

Revista Mexicana de Mastozoología

nueva época

diciembre de 2016
año 6, número 2



EDITOR GENERAL**Dr. Gerardo Ceballos González**

Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apdo. Postal 70-275,
Coyoacán, CP 04510, Ciudad de México.
Correo electrónico: gceballo@ecologia.unam.mx

COORDINACIÓN, DISEÑO Y FORMACIÓN DE LA REVISTA**M. en C. Yolanda Domínguez Castellanos**

Instituto de de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apdo. Postal 70-275,
Coyoacán, CP 04510, Ciudad de México.
Correo electrónico: yodoca@ecologia.unam.mx

DISEÑO Y FORMACIÓN DE LA PÁGINA WEB**M. en C. Emmanuel Rivera Tellez**

CONABIO, Coyoacán, CP 04500, Ciudad de México.
Correo electrónico: apunta@gmail.com

ADMINISTRADOR DEL GRUPO DE LA REVISTA EN REDES SOCIALES**M. en C. Jesús Pacheco Rodríguez**

Instituto de de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apdo. Postal 70-275,
Coyoacán, CP 04510, Ciudad de México.
Correo electrónico: jpacheco@ecologia.unam.mx

DR. JOAQUÍN ARROYO-CABRALES

Laboratorio de Paleozoología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Cuauhtémoc, CP 06060, Ciudad de México. Correo electrónico: arromatu@hotmail.com

DR. RAFAEL ÁVILA FLORES

División Académica de Ciencias Biológicas Universidad Juárez Autónoma de Tabasco,
Tabasco C.P. 86039, Villahermosa. Correo electrónico: rafaelavilaf@yahoo.com.mx

DR. IVÁN CASTRO-ARELLANO

Sciences and Engineering and Department of Ecology and Evolution Biology University of
Connecticut, Building #4 Annex 3107 Horsebarn Hill Road Storrs, Connecticut 06269-4210,
EUA. Correo electrónico: ic13@txstate.edu

DR. CUAUHTÉMOC CHÁVEZ TOVAR

Departamento de Ciencias Ambientales CBS Universidad Autónoma Metropolitana Unidad
Lerma, Hidalgo Pte. 46, Col. La Estación, Lerma, CP 52006, Estado de México. Correo elec-
trónico: j.chavez@correo.ler.uam.mx

DR. JOSÉ F. GONZÁLEZ-MAYA

Proyecto de Conservación de Aguas y Tierras, ProCAT Colombia/Internacional, Carrera 13 No.
96-82 Of. 205, Bogotá, Colombia. Correo electrónico: jfgonzalezmaya@gmail.com

DR. RURIK LIST SÁNCHEZ

Jefe del Departamento de Ciencias Ambientales .CBS Universidad Autónoma Metropoli-
tana-Lerma Hidalgo Pte. 46, Col. La Estación, Lerma, CP 52006, Estado de México. Correo
electrónico: r.list@correo.ler.uam.mx

DR. SALVADOR MANDUJANO

Departamento de Biodiversidad y Ecología Animal. Instituto de Ecología A. C. km. 2.5 Carret.
Ant. Coatepec No. 351, CP 91070, Xalapa, Veracruz. Correo electrónico: salvador.mandu-
jano@inecol.edu.mx

DR. RICARDO OJEDA

Zoología y Ecología Animal, Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, C.
C. 507, 5500 Mendoza, Argentina. Correo electrónico: rojeda@lab.cricyt.edu.ar

M. EN C. HELIOT ZARZA VILLANUEVA

Departamento de Ciencias Ambientales, CBS, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad
Lerma, Hidalgo Pte. 46, Col. La Estación, Lerma, CP 52006, Estado de México. Correo elec-
trónico: h.zarza@correo.ler.uam.mx

DIRECCIÓN POSTAL DE LA OFICINA DEL EDITOR:

Instituto de Ecología, UNAM, Apdo. Postal 70-275, Coyoacán, CP 04510, Ciudad de México, Tel y fax: (55) 5622-9004.

REVISTA MEXICANA DE MASTOZOOLOGÍA, Nueva época Año 6, No. 2, 2016. Es una publicación periodica editada por @Gerardo Jorge Ceballos González. Instituto de Ecología, Tercer Circuito Exterior S/N, UNAM, C.U., Coyoacán, Ciudad de México, CP 04510. Tel y fax: (55) 5622-9004, www.revistamexicanademastozoologia.com.mx. Editor responsable: Dr. Gerardo Jorge Ceballos González. Reserva de derechos al uso exclusivo No. 04 – 2011 – 021117031700 – 203, ISSN: 2007 - 4484, Responsable de la última actualización de este número, M. en C. Yolanda Domínguez Castellanos, Instituto de Ecología, Tercer Circuito Exterior S/N, UNAM, C.U., Coyoacán, Ciudad de México, CP 04510. Fecha de última modificación, 30 de diciembre de 2016.

Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación previa autorización del Editor General, Dr. Gerardo Jorge Ceballos González.

REVISTA MEXICANA DE MASTOZOLOGÍA

Nueva época

AÑO 6 NÚMERO 2

2016

CONTENIDO

Artículos y notas

- 1 Mamíferos de Coahuila**
Deborah V. Espinosa-Martínez, César A. Ríos-Muñoz, Noé González-Ruíz, José Ramírez-Pulido, Livia León-Paniagua y Joaquín Arroyo-Cabrales
- 29 Distribución, ecología y estado actual del tapir (*Tapirus bairdii*) en Honduras**
Héctor Orlando Portillo Reyes, Fausto Elvir y Marcio Martínez
- 46 Observation of attempted predation of a wholly opossum (*Caluromys derbianus*) by a tayra (*Eira barbara*) on in daylight in Belize**
Gerardo Ceballos
- 50 Mamíferos en dos localidades de la selva seca en el Estado de Guerrero**
Alejandro Marín, Gerardo Ceballos y Jesús Pacheco

Contribuciones

- 69 Normas editoriales para contribuciones en la *Revista Mexicana de Mastozoología, nueva época***

Revisores

NUESTRA PORTADA

El chichimoco (*Eutamias dorsalis*) es una ardilla pequeña, de hábitos terrestres, que se distribuye desde el suroeste de Estados Unidos hasta el norte de México. En México habita en los bosques templados de pino, pino-encino, y encino en la Sierra Madre Occidental desde Chihuahua y Sonora hasta Durango. Hay una población aislada en la costa de Sonora que habita en matorrales áridos.

Foto: Gerardo Ceballos. Tomada en la Sierra de San Luis, Chihuahua.

MAMÍFEROS DE COAHUILA

DEBORAH V. ESPINOSA-MARTÍNEZ^{1, 2}, CÉSAR A. RÍOS-MUÑOZ³,
NOÉ GONZÁLEZ-RUIZ⁴, JOSÉ RAMÍREZ-PULIDO⁴, LIVIA LEÓN-PANIAGUA⁵
Y JOAQUÍN ARROYO-CABRALES²

¹ Posgrado en Ciencias del Mar y Limnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Coahuacán, CP 04510, Ciudad de México.

² Laboratorio de Paleozoología, Instituto Nacional de Antropología e Historia, Cuauhtémoc, CP 06060, Ciudad de México.

³ Unidad de Investigación en Medicina Experimental, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Hospital General de México, Cuauhtémoc, CP 06726, Ciudad de México.

⁴ Departamento de Biología, División de Ciencias Biológicas y de la Salud, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa. Iztapalapa, CP 09340, Ciudad de México.

⁵ Museo de Zoología "Alfonso L. Herrera", Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, A.P. 70-399, CP 04510, Ciudad de México.

Autor de correspondencia: Deborah V. Espinosa-Martínez: dvem@ciencias.unam.mx

Resumen

El estado de Coahuila se encuentra ubicado en el norte de México, una región clave por compartir una gran extensión de frontera con el estado de Texas, EUA. En este artículo se presenta una lista actualizada de los mamíferos de Coahuila, que se basa en una revisión de la literatura especializada. La mastofauna del estado se compone de 106 especies, de 64 géneros, 24 familias y 8 órdenes. Se han registrado a 19 especies endémicas de México, siendo una endémica del estado. Los órdenes mejor representados son Rodentia (47 especies), Chiroptera (28) y Carnivora (17), lo que asemeja a la tendencia mundial; existen 41 taxones descritos con base en ejemplares procedentes del estado. En cuanto a la distribución de las especies, existe mayor presencia de especies con afinidad neártica (85), con respecto a las mesoamericanas (12) y neotropicales (9). Se han registrado 18 especies en algún listado de conservación nacional o internacional. Consideramos que cinco especies han desaparecido o han sido extirpadas del estado, y solo dos de éstas han sido reintroducidas.

Palabras clave: conservación, distribución, diversidad, mamíferos, Coahuila, norte de México.

Abstract

The state of Coahuila is located in northern Mexico, sharing its boundary with the state of Texas, USA. Available literature was reviewed to evaluate the mammals known from that state. Eight orders, 24 families, 64 genera, and 106 species are currently known for the state, with 19 endemic species for the country and one of these for the state. Most diverse orders are Rodentia (47 species), Chiroptera (28), and Carnivora (17), similar to the World trend; there are 41 taxa described based on specimens collected at the state. Regarding the species distribution, most of the species have Nearctic affinities (85), rather than Mesoamerican (12) or Neotropical (9). Eighteen species are listed within either national or international conservation lists. We have considered five species disappeared or extirpated, while only two of these have been reintroduced in the state.

Key words: conservation, distribution, diversity, mammals, Coahuila, northern Mexico.

INTRODUCCIÓN

El estado mexicano de Coahuila se halla en el norte-centro del país y es uno de los estados fronterizos con Estados Unidos de América (EUA), lo cual le da una gran importancia porque comparte con el país vecino una gran parte de la fauna, incluyendo los mamíferos. Particularmente la composición mastofaunística del estado es sobresaliente por su afinidad biogeográfica, la gran mayoría de origen Neártico, que no se encuentran en ninguna otra parte México, con excepción de los estados aledaños, principalmente Chihuahua (Baker, 1956; Hall, 1981; López-González y García-Mendoza, 2012).

