomí

Karla G. González-García¹, Hublester Domínguez-Vega², Yuriana Gómez-Ortiz³
¹División de Desarrollo Sustentable, Universidad Intercultural del Estado de México, San Felipe del Progreso, Estado de México, México. ²División de Desarrollo Sustentable, Universidad Intercultural del Estado de México, San Felipe del Progreso, Estado de México, México. ³División de Desarrollo Sustentable, Universidad Intercultural del Estado de México, San Felipe del Progreso, Estado de México, México. ¹

<u>karla ginally@gmail.com</u>

Los efectos de la antropización propician una preocupante disminución de la riqueza de especies y densidad en las poblaciones de diversos grupos biológicos. La región norte del Estado de México destaca por su expansión urbana y exigüidad en investigaciones sobre esta temática. Además, alberga comunidades humanas de los grupos originarios Otomí y Mazahua, lo que le confiere particularidades culturales que han influido en las características de la antropización. El objetivo de la investigación fue analizar la riqueza de anfibios y reptiles en la comunidad otomí de Esdocá, Estado de México en relación con las estructuras antropogénicas y naturales características de la zona. Se realizaron 10 muestreos utilizando la técnica de búsqueda activa por encuentros visuales (Visual Encounter Survey) y se registró la distribución de las especies de anfibios y reptiles por microhábitat, así como el número de individuos por especie. Se registraron 198 individuos, pertenecientes a 10 especies, 8 géneros y 5 familias. La mayoría de estos organismos se registraron encima o debajo de rocas y cercas de piedra, estructuras que destacan por poseer una gran carga cultural y de conocimientos tradicionales sobre el manejo de los recursos naturales en dicha comunidad. Los reptiles fueron el grupo con mayor dominancia, mientras que para el grupo de anfibios se registró únicamente una especie. Se considera fundamental evaluar el impacto de la antropización sobre la biodiversidad, en especial sobre grupos vulnerables como los anfibios y reptiles.

Diversidad taxonómica y funcional de los mamíferos terrestres presentes en la Ciudad de México: Identificación de vacíos de información

Pablo César Hernández Romero^{1,3}, Carlos Muench², Deborah García Vega³, Abigail Urbina Córdoba³ y David A. Prieto-Torres¹

¹Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. Tlalnepantla, Estado de México 54090, México. ²Coordinación Universitaria para la Sustentabilidad (CoUS), Secretaría de Desarrollo Institucional, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México.
 ³Licenciatura en Biología, Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco. Ciudad de México, México. pablohernandez@conbiodes.com

La diversidad de mamíferos presentes en un ecosistema refleja su estado de conservación y grado de conectividad. La diversidad de estas especies en ambientes urbanos y periurbanos tiende a ser baja, debido a la pérdida de conectividad estructural entre las áreas boscosas existentes, representando así una grave amenaza para los procesos ecológicos y la viabilidad a largo plazo de los ecosistemas. En este estudio caracterizamos las comunidades de mamíferos terrestres presentes —entre 2016 y 2021— en la Reserva Ecológica del Pedregal San Ángel y la matriz advacente de áreas verdes en el sur de la Ciudad de México, evaluando los patrones espaciales de diversidad taxonómica y funcional a través del paisaje. Para ello, compilamos los registros de presencia de las especies utilizando bases de datos online (GBIF, iNaturalista, VerNet), estaciones de fototrampeo, revisión de literatura especializada y entrevistas presenciales y online. Registramos 457 avistamientos para 31 especies (17 Familias y 8 Órdenes) en 293 localidades, con una distribución espacial agregada en la parte centro-sur de la ciudad. La diversidad alfa taxonómica y funcional a través del paisaje mostró valores promedios de 1.5±1.0 spp. y 1.14±0.15, respectivamente, sin diferencias estadísticas (P > 0.05) entre los espacios protegidos y no protegidos. Se observó una correlación espacial significativa (r= 0.98, P < 0.01) entre los valores de diversidad beta taxonómica y funcional. siendo estos valores mayores en áreas protegidas (0.71±0.16 [taxonómica] y 0.56±0.13 [funcional]) que en las no protegidas (0.56±0.14 y 0.45±0.12). Los valores más altos de diversidad alfa y beta funcional se concentran en un 5% de la superficie del área de estudio, estando localizados al sur en la alcandía de Tlalpan. Considerando que solo obtuvimos información de este grupo biológico para un 17% de la superficie de la ciudad, es necesario incrementar los muestreos y estudios ecológicos en el futuro.