El estado aquí tratado ha recibido visitas de naturalistas y recolectores científicos desde mediados del siglo XIX, como la mayoría de los estados de México, sobre todos los del norte. Las primeras expediciones sobre mamíferos se hicieron por parte de la U.S. and Mexican Boundary Survey con personal del Smithsonian Institution (López-González y García-Mendoza 2012; Ramírez-Pulido y Britton, 1981; Schmidly *et al.*, 2016). Las primeras publicaciones que surgieron de esa expedición fueron los trabajos del naturalista de Spencer Fullerton Baird (Baird 1855a, b), posteriormente se sumaron los trabajos de Joel Asaph Allen (1876, 1881), Cinton Hart Merriam (1892, 1894, 1903) y Edward William Nelson y Edgar A. Goldman (Nelson, 1909; Nelson y Goldman, 1934a, b). A los esfuerzos del Smithsonian Institution se unieron investigadores del Columbian Museum of Chicago (actualmente The Field Museum of Natural History) como Daniel Giraud Elliot (1905, 1907). Después de estos estudios pioneros, se publicaron otros trabajos que se pueden clasificar de acuerdo a la temática, como la taxonomía (Baker, 1953a; Baker, 1955; Goldman, 1938; Jackson, 1947; Lee y Schmidly, 1977; Raun, 1965a, b; Russell y Baker, 1955; Stains, 1957). Posteriormente se destaca la biogeografía con nuevos registros de distribución para el estado (Axtell, 1962; Baccus, 1978; Dickerman, 1962; Easterla, 1970), inventarios biológicos (Contreras-Balderas *et al.*, 2007; Easterla y Baccus, 1973; Jiménez-Guzmán y Zúñiga-R., 1991), estudios sobre especies emblemáticas (Espinosa-T. y Contreras, 2010; Espinosa-T. *et al.*, 2007; Espinosa-T. *et al.*, 2006; Martínez-Muñoz *et al.*, 2014), ecología (Baker, 1953b; Barrera, 1956), arqueozoología (Gilmore, 1947) y conservación (Gómez-Ruiz *et al.*, 2015).

Como en la gran mayoría de los estados mexicanos, en Coahuila se han realizado esfuerzos sistemáticos para el conocimiento de su mastofauna en los últimos 60 años (Arroyo-Cabrales *et al.*, 2014), siendo el trabajo de Baker (1956) una extensa monografía sobre los mamíferos del territorio coahuilense. Desde ese trabajo no se han presentado listados completos que actualicen el conocimiento mastofaunístico para todo el estado.

ÁREA DE ESTUDIO

Coahuila es el tercer estado con mayor superficie en la República Mexicana; después de los estados de Chihuahua y Sonora, con una extensión aproximada de 151,500 km² (7.7% del total del país) y es uno de los estados con una gran proporción de áreas secas (91.5%), en su mayoría ocupadas por matorral xerófilo (INEGI, 2011). En el Censo 2010, se reportó una población de 2,748,000 personas. Hay un total de 3825 localidades en 38 municipios, pero solo cinco ciudades con más de 100,000 habitantes (INEGI, 2011).

Geológicamente el estado está constituido por la Provincia Geobiótica Coahuilense dentro de la Provincia Morfotectónica de las planicies chihuahuenses y coahuilenses (Ferrusquía-Villafranca *et al.*, 2005). En el estado hay amplias áreas expuestas de formaciones mesozoicas lo que ha implicado el hallazgo de dinosaurios o las huellas de los mismos (Ferrusquía-Villafranca *et al.*, 2005).

El estado de Coahuila se encuentra en el centro de la parte septentrional de la República Mexicana. Limita al norte con los EUA; al oriente con el estado de Nuevo León; al sur con los estados de San Luis Potosí, Zacatecas y Durango, y al poniente con Durango y Chihuahua. Respecto a su localización, está situado entre los 24°32' - 29°51' de latitud norte y entre los 99°58' - 103°57' de longitud oeste (Figura 1; SEGOB, 2010).

El marco orográfico del estado es sumamente irregular debido a la presencia de un sistema montañoso que atraviesa la entidad de sur a norte en la región centro-oriental. Entre las serranías destacan la Sierra Madre Oriental, que constituye el sistema montañoso vertebral del estado y que con sus ramificaciones cubre las porciones este y el sureste; la sierra de Arteaga en el municipio

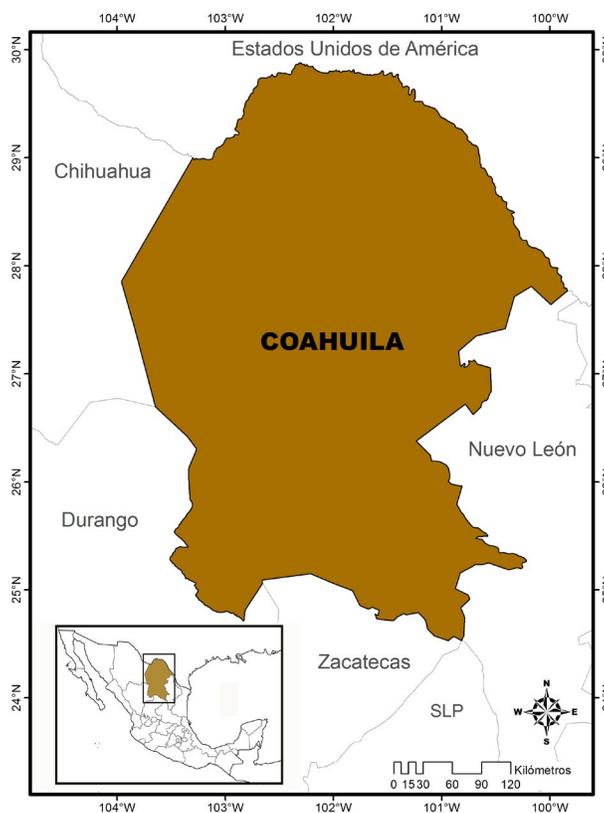


Figura 1. Ubicación geográfica del estado de Coahuila, México.

con el mismo nombre, recibe una denominación distinta en cada región, siendo las más conocidas las sierras de Los Lirios, de San Antonio, de Huachichil, de Las Vigas y de La Nieve; en el municipio de Ramos Arizpe se encuentran las sierras Santa María y Ojo Caliente; en el municipio de Saltillo se localiza la sierra de Zapalinamé; en el de General Cepeda, la sierra de Patos y La Paila; en el de Parras, la sierra del mismo nombre; en Torreón, la sierra de Jimulco; en Cuatro Ciénegas, la sierra de La Madera; y en los municipios de Parras, San Pedro y las sierras de Los Alamitos, de Fraga y San Marcos, respectivamente (SEGOB, 2010).

A pesar de las condiciones de aridez que caracterizan a la entidad, numerosos cuerpos de agua se localizan en el estado, alimentados principalmente por aguas subterráneas, las que, por accidentes geológicos, afloran a la superficie, como en el Valle de Cuatro Ciénegas y en la zona denominada de los Cinco Manantiales, que abarca los municipios de Zaragoza, Morelos y Allende, principalmente, aunque éstos son de poca extensión. Otros cuerpos naturales, que se localizan en la zona del Bolsón de Mapimí, son de carácter intermitente, porque sólo en temporadas extraordinariamente lluviosas almacenan los escurrimientos que sus tributarios les aportan; entre ellas, son de mencionarse las lagunas El Guaje, El Rey, Viesca y Mayrán, por citar las más importantes. Por otra parte, los cuerpos artificiales corresponden a los embalses de las presas en algunas de las corrientes principales, como la presa La Amistad y la Venustiano Carranza o “Don Martín”. El estado queda comprendido en cuatro regiones hidrológicas: Río Bravo, Mapimí, Nazas-Aguanaval y Río Salado (SEGOB, 2010).

Debido a su extensión, en Coahuila se pueden distinguir diferentes tipos de climas, pero en general predominan los climas secos a áridos con regímenes de precipitación de intermedio a escaso. En áreas muy pequeñas, sobre todo en las serranías, tiene climas templados (Villarreal Quintanilla, 2001).

La vegetación de Coahuila, de acuerdo a Villarreal Quintanilla (2001), comprende seis tipos principales: Matorral Desértico Chihuahuense, Matorral Tamaulipeco, Matorral Submontano, Bosque de Montaña, Zacatal y Vegetación Riparia Subacuática y Acuática. Rzedowski (1978) considera que la mayor parte del estado está cubierta de matorral xerófilo, con algunos pastizales y bosques de coníferas y encinos.

MÉTODOS

Se realizó una búsqueda en distintas publicaciones referentes a los mamíferos de México (Ramírez-Pulido *et al.*, 1986, 2000; Ramírez-Pulido y Castro-Campillo, 1990, 1994). Partiendo de ello, se usaron principalmente los distintos estudios realizados dentro del estado por Rollin Baker y personal del Natural History Museum, University of Kansas (Baker, 1956). Más recientemente se han efectuado estudios en regiones particulares, como Cuatro Ciénegas (Contreras-Balderas *et al.*, 2007). Por otro lado, diversos trabajos taxonómicos y ecológicos han usado ejemplares recolectados en la región, por ejemplo los de Carraway (2007), Gómez-Ruiz *et al.* (2015) y Wilson *et al.* (1985). El trabajo de Espinosa-T. *et al.* (2006) resume la ocurrencia histórica de los borregos cimarrones y el de Grigione *et al.* (2009) resume la presencia de tres especies de felinos en los estados fronterizos y las áreas para su conservación. Para este trabajo seguimos la propuesta taxonómica y nomenclatural de Ramírez-Pulido *et al.* (2014) con la modificación posterior para especies del género *Lasiurus* (Baird *et al.*, 2015).