Efecto de la contaminación lumínica y acústica en la polinización de la ceiba (*Ceiba pentandra*)

Henry Fernando Dzul Cauich^{1,2} y Miguel Ángel Munguía Rosas¹
Centro de Investigaciones y de Estudios Avanzados, Unidad Mérida, Mérida, Yucatán, Laboratorio de Ecología Terrestre, Departamento de Ecología Humana. ² henry.dzul@cinvestav.mx

La contaminación lumínica y acústica son dos importantes contaminantes en las zonas urbanas, sin embargo, son muy pocos los trabajos que abordan los efectos en la polinización nocturna. En el presente trabajo, medimos los componentes de la polinización de *Ceiba pentandra* en sitios con una intensidad contrastante de luz artificial y ruido antropogénico. Por medio de grabaciones evaluamos las visitas de murciélagos a las flores de *C. pentadra*. Determinamos mediante ecuaciones estructurales los efectos directos e indirectos de dichos contaminantes en los componentes de la polinización (germinación de polen, amarre de frutos y semillas). Encontramos que tanto el ruido como la luz intervienen negativamente en la

visita de los murciélagos a las flores de *C. pentandra*. Sin embargo, la luz es el contaminante que tiene más efectos directos sobre la polinización. La luz interviene positivamente sobre el éxito reproductivo de la ceiba, es decir, los árboles más iluminados presentaban un mayor amarre de frutos y semillas. Bajo este contexto se concluye que, a pesar de la disminución de visitas por acción de la luz y el ruido, ambos contaminantes no limitan la reproducción de *C. pentandra*. Este efecto estaría mediado por la baja cantidad de polen que requiere la ceiba para ser polinizada, misma que no requiere altas tasas de visita.

Efecto de la urbanización sobre la salud de los tlacuaches (Didelphis virginiana)

Yury Glebskiy^{1,2,4}, Roxana Acosta Gutiérrez³ y Zenón Cano Santana¹

¹Laboratorio de Interacciones y Procesos Ecológicos, Facultad de Ciencias, UNAM. ²Posgrado en Ciencias Biológicas, UNAM. ³Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, UNAM.

⁴ agloti@ciencias.unam.mx

Las ciudades son ecosistemas que albergan una importante diversidad de animales que interaccionan entre sí (y los humanos no somos ninguna excepción), entre otros procesos, mediante la transmisión de enfermedades (zoonosis), algunas de las cuales nos pueden afectar. Por lo tanto, en este trabajo se busca conocer cómo afecta la urbanización a la salud de los animales urbanos. Para esto, estudiamos a los tlacuaches (Didelphis virginiana), un animal común en ambientes urbanos tanto de México como de Estados Unidos, dentro de una de las mayores urbes del mundo: la Ciudad de México. Capturamos 32 tlacuaches en seis sitios con distinto grado de urbanización y tomamos datos para determinar la condición de salud (sexo, edad, peso, condición corporal, número de ectoparásitos, nivel de heridas y sarro, conteos de eritrocitos y leucocitos). Para determinar el nivel y tipo de urbanización alrededor de cada sitio de muestreo medimos el porcentaje de terreno cubierto con: vegetación natural, vegetación manejada, terreno impermeable y terreno con construcciones. Hicimos análisis de correlaciones y análisis de correspondencia canónica (CCA). Hubo una fuerte correlación positiva entre la fracción del terreno con vegetación natural y el tamaño poblacional, y una fuerte correlación negativa entre el tamaño poblacional y la fracción cubierta por construcciones (FCC). El CCA muestra que la fracción de terreno impermeable (FTI) y la FCC tienen efectos contrarios sobre los tlacuaches: pues la FTI está asociado con factores negativos (ectoparásitos y sarro) y las FCC con factores positivos (mayor edad y leucocitos). Esto implica que las construcciones proveen a los tlacuaches de poco hábitat pero de buena calidad y el terreno impermeable (estacionamientos y caminos) un hábitat de baja calidad donde tienen mayores problemas de salud y, por tanto, mayor peligro de enfermedades, incluyendo zoonosis.

Evaluación de la respuesta de anuros ante la contaminación auditiva causada por vehículos rodados en la ciudad de Morelia, Michoacán

Polet González Becerra¹ y Alejandro Salinas Melgoza²

1,2</sup>Laboratoria de Vida Silvestre Edif. B3, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. ² alejandro.salinas@umich.mx

La comunicación acústica en anuros está estrechamente relacionada con su reproducción, por ejemplo la búsqueda de pareja y defensa del territorio. Esta forma de comunicación puede

verse afectada por el enmascaramiento por contaminación acústica antropogénica, como el sonido del tráfico. El objetivo de este trabajo es evaluar la respuesta de anuros en una ciudad a la contaminación acústica ocasionado por el transporte rodado. Se buscaron lugares estratégicos en la ciudad de Morelia, Michoacán, en los cuales coincidieran anuros y el paso de tráfico rodado. Usando grabadoras autónomas se hicieron grabaciones durante cuatro horas en la temporada de lluvias en los años 2017 y 2018. Se obtuvieron los eventos de coches y la interacción de los anuros en el lugar, los cuales se analizaron por medio del programa de Raven. Se determinó el número de cantos antes, durante y después del paso del vehículo. También se obtuvieron los dB en los cuales los individuos dejaban de cantar y cuándo lo volvían a hacer. Obtuvimos que los individuos respondieron de dos formas: a) Siguieron cantando b) durante el paso del vehículo dejaron de cantar completamente o el número de vocalizaciones fue menor que antes o después del paso del vehículo. Cuando se dio (b), durante el paso del vehículo los individuos hicieron menos vocalizaciones que antes o después. En esta situación los individuos hacían menos cantos con vehículos con -33.14 dB en promedio de nivel de ruido. En conclusión, los anuros en zonas con actividad de vehículos pueden ser afectados por el ruido de ciertos tipos de vehículos, aquellos con más ruido. Entonces ciertos tipos de vehículos podrían afectar la reproducción de anuros en las ciudades.

Importancia de las plataformas de ciencia ciudadana Naturalista y ebird para el estudio de la interacción planta-colibrí en la ciudad de México

Oscar Humberto Marín Gómez^{1,2}, María del Coro Arizmendi Arriaga¹ y Claudia Rodriguez Flores¹

¹Facultad de Estudios Superiores Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, Laboratorio de Ecología, Unidad de Biotecnología y Prototipos UBIPRO, UNAM. ² oschumar@gmail.com

El estudio de la interacción planta-colibrí se ha enfocado principalmente en áreas naturales mientras que su estudio en las áreas urbanas es de interés reciente. En este estudio caracterizamos la estructura de la interacción planta-colibrí en la ciudad de México a partir de información disponible en dos plataformas de ciencia ciudadana ampliamente utilizadas en México: iNaturalist y ebird. Revisamos las fotografías de colibríes visitando plantas en ambas plataformas, identificamos las plantas y describimos el comportamiento de los colibríes (legítima, ilegítima). Generamos matrices cuantitativas y comparamos métricas a nivel de red (modularidad, anidamiento, especialización y conectancia) en cuatro tipos de hábitat: áreas naturales protegidas, parques urbanos, jardines residenciales y camellones. Usamos un análisis de componentes principales a partir de índices a nivel de red (grado, fuerza de las especies, centralidad y especialización) para generar un índice de importancia de las plantas en cada tipo de hábitat, el cual comparamos considerando el origen de las plantas (nativa, introducida). Encontramos 17 especies de colibríes y 84 especies de plantas, 28 de estas introducidas. Los parques y las áreas naturales protegidas presentaron una mayor riqueza de colibríes y plantas, mientras que en los camellones fue menor. Las redes de las áreas naturales protegidas presentaron mayores valores de modularidad y especialización. Con respecto a la contribución de las plantas a la red, encontramos que las especies nativas y exóticas presentaron valores similares de importancia para la red en los cuatro hábitats estudiados. Nuestros resultados resaltan la importancia de las plataformas de ciencia ciudadana como insumo promisorio para el estudio de las interacciones ecológicas en ambientes urbanos.

Importancia de los lotes baldíos para conservar la diversidad de abejas en la Ciudad de Pachuca, Hidalgo

Chabely Georgina Domínguez González^{1,2,5}, Ignacio Castellanos², Iriana Zuria², Claudia E. Moreno^{1,3} y Manuel González Ledesma^{1,4}

¹Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. ²Laboratorio de Interacciones Biológicas. ³Laboratorio de Ecología de Comunidades. ⁴Laboratorio de Sistemática Vegetal. ⁵ do233007@uaeh.edu.mx