Para la clasificación de los taxones desaparecidos en el estado de Coahuila nos basamos en la propuesta de Ríos-Muñoz (2003) en la que se distingue a los taxones extirpados como aquellos que han desaparecido de un área (estado o país) aunque siguen manteniendo poblaciones del mismo taxón en otros lugares de forma silvestre. Por otro lado los taxones extintos son aquellos que sus poblaciones nativas han desaparecido por completo, aunque es posible que existan en cautiverio (extintos en estado salvaje).

Finalmente para la determinación de la afinidad biogeográfica de las especies del estado se realizó de acuerdo con la clasificación de Álvarez y Lachica (1974) y Arroyo-Cabrales *et al.* (2015), reconociendo las afinidades neártica, neotropical y mesoamericana para cada especie. Además, se consideraron las provincias biogeográficas en el estado de acuerdo con CONABIO (1997).

RESULTADOS

ANÁLISIS DE LA LITERATURA

El interés en el estudio de los mamíferos del estado de Coahuila ha crecido desde que iniciaron las publicaciones relacionadas con su mastofauna. Es posible observar tres periodos determinados por el número de publicaciones que existen para los mamíferos de Coahuila, 1) desde que apareció la primera publicación en la década de 1850's (Baird, 1855b) y que se extiende hasta la década 1880's, caracterizado por pocas publicaciones, 2) el periodo que va de la década 1890's a la de 1940's, donde aumenta el número de publicaciones llegando casi a las 20 publicaciones en al menos una década y 3) a partir de los 1950's hasta 2011 en donde hay un aumento importante de publicaciones, existiendo décadas donde se alcanzaron más de 50 publicaciones para los mamíferos del estado (Figura 2).

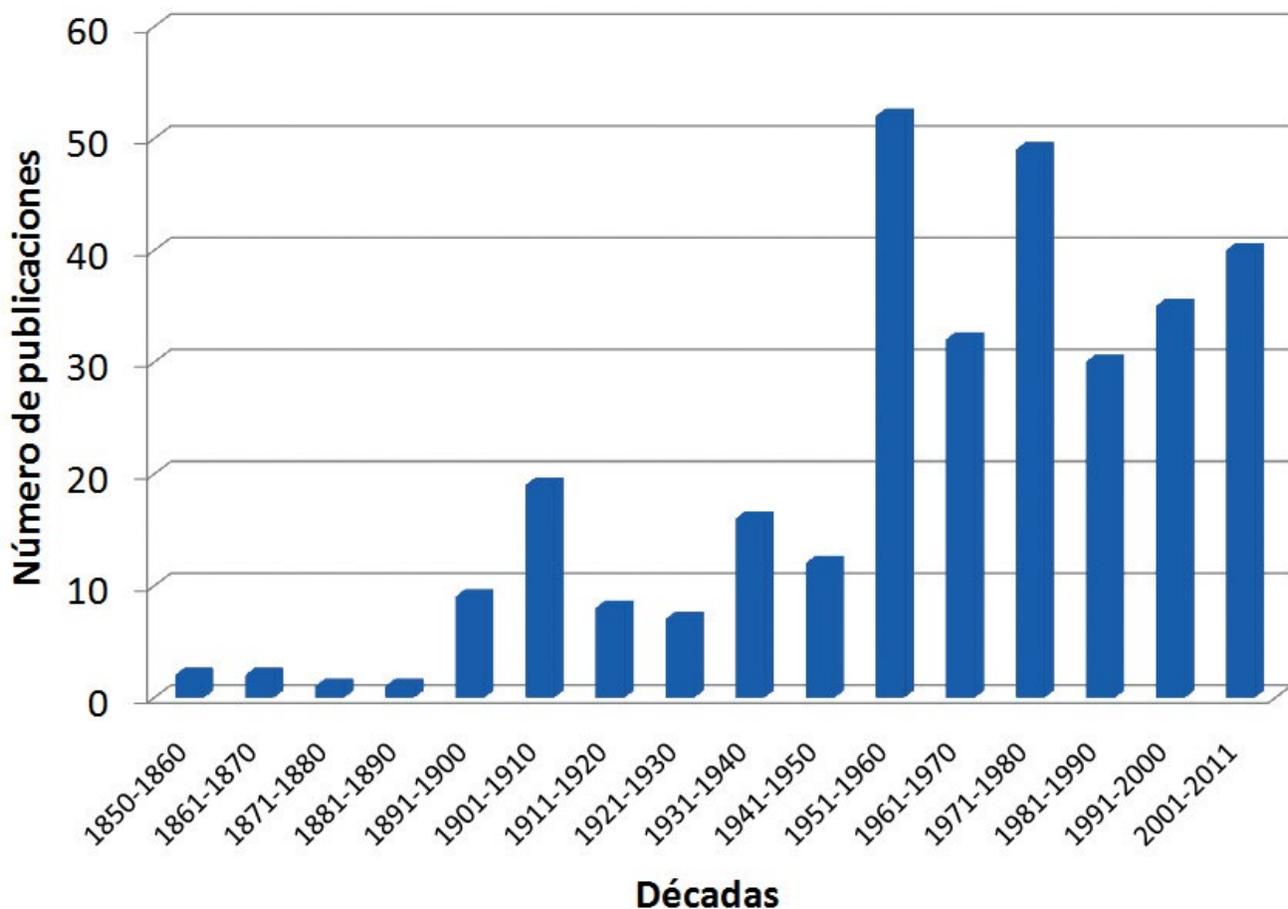


Figura 2. Número de publicaciones que hacen referencia a ejemplares procedentes del estado de Coahuila, México.

DIVERSIDAD DE ESPECIES

Se tienen registrados para Coahuila 8 órdenes (66.67% del total nacional; Ramírez-Pulido *et al.*, 2014), 24 familias (66.67%), 64 géneros (38.09%) y 106 especies (21.37%) de mamíferos (Figura 3, Cuadro 1). Siendo los órdenes mejor representados Rodentia (47 especies), Chiroptera (28) y Carnivora (17), que son también los más diversos a nivel mundial y nacional.

De las 106 especies registradas, 23 son monotípicas y 83 son politípicas, con 15 especies que tienen más de una subespecie presente en el estado como: *Canis latrans*, *Lynx rufus*, *Odocoileus virginianus*, *Cratogeomys castanops*, *Thomomys bottae*, *Dipodomys merriami*, *D. ordii*, *Chaetodipus hispidus*, *C. nelsoni*, *Peromyscus eremicus*, *P. pectoralis*, *Reithrodontomys fulvescens*, *R. megalotis*, *Lepus californicus* y *Sylvilagus floridanus*. Hay 19 especies endémicas de México en el estado que

Cuadro 1. Diversidad y riqueza de los mamíferos del estado de Coahuila. Entre paréntesis se menciona al total nacional.

ÓRDENES	FAMILIAS	GÉNEROS	ESPECIES	ESPECIES ENDÉMICAS
DIDELPHIMORPHIA	1 (1)	1 (7)	1 (9)	0 (2)
CINGULATA	1 (1)	1 (2)	1 (2)	0 (0)
SORICOMORPHA	1 (2)	3 (6)	5 (38)	2 (26)
CHIROPTERA	4 (8)	18 (69)	28 (139)	2 (18)
LAGOMORPHA	1 (1)	2 (3)	4 (14)	0 (7)
RODENTIA	6 (8)	21 (49)	47 (246)	15 (129)
CARNIVORA	6 (6)	16 (22)	17 (32)	0 (2)
ARTIODACTYLA	2 (4)	2 (7)	3 (10)	0 (1)
TOTAL	22 (33)	64 (165)	106 (490)	19 (185)

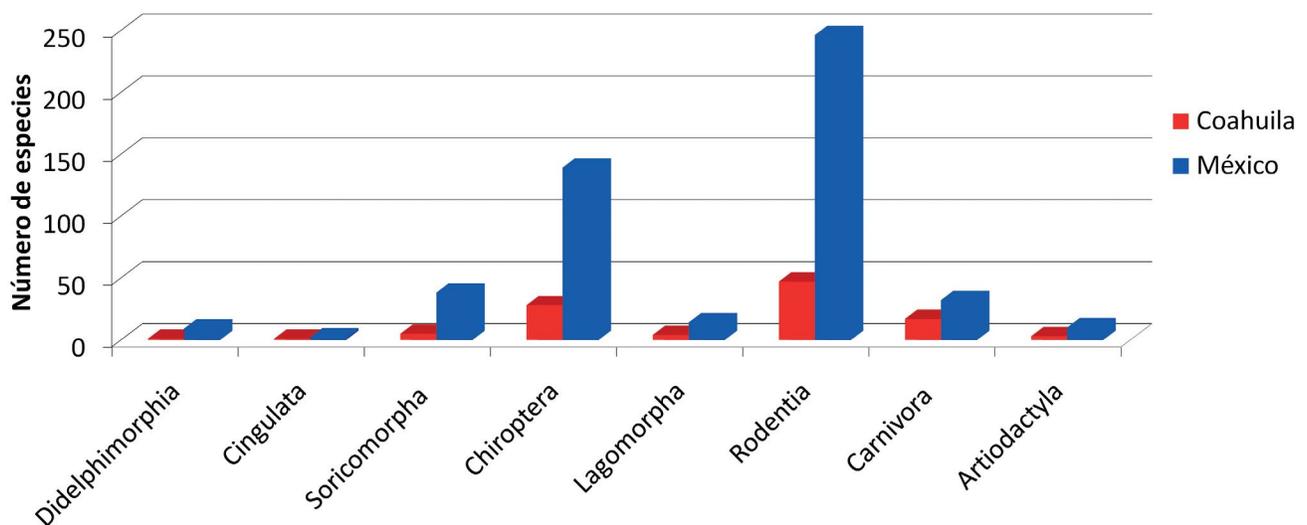


Figura 3. Comparación de la riqueza de mamíferos por orden para el estado de Coahuila (barras rojas) con respecto a México (barras azules).

corresponden al 10.3% del total del país (Apéndice y Figura 4). Existen 41 taxones cuya localidad tipo se encuentra dentro del estado, en su gran mayoría los holotipos están bajo resguardo del National Museum of Natural History (USNM – 21), Natural History Museum, University of Kansas (UK – 18), así como uno en el Museum of Vertebrate Zoology, University of California (MVZ) y otro en el Zoologisches Museum Berlin (ZMB) (Cuadro 2).