A pesar de los efectos potencialmente negativos de la urbanización, algunos estudios muestran que los lotes baldíos en las ciudades pueden representar un refugio para las abejas silvestres y otros polinizadores. En el presente estudio se comparó la diversidad de especies de abejas en lotes baldíos de diferente tamaño que presentaban vegetación nativa en la zona metropolitana de Pachuca, Hidalgo (ZMP): lotes chicos (<10 ha), medianos (40-80 ha) y grandes (>300 ha). Se registraron en total 494 abejas, 200 en lotes chicos, 93 en lotes medianos y 201 en lotes grandes. Se encontró un total de 52 especies de abejas, 34 especies en lotes chicos, 14 en lotes medianos y 30 en lotes grandes. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la abundancia, riqueza y composición de especies entre los tres tamaños de lotes baldíos en la ZMP. Se encontró una relación positiva y significativa entre la riqueza de especies de abejas y la cobertura con flores en los sitios de muestreo. Los resultados de este trabajo sugieren que los lotes baldíos, independientemente de su tamaño, pueden ser sitios importantes para la conservación de abejas en áreas urbanas, particularmente si estos presentan una importante cobertura floral.

Indicadores biológicos del Parque Estatal el Tejar Garnica en Xalapa, Veracruz

Mariana Hernández Cázares¹, Malinalli Cortés Marcial, Jesús Sánchez Robles, Marta M. Chávez Cortés

Universidad Autónoma Metropolitana. Departamento del hombre y su ambiente, Laboratorio de Estadística. leonbhi@gmail.com

El Parque Estatal Tejar Garnica (PETG) es un área protegida que se encuentra inmersa en una zona urbana, lo cual ha ocasionado que el hábitat original de Bosque Mesófilo de Montaña (BMM) se encuentre modificado por distintas actividades antrópicas. El objetivo del presente estudio fue evaluar el estado de conservación del PETG a través de indicadores biológicos como la vegetación y las aves. Para la evaluación de los indicadores se seleccionaron dos áreas: la primera presenta actividades agropecuarias (perturbada) y la segunda con actividades recreativas (semiperturbada). Para la vegetación se describieron los estratos vegetales y se identificaron las especies por medio de la línea Canfield. Para las aves se utilizaron capturas con redes de niebla y el método de observación. En total se registraron 27 especies vegetales y 73 especies de aves. El área semiperturbada tuvo un mayor número de especies vegetales asociadas a sitios perturbados que el área perturbada (10 y 9 especies, respectivamente), así mismo, el área semiperturbada tuvo más especies relacionadas a BMM que el área perturbada (10 y 6 especies), además, solo se presentó una especie con la categoría de riesgo (en peligro de extinción) en el área semiperturbada. En cuanto a las aves, el área perturbada registró un menor número de aves asociadas a estos ambientes que el área semiperturbada (13 y 28 especies, respectivamente). En cuanto a las especies asociadas a BMM, se registraron 27 especies para el área perturbada y 38 para el área semiperturbada, así mismo, solo en el área semipertubada se registraron dos especies con categoría de protección especial y una amenazada. El estado actual del PETG favorece la creación de diversos hábitats tanto para especies de ambientes perturbados, como para la permanencia de especies de BMM en buen estado de conservación.

Influencia de factores ambientales sobre la riqueza y abundancia de aves en espacios verdes de la ciudad amazónica de Florencia, Caquetá, Colombia

José F. Rico-Silva^{1,3}, Emmy Johanna Cruz-Trujillo¹, Gabriel J. Colorado Z²

¹Grupo de Investigación en Fauna Silvestre, Universidad de la Amazonia, Florencia, Caquetá, Colombia.

²Departamento de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Antioquia, Colombia.

josefabiorico@gmail.com

En un mundo cada vez más urbanizado, los espacios verdes urbanos son sitios claves para mantener la biodiversidad en las ciudades. En este estudio, evaluamos la relación de la riqueza y abundancia de la comunidad de aves con variables ambientales en 18 espacios verdes de la ciudad amazónica de Florencia, Caquetá, Colombia. Dentro de las variables ambientales elegimos a las características locales de los sitios de muestro así como las características de la matriz urbana advacente. Registramos un total de 60 especies de aves nativas y una especie exótica, Columba livia, la cual representó el 20.2% de la abundancia total. Encontramos que la abundancia de arbustos al interior de los espacios verdes tuvo una relación positiva con la abundancia de aves nativas. También, el porcentaje de la cobertura de vegetación leñosa de la matriz urbana advacente tuvo una asociación positiva con la riqueza y abundancia de aves nativas. Por otra parte, la abundancia de Columba livia se relacionó positivamente con variables asociadas a la urbanización, como el porcentaie de cobertura impermeable. Con base en nuestros resultados, proponemos algunas acciones como el aumento de la complejidad estructural de la vegetación dentro de los espacios verdes, a través de la siembra de arbustos nativos. Igualmente, recomendamos conservar los remanentes de vegetación inmersos en la matriz urbana. En conjunto, estas medidas pueden aumentar la diversidad de aves en las áreas urbanas neotropicales.

La vida de una luciérnaga universitaria

Martín L. Zurita-García¹, Daniel Edwin Domínguez-León^{1,2,4}, Viridiana Vega-Badillo^{1,2}, Mireya González-Ramírez^{1,2}, Ishwari Giovani Gutiérrez-Carranza¹, Geovanni M. Rodríguez-Mirón³, Sara López-Pérez^{1,3}, Paulina Cifuentes-Ruiz¹, Miriam Aquino-Romero¹ y Santiago Zaragoza-Caballero¹

¹Departamento de Zoología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70-153, 04510, Ciudad de México, México. ²Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Edificio D, 1º Piso. Circuito de Posgrados, Ciudad Universitaria, 04510 Ciudad de México, México. ³Colección Coleopterológica, Museo de Zoología, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Guelatao 66, Col. Ejército de Oriente, Alcaldía Iztapalapa, 09230 Ciudad de México, México. ⁴ biologiaunamedwin@gmail.com

Las luciérnagas son coleópteros de la familia Lampyridae; se han descrito más de 2,000 especies en el mundo y en México se conocen 220 especies. Sus estadios larvales son de gran relevancia, ya que la mayoría de las especies en su estado adulto dependen de los recursos que se hayan obtenido en estas etapas. Son pocos los estudios que se han realizado sobre

comportamiento e historia natural de estos estados. En el presente trabajo se describe el ciclo de vida y la morfología de los estados inmaduros de *Photinus extensus* que habita en Ciudad Universitaria de la UNAM, ubicada en El Pedregal de San Ángel en la Ciudad de México. Se realizaron observaciones de campo y se colectaron adultos machos y hembras. Las larvas fueron criadas hasta el estado adulto bajo condiciones de laboratorio a partir de huevos depositados por las hembras colectadas. La actividad de los adultos de *P. extensus* inicia al final de julio y termina a finales de agosto. Las hembras ovipositan entre tres y 198 huevos. Los huevos eclosionan en un periodo de 11 a 71 días. El ciclo de vida dura un año, dentro del cual se desarrollan seis estadios larvales y una pupa. Las larvas de *P. extensus* son similares con aquellas de los géneros *Pyractonema*, *Lucidota* y *Pyropyga*. La vida de *P. extensus* no es sencilla en el campus universitario, ya que esta población cada año está sometida a presiones como poda no controlada del pasto, contaminación lúminica, fragmentación y disminución de su hábitat. El conocimiento sobre el desarrollo de luciérnagas es básico para proponer estrategias para su conservación.

Las personas perciben positivamente a los monos aulladores urbanos en Palenque, México, pero también reconocen las amenazas potenciales para estos primates Montserrat Franquesa-Soler¹, Ellen Andresen², Alma Hernández Jaramillo³ y Denise Spaan*^{4,5}

¹Miku Conservación, A.C, Xalapa, Veracruz, México. ²Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad (IIES), Universidad Nacional Autónoma de México, Morelia, Michoacán, México. ³Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz, México. ⁴Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México. ⁵ConMonoMaya, A.C., Chemax, Yucatán, México. * dspaan@uv.mx