En nuestro listado consideramos únicamente aquellas especies que tienen registros recientes y no han sido introducidas o reintroducidas en el estado. Sin embargo, listamos de manera independiente los cinco taxones nativos que se han extinto o están extirpados (Cuadro 3).

DISTRIBUCIÓN

Como es de esperar, más de la mitad de las especies tienen afinidad neártica (85, 80.2% del total de especies), mientras que en menor proporción están las de afinidad mesoamericana (12, 11.3%) y neotropical (9, 8.5%) (Figura 5).

La provincia biogeográfica del Altiplano norte es la que ocupa una mayor extensión del territorio en el estado y alberga el 84.0% de las especies, mientras que el resto del territorio está ocupado por las provincias Altiplano sur (71.7% de las especies en el estado), Tamaulipeca (70.8%) y Sierra Madre Oriental (69.8%). Vale la pena destacar que pese a la menor extensión geográfica de la provincia de la Sierra Madre Oriental la proporción de especies resulta elevada (Figura 6). En cuanto a la composición faunística, en las cuatro provincias biogeográficas domina un componente Neártico, que va de un 54.7% - 73.6%, mientras que el Mesoamericano, del 1.9% al 9.4% (el valor más alto encontrado está en la Sierra Madre Oriental) y el Neotropical con valores que van del 3.8% - 7.6% (el valor más alto encontrado está en la Tamaulipeca).

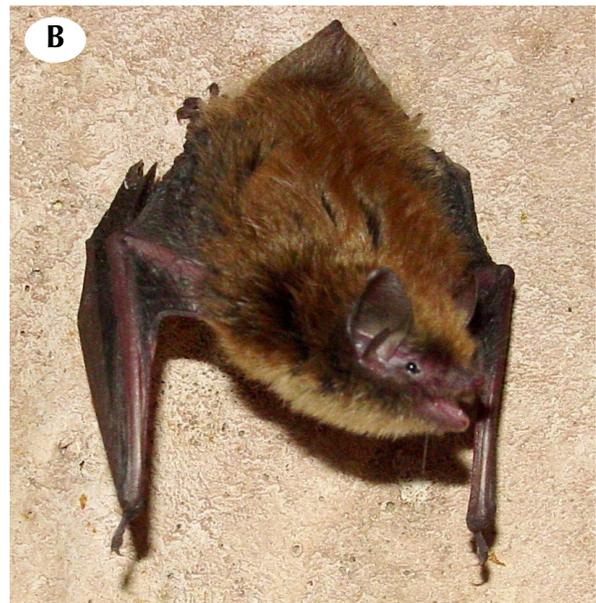


Figura 4. Registro de dos especies endémicas de México presentes en el estado de Coahuila. A. *Dipodomys nelsoni* Merriam, 1907. B. *Myotis planiceps* Baker, 1955. (Fotos: Luis Darcy Verde Arregoitia).

Cuadro 2. Especies y subespecies de mamíferos con holotipos recolectados en el estado de Coahuila. Se indica la colección en donde están depositados los ejemplares y el número asignado al ejemplar.

HOLOTIPO	NÚMERO CATÁLOGO	LOCALIDAD
<i>Sorex milleri</i> Jackson, 1947	USNM 274950	Madera Camp, 8000 ft., Carmen Mountains
<i>Scalopus montanus</i> Baker, 1951	KU 35668	Club Sierra del Carmen, 2 mi N, 6 mi W Piedra Blanca
<i>Mormoops megalophylla</i> (Peters, 1864)	ZMB 2826	Parral (ver Smith, 1972)
<i>Leptonycteris nivalis longala</i> Stains, 1957	KU 33087	12 mi S, 2 mi E Arteaga, 7500 ft.
<i>Myotis planiceps</i> Baker, 1955	KU 48242	7 mi S, 4 mi E Bella Unión, 7200 ft.
<i>Pipistrellus subflavus clarus</i> Baker, 1954	KU 48270	2 mi W Jiménez, 850 ft.
<i>Vulpes macrotis zinseri</i> Benson, 1938	MVZ 76292	San Antonio de Jaral
<i>Conepatus pediculus</i> Merriam, 1902	USNM 116953	Sierra Guadalupe
<i>Ursus americanus eremicus</i> Merriam, 1904	USNM 116952	Sierra de Guadalupe
<i>Odocoileus virginianus carminis</i> Goldman y Kellogg, 1940	USNM 265224	Botellas Cañon, 6500 ft., Sierra del Carmen
<i>Cynomys mexicanus</i> Merriam, 1892	USNM 26423/33836	La Ventura
<i>Eutamias bulleri solivagus</i> Howell, 1922	USNM 116882	Sierra de Guadalupe
<i>Eutamias dorsalis carminis</i> Goldman, 1938	USNM 263378	Carmen Mountains, 7400 ft.
<i>Citellus spilosoma pallescens</i> Howell, 1928	USNM 79535	La Ventura
<i>Cratogeomys castanops bullatus</i> Russell y Baker, 1955	KU 48498	2 mi S, 6.5 mi E Nava, 810 ft.
<i>Cratogeomys castanops convexus</i> Nelson y Goldman, 1934	USNM 127356	7 mi E Las Vacas (=Villa Acuña)
<i>Cratogeomys castanops excelsus</i> Nelson y Goldman, 1934	USNM 246533	San Pedro, 10 mi W Laguna de Mayrán
<i>Cratogeomys castanops jucundus</i> Russell y Baker, 1955	KU 56603	Hermanas, 1205 ft.
<i>Cratogeomys castanops sordidulus</i> Russell y Baker, 1955	KU 56614	1.5 mi NW Ocampo, 3300 ft.
<i>Cratogeomys castanops subnubilus</i> Nelson y Goldman, 1934	USNM 79482	Carneros, 6800 ft.
<i>Cratogeomys castanops subsimus</i> Nelson y Goldman, 1934	USNM 51048	Jaral
<i>Cratogeomys castanops ustulatus</i> Russell y Baker, 1955	KU 34589	Don Martín, 800 ft.
<i>Pappogeomys castanops elibatus</i> Russell, 1968	KU 58092	12 mi W San Antonio de las Alazanas, about 7500 ft.
<i>Pappogeomys castanops perexiguus</i> Russell, 1968	KU 55584	6 mi E Jaco, Chihuahua, 4500 ft., in Coahuila
<i>Thomomys umbrinus analogus</i> Goldman, 1938	USNM 116994	Sierra Guadalupe

Cuadro 2. Continuación...

HOLOTIPO	NÚMERO CATÁLOGO	LOCALIDAD
<i>Thomomys bottae angustidens</i> Baker, 1953	KU 48481	Sierra del Pino, 5250 ft., 6 mi N, 6 mi W Acebuches
<i>Thomomys bottae humilis</i> Baker, 1953	KU 35746	3 mi W Hacienda San Miguel, 2200 ft.
<i>Thomomys bottae retractus</i> Baker, 1953	KU 44826	Fortín, 3300 ft., Rancho Las Margaritas, 33mi N, 1 mi E San Gerónimo
<i>Thomomys sturgisi</i> Goldman, 1928	USNM 263376	Carmen Mountains (=Sierra del Carmen), 6000 ft.
<i>Thomomys bottae villai</i> Baker, 1953	KU 44816	7 mi S, 2 mi E Boquillas, 1800 ft.
<i>Dipodomys nelsoni</i> Merriam, 1907	USNM 79439	La Ventura
<i>Perognathus (Chaetodipus) intermedius canescens</i> Merriam, 1894	USNM 51016	Jaral
<i>Perognathus flavus pallescens</i> Baker, 1954	KU 40298	1 mi SW San Pedro de las Colonias, 3700 ft.
<i>Microtus mexicanus subsimus</i> Goldman, 1938	USNM 116918	Sierra Guadalupe
<i>Neotoma goldmani</i> Merriam, 1903	USNM 116894	Saltillo, 5000 ft.
<i>Neotoma mexicana inornata</i> Goldman, 1938	USNM 263386	Carmen Mountains, 6100 ft.
<i>Neotoma navus</i> Merriam, 1903	USNM 116895	Sierra Guadalupe
<i>Peromyscus difficilis petricola</i> Hoffmeister y de la Torre, 1959	KU 33239	12 mi E San Antonio de las Alazanas, 9000 ft.
<i>Peromyscus melanophrys coahuilensis</i> Baker, 1952	KU 35019	7 mi S, 1 mi E Gómez Farías, 6500 ft.
<i>Sigmodon berlandieri</i> Baird, 1855	USNM 566/1687	Río Nasas
<i>Sylvilagus floridanus nelsoni</i> Baker, 1955	KU 57771	22 mi S, 5 mi W Ocampo, 5925 ft.

CONSERVACIÓN

En cuanto al estado de conservación, 14 especies (13.2% del total) están en la lista de la Norma Oficial Mexicana (NOM-059-2010) (SEMARNAT, 2010), seis especies están amenazadas, seis se hallan en peligro y dos se consideran bajo protección especial, aunque en estas últimas, se encuentra la población de *Ursus americanus* que habita Sierra de La Burra, mientras que en otras regiones del estado se le considera en peligro (Apéndice). Por otro lado, seis especies están enlistadas en CITES (<http://checklist.cites.org>, revisada 5 julio 2016): cuatro en el Apéndice I (*Cynomys mexicanus*, *Herpailurus yagouaroundi*, *Leopardus pardalis* y *Puma concolor*) y dos en el Apéndice II (*Lynx rufus* y *Ursus americanus*). Finalmente, dentro de la lista roja de IUCN (<http://www.iucnredlist.org>, revisada 5 julio 2016), se clasifican una como vulnerable (*Sorex milleri*), dos como casi amenazadas (*Corynorhinus mexicanus* y *Choeronycteris mexicana*), cuatro como en riesgo (*Leptonycteris nivalis*, *Myotis planiceps*, *Sylvilagus robustus* y *Cynomys mexicanus*), dos especies no pudieron ser consideradas por cambios taxonómicos recientes que han modificado el reconocimiento de su área de distribución (*Ictidomys parvidens* y *Neotamias solivagus*), el resto de las especies están consideradas como en riesgo menor.