La naturaleza de las interacciones humano-fauna silvestre en áreas urbanas, depende en gran medida de cómo se percibe a estos animales. Los primates neotropicales son especies que cada vez más están usando las áreas urbanas, aunque se conoce poco sobre el uso que hacen de estos espacios en México. Presentamos el primer estudio de monos aulladores negros (*Alouatta pigra*) utilizando áreas urbanas y periurbanas de la ciudad de Palenque. Para identificar los riesgos que pueden enfrentar los monos aulladores urbanos y cómo las personas perciben a estos monos, administramos cuestionarios a 86 residentes (hombres: n = 45; mujeres: n = 41). Analizamos las respuestas y mapeamos los lugares donde se avistaron monos aulladores en la ciudad. El 95% de las y los encuestados comentaron que disfrutan viendo a los monos en la ciudad. No obstante, identificaron una variedad de riesgos para los monos aulladores en el área urbana, incluyendo electrocución, accidentes de tráfico, entre otros. Alrededor del 60% de los participantes confirmaron que los monos aulladores fueron alimentados por personas, siendo el suministro directo la respuesta más común. Los ciudadanos consideran que es un beneficio tener a los monos aulladores dentro de la ciudad por ser una atracción turística. Por otro lado, el 40% de los residentes pensó que los monos se benefician de vivir en la ciudad, debido a la alta disponibilidad de los alimentos (naturales o aprovisionados). La principal problemática detectada fue que el suministro directo de alimentos puede aumentar la probabilidad de transmisión de enfermedades zoonóticas y, al mismo tiempo, fomentar que los monos transiten por zonas peligrosas para llegar a esas áreas de alimentación. Además, estas amenazas pueden exacerbarse a la luz del nuevo proyecto "Tren Maya", que planea un alto crecimiento urbano y periurbano, de la mano de un incremento del turismo.

Los monos araña (*Ateles geoffroyi*) están activos durante la noche en un hábitat modificado por los seres humanos

Denise Spaan^{1,2,3,6}, Nicki Guisneuf ⁴, Coral E. Rangel-Rivera³ y Filippo Aureli^{1,3,5}

¹Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Avenida Dr. Luis Castelazo, Xalapa, 91190 Veracruz, México. ²Instituto de Investigaciones sobre los Recursos Naturales, Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo, Avenida Juanito Itzicuaro, Morelia, 58330 Michoacán, México. ³ConMonoMaya A.C., Km 5.4 carretera Chemax-Coba, Chemax, 97770 Yucatán, México. ⁴Department of Social Science, Oxford Brookes University, Headington Campus, Oxford OX3 0BP, Reino Unido. ⁵Research Centre in Evolutionary Anthropology and Palaeoecology, Liverpool John Moores University, Byron Street, Liverpool L3 3AF, Reino Unido. ⁶dspaan@uv.mx

Los primates diurnos muestran períodos de actividad durante la noche debido a factores ecológicos, pero el grado en que los primates cambian el tiempo de sus actividades en respuesta a factores antropogénicos sigue siendo poco conocido. Nuestro objetivo era examinar si los monos araña de Geoffroy (Ateles geoffroyi) están activos durante la noche y evaluar los efectos de factores climáticos (luz de la luna, temperatura, humedad, índice de calor) y antropogénicos (luz y ruido antropogénico) en su actividad y sus vocalizaciones durante la noche. Realizamos 396 horas de observación de monos araña silvestres en árboles de dormitorio en Los Árboles Tulum, Quintana Roo, México entre agosto de 2018 y julio de 2019. Usando modelos mixtos lineales generalizados, encontramos que los monos araña tienen picos de actividad al amanecer y al atardecer, pero periodos de actividad ocurrieron durante todas las horas de la noche. Aunque los monos estuvieron activos en promedio menos de 5 minutos por hora entre el atardecer y el amanecer, la actividad alcanzó hasta el 96% de una hora de observación en ciertas noches. No encontramos ningún efecto de las variables predictoras sobre la cantidad de tiempo que los monos araña estuvieron activos, pero el número de vocalizaciones fue afectado positivamente por la luz de la luna y el índice de calor. Estos factores pueden alterar los patrones de sueño, lo que lleva a una mayor actividad vocal. Nuestros hallazgos contribuyen al conocimiento de que los primates diurnos pueden ser más flexibles en sus patrones de actividad de lo que se pensaba anteriormente y que los monos araña pueden adaptarse a bajos niveles de impacto antropogénico permanente y coexistir con los seres humanos en hábitats modificados.

¿Qué sabemos acerca del impacto de gatos en el Neotrópico? una revisión sistemática

Isac Mella-Méndez^{1,6}, Rafael Flores-Peredo², María Cristina Mac Swiney González³, Ariadna Rangel Negrín¹, Christian Alejandro Delfin Alfonso⁴ y Juan David Amaya-Espinel⁵

¹Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Dr. Luis Castelazo, 91190 Xalapa, Veracruz, México.

²Laboratorio de Ecología, Instituto de Investigaciones Forestales, Universidad Veracruzana, Parque Ecológico El Haya, Antigua Carretera Xalapa-Coatepec, Xalapa, Veracruz, México. ³Centro de Investigaciones Tropicales, Universidad Veracruzana, José María Morelos, 44 y 46, Xalapa, Veracruz, México. ⁴Instituto de Investigaciones Biológicas, Universidad Veracruzana, Dr. Luis Castelazo, 91190 Xalapa, Veracruz, México. ⁵Facultad de Estudios Ambientales y Rurales, Pontificia Universidad Javeriana, Transversal 4, 42-00, Bogotá, Cundinamarca, Colombia. ⁶ isac.mella@gmail.com

Los gatos (*Felis catus*) se distribuyen en todo el mundo y como especie exótica invasora afectan negativamente a la fauna silvestre. Sin embargo, en el Neotrópico existe información limitada y dispersa sobre las investigaciones que evalúan sus efectos y especies afectadas. A

través de una búsqueda sistemática a través de Scopus, Web of Science y Google académico en los 21 países que conforman el Neotrópico, reportamos y clasificamos los diferentes tipos de impacto de gatos y las especies afectadas, describimos el tipo de ambiente (natural, rural y urbano) de cada estudio y el tipo de gato (feral, callejero y con dueño); e identificamos las principales técnicas y metodologías utilizadas. En total obtuvimos 39 estudios descriptivos y experimentales realizados en seis países durante los últimos 27 años que documentan de forma directa e indirecta el impacto real y potencial de gatos, siendo Brasil el que más aportes ha realizado. Se registraron 164 taxones de fauna silvestre afectados por gatos, de las cuales la mayoría fueron aves (53 spp.), mamíferos (49 spp.), invertebrados (34 spp.), reptiles (20 spp.) y anfibios (8 spp.). Los principales enfogues de los estudios fueron evaluar la depredación de gatos con dueño en ambientes rurales, así como evaluar la carga parasitaria de gatos con dueño en áreas urbanas, principalmente a través de la sangre. El ámbito hogareño es el objetivo menos evaluado, con únicamente tres investigaciones. Esta revisión aporta un amplio panorama sobre las principales deficiencias y prioridades de investigación en la región Neotropical, así como las áreas de oportunidad para ampliar los estudios sobre el impacto de gatos.

Uso de espacio, dieta y comportamiento de mono araña (*Ateles geoffroyi*) de vida silvestre, en el parque turístico Xcaret

Michelle Adair Montalvo Cervantes¹ y Denise Spaan^{2,3}

¹Instituto Tecnológico del Valle del Guadiana, Durango, Durango, México. ²Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz, México. ³ dspaan@uv.mx

El cambio de uso de suelo de los ecosistemas naturales causa que sea cada vez más frecuente encontrar primates en ambientes modificados por los seres humanos. Son pocos los estudios que existen de primates mexicanos en zonas altamente desarrolladas. Aquí estudiamos la dieta y uso de espacio de los monos araña (Ateles geoffroyi) que habitan el parque Xcaret y sus alrededores, Quintana Roo, México. Nuestro objetivo fue identificar el tiempo invertido por los monos en distintas actividades, las especies vegetales que conformaron su dieta y comparar el uso de espacio entre machos y hembras. Seguimos un grupo de 20 monos con 13 adultos (9 hembras y 4 machos) durante 10 meses, registrando su comportamiento y ubicación cada 10 minutos mediante barridos grupales (n = 7,779). Creamos mapas de calor para comparar el uso de espacio entre machos y hembras, y por temporadas. Los monos araña pasaron su tiempo descansando (45.8%), desplazando (27.8%), en actividades sociales (10.6%), alimentándose (10.1%) y otros (5.6%). La dieta se conformó de 19 especies de árboles nativas. Los monos utilizaron diferentes áreas del parque dependiendo de la estación del año, y los machos ocuparon un área más grande que las hembras. A pesar de que realizamos este estudio en un área considerada como fragmentada, el porcentaje de tiempo que los monos dedicaron a alimentación fue similar al mínimo reportado para monos que habitan en bosque continuo (11-41%), pero el número de especies incluido en la dieta fue bajo. Los patrones de uso de espacio muestran la necesidad de conservar fragmentos de bosques y mantener conexiones arborícolas en áreas altamente desarrolladas para que los monos pueden obtener recursos alimenticios que van cambiando temporalmente según su disponibilidad durante el año.