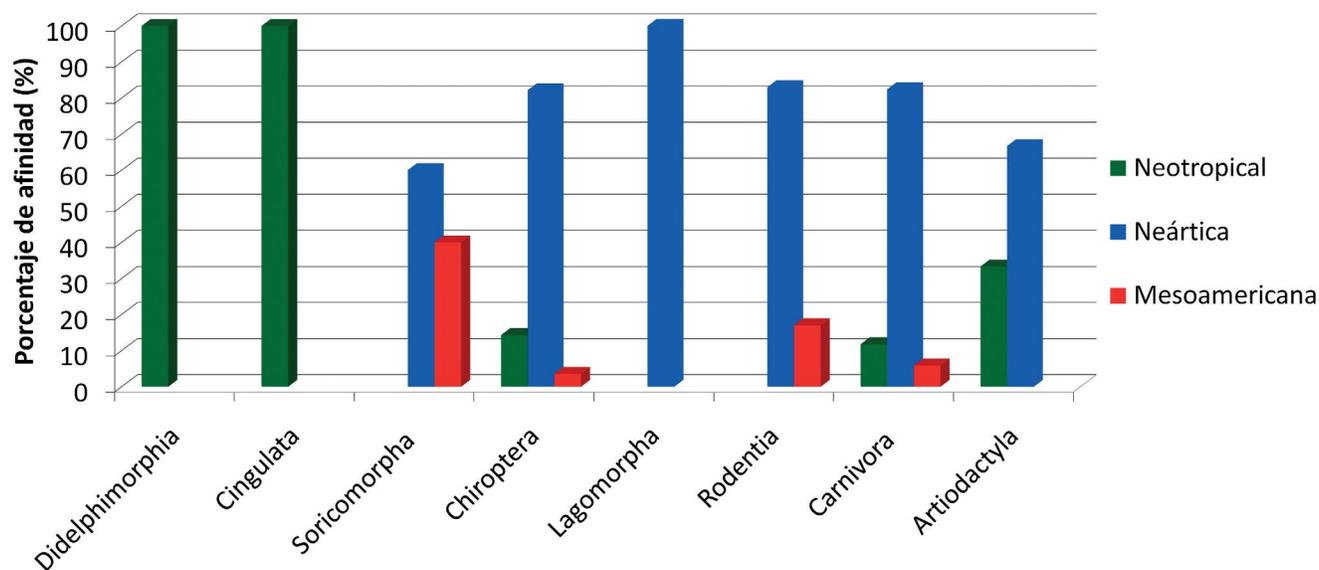


Figura 5. Porcentaje de especies por orden con afinidad Neotropical (barras verdes), Neártica (barras azules) y Mesoamericana (barras rojas) para el estado de Coahuila, México.

Cuadro 3. Taxones extintos y extirpados en el estado de Coahuila.

Taxón	Último registro		Causas posibles de desaparición	Clasificación	Referencias
	México	Coahuila			
<i>Canis lupus baileyi</i>	1980	1953	Caza	Extinta en estado salvaje. Reintroducida (2011, en Sonora).	Baker, 1956; Bogan y Mehlhop, 1983; Parsons, 1998; Galindo, 2010.
<i>Ursus arctos horribilis</i>	1979	Prehispánico	Caza	Extirpada del país.	Gilmore, 1947; Hall, 1984; Trevino y Jonkel, 1986.
<i>Bison bison bison</i>	1866	1866	Caza	Extirpada del país. Reintroducida (1924, en Janos, Chih.).	Wallace, 1879; List et al., 2007.
<i>Antilocapra americana mexicana</i>	-	1952 (posible avistamiento en 1985).	Caza, fragmentación de hábitat.	Extirpada del estado. Reintroducida (1996, en Valle Colombia, Coah.).	Baker, 1956; Valdés y Mantrola, 2006.
<i>Ovis canadensis mexicana</i>	-	1952 (se sospecha que pudo haber sido extirpada del estado hasta 1970)	Caza, competencia con ganado y otras especies de cabras introducidas.	Extirpada del estado. Reintroducida (2000, Sierra Pilares, Coah.).	Baker, 1956; Espinosa-T. et al., 2006.

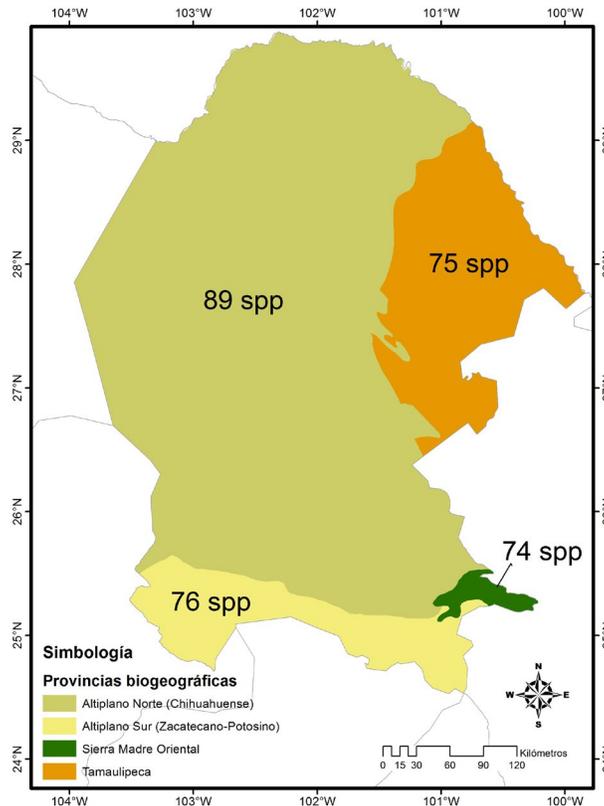


Figura 6. Provincias biogeográficas y riqueza de especies del estado de Coahuila, México.

DISCUSIÓN

ANÁLISIS DE LITERATURA Y DIVERSIDAD DE ESPECIES

Con base en la representación gráfica de los intervalos temporales en que se han publicado trabajos relacionados con los mamíferos de Coahuila, es claro que hasta 1890 los estudios fueron escasos, como ha sucedido con otros estados (e. g. Arroyo-Cabrales *et al.*, 2015). Posteriormente, ya a principios del siglo XX, los inventarios biológicos del personal del U.S. Biological Survey, permitieron reconocer nuevas especies para el estado (Goldman, 1951). Sin embargo, es en los últimos 60 años cuando los estudios con ejemplares del estado han proliferado, sobre todo en la década de los 1950's cuando estudiantes y académicos de la University of Kansas realizaron diversas recolectas en el estado las cuales aparecen sintetizadas en la monografía de Baker (1956). En las últimas décadas se ha renovado el interés en el estudio de los mamíferos del estado como se muestra en el aumento gradual los últimos 30 años, sobre todo por investigadores mexicanos (Sánchez-Cordero *et al.*, 2014), existiendo un incremento de los estudios interdisciplinarios, aunque en general sigue habiendo participación de los norteamericanos con mexicanos.

Estos mismos periodos que encontramos en la literatura se ven reflejados en el número de especies descubiertas para el estado de Coahuila, en donde simplemente el trabajo del U.S. Biological Survey permitió que se describieran 21 especies con holotipos recolectados en el estado entre 1855-1947 y posteriormente The University of Kansas con 18 holotipos entre 1951-1968.

Han pasado 60 años desde la publicación del estudio monográfico estatal de Baker (1956), donde el número de especies conocidas entonces (103) no ha aumentado considerablemente como ha sucedido con otros estados con actualizaciones recientes. Por ejemplo para Nayarit se reportan 28 especies más (Arroyo-Cabrales *et al.*, 2015) y para Chihuahua 11 más (López-González y García-Mendoza, 2012). En el caso de Coahuila se han reportado, ya sea 107 especies (Sánchez-Cordero *et al.*, 2014) o 106 en este trabajo. Es claro que cuando se preparaba la monografía de Baker (1956), ya se contaba con series numerosas de ejemplares de mamíferos del estado, los cuales fueron estudiados por los investigadores americanos interesados en conocer la mastofauna del sur de EUA, quienes recolectaban del lado sur de la frontera (Mearns, 1907).

El estado de Coahuila presenta la menor diversidad de mamíferos en el centro-norte de México, a pesar de la gran diversidad de mamíferos en las zonas desérticas (Ramírez-Pulido y Castro-Campillo, 1992), las zonas tropicales (Packard, 1977) y la heterogeneidad topográfica que existe en el estado. Esta baja diversidad puede ser asociada a que la mayor parte está cubierta por el desierto Chihuahuense, el cual cubre el 73.2% (110,973 km²) del estado (Balleza y Villaseñor, 2011) haciéndolo bióticamente homogéneo, además de que casi la mitad de las especies están distribuidas en todas las provincias biogeográficas, por lo que sus áreas de distribución son grandes evitando así el recambio de especies, uno de los elementos asociados a una mayor diversidad (Rodríguez *et al.*, 2003), lo cual se puede ejemplificar con la presencia de una especie endémica al estado (*Sorex milleri*).