Variación de la alimentación del gato montés (*Lynx rufus escuinapae*) en un gradiente de ambientes antropizados en el sureste del Bajío Mexicano

Alan Hernández-Escobar^{1,3}, Nalleli E. Lara-Díaz^{1,2}, Maria Eugenia Espinosa-Flores², Gabriela Camargo-Aguilera², Jorge L. Reyes-Díaz¹ y Carlos A. López-González² ¹Facultad de Ciencias, UNAM; ²Laboratorio de Zoología, Facultad de Ciencias Naturales, UAQ. ³ alan_her@ciencias.unam.mx

La flexibilidad dietética es uno de los factores que determinan la presencia de los mamíferos en los ambientes antropizados. En este estudio se determinó la dieta del gato montés (Lynx *rufus escuinapae*) en áreas suburbanas de los estados de Querétaro y Guanajuato. Analizamos 244 excrementos colectados de 2016 a 2020, realizamos análisis con ADNmt y de fragmentos Zn-finger para confirmar la especie e identificar el sexo, respectivamente. Separamos los componentes no digeridos e identificamos las especies-presa consumidas. Obtuvimos las frecuencias y porcentajes de aparición, la biomasa relativa consumida y realizamos una prueba de X^2 para evaluar diferencias estadísticamente significativas en la dieta entre sexos. Finalmente realizamos modelos lineales generalizados para determinar la influencia de ocho variables antrópicas sobre las categorías de especies-presa. En la mayor parte de los excrementos encontramos hueso y pelo (86.4%). Se clasificaron las especies-presa en 6 categorías: lagomorfos, roedores pequeños, roedores medianos, mamíferos domésticos, otros mamíferos y aves. Los mamíferos fueron la Clase más consumida (79.2%), siendo lagomorfos y roedores las presas más frecuentes en la dieta; los lagomorfos aportaron más del 50% de la biomasa consumida aportada por mamíferos. Las aves fueron presas importantes con más frecuencia que algunas categorías de mamíferos (19.3%), sin embargo, no fue posible obtener la biomasa que proporcionan a la dieta del gato montés. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la dieta entre sexos ($X^2=0.598$, p=0.05). Las categorías de especie-presa, con excepción de mamíferos domésticos, son afectadas negativamente en distinto grado por las variables antrópicas, particularmente aquellas que involucran vegetación inducida. Los gatos montés son estrictamente carnívoros, limitando su adaptación a los ambientes antropizados, por tal motivo la expansión no controlada de dichos ambientes puede comprometer a las poblaciones, poniendo en riesgo local y regional a la especie.

1er Simposio Niños y Adolescentes REFAMA Participantes

Daniela González Vargas (13 años), Natalia	Barrancas de Morelos: Cangrejo de agua
Vargas Vargas, Roy Vargas Yáñez	dulce (Pseudothelphusa dugesi Ratbun,
	1847) en territorio morelense
Maximiliano Franco Vargas (16 años),	Buscan salvar a la tortuga casquito:
Claudia Vargas Vargas, Rodrigo Vargas	Kinosternon integrum
Yáñez	
Andrea Vargas Mendoza (10 años), Carolina	El Cotorro en Cuernavaca, Morelos
Mendoza Rueda, Abraham Vargas Vargas	
Roy Vargas Yáñez y Regina Vargas Bahena	Es Ibis: <i>Plegadis chihi</i> es migratorioen
	Emiliano Zapata
Taiyari Vázquez Martínez (5 años)	Conociendo los bichos de mi casa
Vanessa Regina Franco Vargas (12 años),	Sanguijuelas: viscosas y terapéuticas

criaturas

Claudia Vargas Vargas, Fernando Franco R.



"Comida en las milpas"
Toluca de Lerdo, Estado de México, México

Autor: Aldo Gómez Benítez Mención Honorífica Categoría Fauna nativa



"Carretera mortal (*Urocyon cinereoargentus*)" Baranca de Metztitlán, Hidalgo, México Autor: Itzcóatl Martínez Sánchez

Mención Honorífica Categoría Fauna Nativa 1^{er} Concurso de Fotografía REFAMA



"Naturaleza mutilada por las pedreras" Monterrey, Nuevo León, México Autor: José Sotero Garza Herrera

3^{er} lugar Categoría Paisaje 1^{er} Concurso de Fotografía REFAMA



"En destrucción" Epazoyucan, Hidalgo, México Autor: Amaury López Santiago

Mención Honorífica Categoría Paisaje 1^{er} Concurso de Fotografía REFAMA



"Entre la necesidad y el desconocimiento" Mezcalapa, Chiapas, México Autor: Omar Rangel Torres

> Mención Honorífica Categoría Paisaje 1^{er} Concurso de Fotografía REFAMA