ESPECIES EXTINTAS, EXTIRPADAS, REINTRODUCIDAS Y PROBABLES

De acuerdo con algunos autores, el listado de especies debe incluir todos los registros presentes en el estado incluyendo aquellos desde tiempos históricos o los que han sido mencionados por otros autores (Sánchez-Cordero *et al.*, 2014). En nuestro caso, hemos considerado importante presentar un listado actualizado, descartando aquellas especies que han sido extirpadas, extintas o que representan reintroducciones recientes, además de aquellas que no tengan registros comprobados de presencia en el estado. Hasta el momento, solo se conocen cinco taxones que han desaparecido del estado de Coahuila, uno extinto en estado salvaje (*Canis lupus baileyi*) y cuatro extirpados, dos del país (*Ursus arctos horribilis* y *Bison bison bison*) y dos de Coahuila (*Antilocapra americana mexicana* y *Ovis canadensis mexicana*).

En el caso de *Canis lupus baileyi* se ha reportado al estado de Coahuila como parte de su distribución histórica (Servin, 1993; SEMARNAT, 2009; Galindo, 2010); incluso, Baird (1857) y Allen (1876) reportan el mismo ejemplar proveniente de Saltillo, Coahuila. Sin embargo, con la llegada de los pioneros del suroeste de EUA y su ganado, se desarrollaron varias campañas de erradicación para evitar la pérdida de ganado (Galindo, 2010). La exterminación de *C. l. baileyi* ocurrió primero en EUA que llevaron a la desaparición de los últimos individuos de este taxón en Arizona a principios de los 1940's (Galindo, 2010). Este programa de control se extendió a México en la Convención Nogales en 1949 con el argumento del impacto en la ganadería y la transmisión de rabia que provocaban los lobos que cruzaban del lado mexicano al lado estadounidense (Galindo, 2010). Sin embargo, vale la pena señalar que entre 1978 y 1980 se promovió la captura de individuos en la parte norte de la Sierra Madre Occidental para ser usados como pie de cría por parte del programa de conservación binacional de reproducción en cautiverio desarrollado por U.S. Fish and Wildlife Service (Servin, 1993; SEMARNAT, 2009; Galindo, 2010). Las capturas fueron realizadas por el trampero Roy T. McBride sin que existiera un método diseñado que permitiera la estimación del número de individuos. A pesar de su negativa por realizar una estimación poblacional, McBride fue presionado por U.S. Fish and Wildlife Service y, con base en su experiencia estimó un total de 50 sin mencionar si eran parejas o individuos (Servin, 1993). A pesar que el lobo no se encuentra en el estado, algunas regiones de Coahuila podrían ser adecuadas para su reintroducción (Araiza *et al.*, 2012; Carroll *et al.*, 2006).

En el caso de *Ursus arctos horribilis* la distribución propuesta en México incluye los estados de Sonora, Chihuahua, Coahuila y Durango (Hall, 1984). Sin embargo, para Coahuila y Durango

no existen ejemplares o avistamientos que permitan corroborar su existencia ya que el único registro en Coahuila proviene de un yacimiento arqueológico en Cuatro Ciénegas (Gilmore, 1947) y posiblemente por comentarios de residentes de la Sierra del Carmen que le llamaban “oso grande” (Baker, 1956; Hall, 1984). Los únicos registros recientes para esta especie que se tienen en México son para el estado de Sonora (Hall, 1984) y para el estado de Chihuahua, cuyo último registro es en la Sierra del Nido a finales de la década de 1970 (Trevino y Jonkel, 1986). Se le considera un taxón extirpado, no obstante sus poblaciones ocupaban una amplia área de distribución que abarcaba desde el occidente de Alaska hasta su límite sur que se encontraba en México (Hall, 1984).

El último registro de *Bison bison bison* documentado en el estado de Coahuila ocurrió en 1866 cerca de Parras, Coahuila y probablemente sea el último registro que se tenga para la especie en México debido a la cacería (List *et al.*, 2007). En la actualidad existe una manada en la región de Janos, Chihuahua e Hidalgo, New Mexico, pero los individuos que la componen fueron introducidos por primera vez en 1924 por la Grand Canyon Cattle Company a uno de sus ranchos asociados en México (Pacheco y List, 2014; List *et al.*, 2007), por lo que se considera extirpado del país.

Solo dos taxones mantienen poblaciones en México aunque han sido extirpadas de Coahuila, ambas tienen su último registro documentado en 1952, *Antilocapra americana mexicana* y *Ovis canadensis mexicana*. En el caso de *Antilocapra americana* para 1925 se calculaba que existían 600 individuos en el estado de Coahuila (Nelson, 1925) y para 1984 se avistaron únicamente 12 individuos en Llanos de los Guajes, al noroeste del estado, siendo al parecer los últimos individuos que se encontraban de manera nativa (González-Romero y Lafón Terrazas, 1993). Para *Ovis canadensis* se señala que la especie era rara para 1956 (Baker, 1956) y tres años más tarde Villa (1959), al visitar el estado, no fue capaz de encontrar individuos de esta especie e incluso Findley y Caire (1977) y Packard (1977) señalan que la especie podría haber sido extirpada del desierto Chihuahuense; particularmente en Coahuila probablemente se extirparon en los años 70's (Espinosa *et al.*, 2006; Medellín *et al.*, 2005, Pelz-Serrano *et al.*, 2006). Actualmente, ambas especies presentan poblaciones que han sido reintroducidas en el estado en los últimos 20 años. Sin embargo, no se conocen los efectos que pudieran haber causado la pérdida de las poblaciones.

Algunos autores han señalado la presencia de *Cervus canadensis* en el estado de Coahuila (Baker, 1956; Ceballos y Arroyo-Cabrales, 2013; Weber, 2014); sin embargo, de forma nativa solo la subespecie *C. c. merriami* pudo distribuirse al norte de Chihuahua y Sonora (Mearns, 1907; Leopold, 1947; Hall y Kelson, 1959), sin que su distribución llegara a alcanzar el estado de Coahuila. Actualmente *Cervus canadensis merriami* es considerado como un taxón extinto (Hall y Kelson, 1959; Leopold, 1959) y desde principios del siglo XX se consideraba casi extinto, restringiéndose a las partes altas de las White Mountains, Arizona y posiblemente en las Mogollon Mountains, New Mexico (Mearns, 1907). Carrera y Ballard (2003) en una revisión extensa de los registros históricos, concluyen que la presencia de *Cervus canadensis* en México está basada en un reporte de un avistamiento (Mearns, 1907) sin que exista mayor evidencia de su presencia, ya que los registros de excavaciones arqueológicas en Cuatro Ciénegas, Coahuila, que se reportaban como *Cervus elaphus* (Gilmore, 1947; Taylor, 1988) fueron reidentificados como *Ovis clatcawensis*, por lo que concluyen que nunca habitó de manera silvestre en México (Carrera y Ballard, 2003). *Cervus canadensis* ha sido introducida como una especie cinegética en varios lugares en México (Álvarez *et al.*, 2008; Gallina y Escobedo-Morales, 2009), aunque se trata de *Cervus canadensis nelsoni* (Weber, 2014). Específicamente en Coahuila, se introdujeron 18 individuos en las oficinas del Club de Caza “Sierra del Carmen” (8 km W, Piedra Blanca) en 1941 (Leopold, 1959, 1977), y posteriormente en 1952 los individuos fueron liberados en Rancho Santa Hermosa (50 km W, Cd. Muzquiz) y un embarque en 1955 del que no se precisa el destino se cree que fueron liberados al oeste de Nuevo León. Actualmente se tiene presencia de individuos de esta especie en al menos 13 UMAS (Unidades para la conservación, manejo y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre) (Álvarez *et al.*, 2008; Gallina y Escobedo-Morales, 2009).

En el caso de *Ondatra zibethicus* ocurre algo similar, pues aparece listada por Baker (1956) y es retomada por otros autores (e.g. Hall, 1981; Mellink y Luévano, 2014) sin que existan registros

comprobados de especímenes para el estado de Coahuila. El único espécimen recolectado en México (1 mi NW Ojinaga, Chihuahua) se encuentra depositado en University of Kansas (Anderson, 1972). Leopold (1959) reporta la presencia de *Ondatra zibethicus* en el Río Pecos, en su desembocadura con el Río Bravo; sin embargo, no existen ejemplares que hayan sido recolectados del lado mexicano. Por otro lado, se ha reportado que la especie fue introducida en la cuenca de México en el lago de Texcoco en la década de 1940 (Leopold, 1959), probablemente debido a su importancia comercial, aunque esta población introducida ha desaparecido por completo (Mellink y Luévano, 2014).

Un caso diferente es el de *Castor canadensis*, del cual no existe información reciente que revele el estado de sus poblaciones en Coahuila, existiendo únicamente registros históricos para los ríos Sabinas y Bravo (Baker, 1956; Villa-Ramírez, 1954). A pesar de la falta de información en el estado, se han realizado trabajos en Chihuahua y Nuevo León, donde se reportan pequeñas poblaciones principalmente a lo largo del Río Bravo (Alonso, 2001; Segura Tovar, 1986; Vásquez Farías, 1996). En 2010 se reportó la presencia de la especie en Coahuila debida a una creciente en las aguas del Río Bravo (Carreón Arroyo, 2010) y se ha propuesto la estrategia de conservación para *Castor canadensis* como elemento de restauración en el Río San Juan Rodrigo que es un tributario del Río Bravo (Terry Carrillo, 2015). No se tiene la certeza que la especie haya desaparecido del estado, razón por la que la consideramos en nuestro listado.

Otra especie que se ha reportado para el estado de Coahuila es *Chaetodipus intermedius* (López-Wilchis y López-Jardines, 1999) aunque seguramente se trata de errores de identificación. Mientras que otras como *Dasypterus ega* (= *Dasypterus xanthinus*) (Higginbotham *et al.*, 1999) y *Neotoma albigula* (= *Neotoma leucodon*) (Timm *et al.*, 2008) han tenido cambios nomenclaturales que modifican el reconocimiento de áreas de distribución, por lo que no son consideradas para Coahuila.

Tres veces se ha mencionado a *Cynomys ludovicianus* para Coahuila, el primero fue de Allen (1881) aunque este registro en realidad corresponde a *Cynomys mexicanus* (Ceballos y Wilson, 1985). El segundo es de Barrera (1956) pero posteriormente fue corregida la identificación por *Cynomys mexicanus* (Whitaker y Morales-Malacara, 2005). El último es de López-Wilchis y López Jardines (1999) que hacen referencia a ejemplares de San Antonio de las Alazanas (López-Wilchis, 2003), localidad que corresponde a la distribución de *Cynomys mexicanus*, por lo que es probable que sea aun error de identificación. Con cualquiera de los casos anteriores no disponemos de información confiable que permita agregar a *Cynomys ludovicianus* a la lista de los mamíferos de Coahuila, ya que es probable que el límite sur de su distribución sea el Río Bravo (Hall, 1981; Ceballos y Wilson 1985).

Finalmente, se ha sugerido la presencia de algunas especies para las cuáles aún no hay registros en el estado. El murciélago manchado *Euderma maculatum* es un animal raro en toda su distribución y sólo se conoce en México del centro-sur (Querétaro) y los estados del centro-norte (Durango y Chihuahua) (Watkins, 1977). Contreras-Balderas *et al.* (2007) indican su posible presencia en el área de Cuatro Ciénegas, sin haber visto ejemplares. Una población grande se estudió en la reserva Big Bend National Park, justo al norte de la frontera entre Coahuila y Texas (Easterla, 1973) y, considerando la vagilidad de los murciélagos, es muy factible que esta especie pudiera hallarse en el área de Maderas del Carmen.

El murciélago *Myotis occultus* es otra especie que se ha sugerido que se encuentre en el estado. Sin embargo, de acuerdo a Piaggio *et al.* (2002), la distribución de esta especie en México, con excepción de los registros del norte de Chihuahua y de un raro hallazgo en el centro del país (Davis, 1944), requiere ser verificada.

En referencia a *Panthera onca*, algunos expertos señalan la presencia en Coahuila (e. g. Hall y Kellson, 1959). La suposición de que la especie se encuentre en Coahuila está basada en un registro arqueozoológico en Cuatro Ciénegas (Gilmore, 1947), por registros visuales realizadas a principios del siglo XX (Baker, 1956) y un registro localizado cerca de la desembocadura del Río Pecos,

Val Verde County, Texas (Taylor, 1947). Sin embargo, no existe evidencia alguna de su presencia, ni siquiera por algún avistamiento o evidencia física en el estado, ya que todos los registros verificados se localizan al este de Texas, en Tamaulipas o en la parte de la Sierra Madre Oriental en San Luis Potosí (Grigione *et al.*, 2009). Por la cercanía de los registros a los límites estatales del estado, es probable que la especie se encuentre en Coahuila; pese a esto, hasta no tener evidencia concreta, no enlistamos esta especie para Coahuila.

PATRONES DE DISTRIBUCIÓN Y AFINIDADES BIOGEOGRÁFICAS

De acuerdo con su distribución, la mastofauna de Coahuila tiene un mayor elemento Neártico, debido a que la mayor parte de las especies tienen una amplia distribución en el desierto Chihuahuense (Findley y Caire, 1977; Schmidly, 1977). De acuerdo con Schmidly (1977), la distribución de los mamíferos está determinada por diferentes barreras fisiográficas, las modificaciones de la vegetación causada por las oscilaciones climáticas del Pleistoceno, la disponibilidad de recursos y las condiciones climáticas actuales. De forma específica las tres barreras fisiográficas existentes en el desierto Chihuahuense se encuentran en el estado de Coahuila (eje Sierra del Carmen-Sierra Madre Oriental, Río Grande, sur de Coahuila-Río Nazas), lo que de cierta forma está relacionado con la identificación de las regiones biogeográficas en el estado (CONABIO, 1997). Es interesante notar que el límite entre las provincias biogeográficas del Altiplano norte, Altiplano sur y la Sierra Madre Oriental se encuentran aproximadamente a los 25° norte lo que ha sido reconocido como un límite en la distribución de algunos taxones como *Ammospermophilus interpres*, *Mephitis mephitis* y *Perognathus merriami* que tienen su límite sur, mientras que *Sorex salvini* y *Peromyscus melanophrys* tienen su límite norte en esta zona, con lo que algunas especies tropicales y montañas (elementos neárticos y mesoamericanos) tienen el límite norte de su distribución en Coahuila (Schmidly, 1977).

CONSERVACIÓN

Es importante notar que la pérdida de diversidad de especies es un problema que se presenta en el estado de Coahuila al existir varios taxones que han desaparecido de forma silvestre, en su mayoría debido a la cacería (Espinosa-T. *et al.*, 2006; List *et al.*, 2007; Galindo, 2010; Valdés y Manterola, 2006). Sin embargo, la introducción de fauna no nativa también es una amenaza para algunas especies como *Ovis canadensis* cuya desaparición en el estado, además de la cacería, está relacionada con la presencia de *Ammotragus lervia*, una especie exótica que se ha establecido y la ha desplazado (Medellín *et al.*, 2005).

Actualmente menos de una sexta parte de las especies han sido consideradas dentro de las listas de especies protegidas, entre las que destacan especies medianas o grandes (i.e. las que aparecen en la NOM-ECOL-059-2010), sin que exista información para muchas de las especies pequeñas de acuerdo con los métodos de evaluación que se requieren para el establecimiento de su estatus de riesgo (SEMARNAT, 2010). Sin embargo, algunas propuestas de conservación se han basado en especies carismáticas tal es el caso de *Castor canadensis* (Terry Carrillo, 2015), *Herpailurus yagouaroundi* y *Leopardus pardalis* (Grigione *et al.*, 2009), lo que podría ser útil para especies que no cuentan con información suficiente para ser incluidas en alguna categoría de riesgo.

El murciélago de cabeza plana *Myotis planiceps* es una especie insectívora, microendémica a una pequeña región del noreste de México, que incluye los estados de Coahuila, Nuevo León y Zacatecas. El Fondo Mundial de la Vida Silvestre (IUCN) la declaró extinta en 1996, debido a que por más de 30 años no se habían visto ejemplares de la especie a pesar de algunas colectas extensivas en la región donde se suponía su ocurrencia; sin embargo, el gobierno mexicano la ha considerado como en peligro. En 2003, personal del Programa para la Conservación de los Murciélagos de México (PCMM) inició una búsqueda intensiva de la especie, asociado con investigadores del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), National Zoological Park en Washington (EUA) e Instituto de Ecología, UNAM, búsqueda que dio resultados positivos en junio de 2004 hallando varios

individuos de la especie y, al año siguiente una colonia de maternidad de más de 100 individuos (Arroyo-Cabrales *et al.*, 2005, 2006). Los estudios genéticos de la especie han demostrado características que la asocian con especies con morfologías muy distintas por lo cual es una especie de gran interés para estudios evolutivos (Haynie *et al.*, 2016). Hay que tener en cuenta que, su supervivencia depende de la existencia de un conjunto florístico conformado por *Yucca carnerosana* (yuca o chocha) y *Pinus cembroides* (pino piñonero), el cual sólo se encuentra en buenas condiciones en una par de regiones en Coahuila y Zacatecas. Por ello, es importante que los manejadores de vida silvestre busquen la manera de proteger dichas áreas ya que no existen áreas naturales protegidas en la zona.

De acuerdo con la Secretaría de Medio Ambiente (SEMA, 2012) existen en Coahuila diez áreas naturales protegidas, que cubren 17% del territorio estatal, siete son de carácter federal (Área de Protección de Flora y Fauna Maderas del Carmen, Área de Protección de Flora y Fauna Cuatro Ciénegas, Parque Nacional Los Novillos, Área de Protección de Flora y Fauna Ocampo, Distrito Nacional de Riego 04 Don Martín, Salado y Mimbres y Reserva de la Biósfera Mapimí), dos decretos estatales para la conservación de la Sierra de Zapaliname y una de carácter municipal en Torreón (Cañón y Sierra de Jimulco). Sin embargo, hasta el momento no existen trabajos que evalúen la priorización de áreas de conservación en el estado como ha ocurrido con otros estados como Oaxaca (Illoldi-Rangel *et al.*, 2008) o Guerrero (Botello *et al.*, 2015), por lo que es necesario evaluar el sistema de áreas naturales en términos de la representatividad de las especies y prestar atención no solo al territorio que abarcan sino a las especies que albergan.

LITERATURA CITADA

- Allen, J.A. 1876. Geographical variation among North America mammals, especially in respect to size. *U.S. Government Printing Office*, 2:309-350.
- Allen, J.A. 1881. List of mammals collected by Dr. Edward Palmer in northeastern Mexico, with field-notes by the collector. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology*, 8:183-189.
- Alonso, R.C.I. 2001. *Caracterización del hábitat del castor (Castor canadensis mexicanus) en un tramo del río Bravo dentro del Área de Protección de Flora y Fauna Cañón de Santa Elena, Chihuahua*. Tesis de Licenciatura. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Álvarez, T. y F. Lachica. 1974. Zoogeografía de los vertebrados de México. Pp. 241-257, en: *El escenario geográfico. Recursos Naturales* (Flores-Díaz, A., L. González-Quintero y F. Lachica, eds.) México, D.F. SEP-INAH.
- Álvarez-Romero, J., R.A. Medellín, A. Oliveras de Ita, H. Gómez de Silva y O. Sánchez. 2008. *Animales exóticos en México. Una amenaza para la biodiversidad*. CONABIO. Instituto de Ecología, UNAM. SEMARNAT: México, D.F.
- Anderson, S. 1972. Mammals of Chihuahua taxonomy and distribution. *Bulletin of the American Museum of Natural History*, 148:149-410.
- Araiza, M., L. Carrillo, R. List, C.A. González, E. Martínez Meyer, P.G. Martínez-Gutiérrez, O. Moctezuma, N.E. Sánchez-Morales y J. Servín. 2012. Consensus on criteria for potential areas for wolf reintroduction in Mexico. *Conservation Biology*, 26:630-637.
- Arroyo-Cabrales, J., E.K.V. Kalko, R.K. LaVal, J.E. Maldonado, R.A. Medellín, O.J. Polaco y B. Rodríguez-Herrera. 2005. Rediscovery of the Mexican flat-headed bat *Myotis planiceps* (Vespertilionidae). *Acta Chiropterologica*, 7:309-314.
- Arroyo-Cabrales, J., R.A. Medellín y O.J. Polaco. 2006. The flat-headed *Myotis* is alive and well. *BATS*, 26:7-8.

- Arroyo-Cabrales, J., L. Medrano González y G. Ceballos. 2014. History of Mammalogy in Mexico. Pp. 45-48, en: *Mammals of Mexico* (G. Ceballos, ed.). Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Arroyo-Cabrales, J., L. León-Paniagua, C.A. Ríos-Muñoz, D.V. Espinosa-Martínez y L. Medrano-González. 2015. Mamíferos de Nayarit. *Revista Mexicana de Mastozoología*, nueva época, 1:33-62.
- Axtell, R.W. 1962. An easternmost record for the bat *Choeronycteris mexicana* from Coahuila, Mexico. *Southwestern Naturalist*, 7:76.
- Baccus, J.T. 1978. Notes on the distribution of some mammals from Coahuila. *Southwestern Naturalist*, 23:706-708.
- Baird, S.F. 1855a. Characteristics of some new species of Mammalia, collected by the U.S. and Mexican Boundary Survey, Major W. H. Emory, U.S.A. Commissioner. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 7:331-333.
- Baird, S.F. 1855b. Characteristics of some new species of North American Mammalian, collected chiefly in connection with the U.S. Surveys of a railroad route to the Pacific. *Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia*, 7:333-336.
- Baird, S.F. 1857. Part I. General report upon the zoology of the several Pacific Railroad Routes, en: *Reports of Explorations and Surveys, to ascertain railroad from the Mississippi River to the Pacific Ocean*. A.O.P. Nicholsons, Printer, Washington, D.C., 8:xlvi+1-757.
- Baird, A.B., J.K. Braun, M.A. Mares, J.C. Morales, J.C. Patton, C.Q. Tran y J.W. Bickham. 2015. Molecular systematic revision of tree bats (Lasiurini): doubling the native mammals of the Hawaiian Islands. *Journal of Mammalogy*, 96:1255-1274.
- Baker, R.H. 1953a. The pocket gophers (genus *Thomomys*) of Coahuila, Mexico. *University of Kansas Publications, Museum of Natural History*, 5:499-514.
- Baker, R.H. 1953b. Mammals from owl pellets taken in Coahuila, Mexico. *Transactions of the Kansas Academy of Sciences*, 56:253-254.
- Baker, R.H. 1955. A new species of bat (genus *Myotis*) from Coahuila, Mexico. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 68:165-166.
- Baker, R.H. 1956. Mammals of Coahuila, Mexico. *University of Kansas Publications, Museum of Natural History*, 9:125-335.
- Balleza, J.J. y J.L. Villaseñor. 2011. Contribución del estado de Zacatecas (México) a la conservación de la riqueza florística del desierto Chihuahuense. *Acta Botánica Mexicana*, 94:61-89.
- Barrera, A. 1956. Nota preliminar sobre sifonápteros de *Cynomys* de la zona de enzootia pestosa del sureste de Coahuila, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 1:1-4.
- Bogan, M.A. y P. Mehlhop. 1983. Systematic relationships of gray wolves (*Canis lupus*) in southwestern North America. *Occasional papers the Museum of Southwestern Biology*, 1:1-21.
- Botello F., V. Sánchez-Cordero y M.A. Ortega-Huerta. 2015. Disponibilidad de hábitats adecuados para especies de mamíferos a escalas regional (estado de Guerrero) y nacional (México). *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 86:226-237.
- Carraway, L.N. 2007. Shrews (Eulypotyphla: Soricidae) of Mexico. *Monographs of the Western North American Naturalist*, 3:1-91.

- Carreón Arroyo, G. 2010. *El castor está de regreso en casa*. La Jornada ecológica, <http://www.jornada.unam.mx/2010/10/04/eco-c.html>. [Consultada 5 julio 2016]
- Carrera, R. y W. Ballard. 2003. Elk distribution in Mexico: a critical review. *Wildlife Society Bulletin*, 31:1272-1276.
- Carroll, C., M.K. Phillips, C.A. Lopez-Gonzalez y N.H. Schumaker. 2006. Defining recovery goals and strategies for endangered species: the wolf as a case study. *BioScience*, 56:25-37.
- Ceballos, G. y J. Arroyo-Cabrales. 2013. Lista actualizada de los mamíferos de México 2012. *Revista Mexicana de Mastozoología, nueva época*, 2:27-80.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 1997. *Provincias biogeográficas de México*. Escala 1:4 000 000, México, D. F. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Contreras-Balderas, A.J., D.J. Hafner, J.H. Lopez-Soto, J.M. Torres-Ayala y S. Contreras-Arquieta. 2007. Mammals of the CuatroCiénegas Basin, Coahuila Mexico. *The Southwestern Naturalist*, 52:400-409.
- Davis, W.B. 1944. Notes on Mexican mammals. *Journal of Mammalogy*, 25:370-403.
- Dickerman, R.W. 1962. *Erethizon dorsatum* in Coahuila, Mexico. *Journal of Mammalogy*, 43:108.
- Easterla, D.A. 1970. First record of the pocketed free-tailed bat from Coahuila Mexico and additional Texas records. *Texas Journal of Science*, 22:92-93.
- Easterla, D.A. 1973. Ecology of the 18 species of Chiroptera at Big Bend National Park, Texas. *Northwest Missouri State University Studies*, 34:1-165.
- Easterla, D.A. y J. Baccus. 1973. A collection of bats from the Fronteriza Mountains, Coahuila, Mexico. *Southwestern Naturalist*, 17:424-427.
- Espinosa-T., A., A.V. Sandoval y A.J. Contreras-B. 2006. Historical distribution of desert bighorn sheep (*Ovis canadensis mexicana*) in Coahuila, Mexico. *The Southwestern Naturalist*, 51:282-288.
- Espinosa-T., A., A.V. Sandoval, M. García-A. y A.J. Contreras-B. 2007. Evaluation of historical desert bighorn sheep habitat in Coahuila, Mexico. *Desert Bighorn Council Transactions*, 49:30-39.
- Espinosa-T., A. y A.J. Contreras B. 2010. Evaluación de hábitat para la restauración del burrego cimarrón (*Ovis canadensis*) en Coahuila, México. *Ciencia, Universidad Autónoma de Nuevo León*, 13:78-85.
- Ferrusquía-Villafranca, I., L.I. González-Guzmán y J.L.E. Cartron. 2005. Northern Mexico's Landscape, Part I: The Physical Setting and Constraints on Modeling Biotic Evolution. Pp. 11-38, en: *Biodiversity, Ecosystems, and Conservation in Northern Mexico* (Cartron, J.-L.E., G. Ceballos y R.S. Felger, eds.). Oxford University Press, xvi + 496 pp. New York, NY.
- Findley, J.S. y W. Caire. 1977. The status of mammals in the Northern region of the Chihuahuan desert. Pp: 127-139, en: *Transactions of the Symposium on the Biological Resources of the Chihuahuan Desert Region United States and Mexico*. Sul Ross State University, Alpine Texas, 17-18 october, 1974 (Wauer, R.H.y D.H. Riskind, eds.). National Park Service Transactions and Proceedings Series No.3.

- Galindo, C. 2010. Recuperación del lobo mexicano. Pp. 80-81, en: *Patrimonio natural de México. Cien casos de éxito* (Carabias, J., J. Sarukhán, J. de la Maza y C. Galindo, coords.). México, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Gallina, S. y L.A. Escobedo-Morales. 2009. Análisis sobre las Unidades de Manejo (UMAS) de ciervo rojo (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758) y wapiti (*Cervus canadensis* (Erleben, 1777)) en México: problemática para la conservación de los ungulados nativos. *Tropical Conservation Science*, 2:251-265.
- Gilmore, R.M. 1947. Report on a collection of mammal bones from archeologic caves-sites in Coahuila, Mexico. *Journal of Mammalogy*, 28:147-165.
- Goldman, E.A. 1938. Six new rodents from Coahuila and Texas and notes on the status of several described forms. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 51:55-62.
- Goldman, E.A. 1951. Biological investigations in Mexico. *Smithsonian Miscellaneous Collection*, 115: xiii+1-476.
- Gómez-Ruiz, E., C. Jiménez, J.J. Flores-Maldonado, T.E. Lacher y J.M. Packard. 2015. Conservación de murciélagos nectarívoros (Phyllostomidae: Glossophagini) en riesgo en Coahuila y Nuevo León. *Therya*, 6:89-102.
- González-Romero, A. y A. Lafón Terrazas. 1993. Distribución y estado actual del berrendo (*Antilocapra americana*) en México. Pp. 409-420, en: *Avances en el estudio de los mamíferos de México* (Medellín, R.A. y G. Ceballos, eds.). Asociación Mexicana de Mastozoología, Publicaciones Especiales, 1:1-464. México, D.F.
- Grigione, M.M., K. Menke, C. López-González, R. List, A. Banda, J. Carrera, R. Carrera, A.J. Giordano, J. Morrison, M. Sternberg, R. Thomas y B. Van Pelt. 2009. Identifying potential conservation areas for felids in the USA and Mexico: integrating reliable knowledge across an international border. *Oryx*, 43:78-86.
- Hall, E.R. 1981. *The mammals of North America*. John Wiley and Sons, vol. 1: xv+601-1181+90.
- Hall, E.R. 1984. Geographic variation among brown and grizzly bears (*Ursus arctos*) in North America. *Special Publications of the Museum of Natural History, The University of Kansas*, 13:ii+1-16.
- Hall, E.R. y K.R. Kelson. 1959. *The mammals of North America*. The Ronald Press Company, New York, vol. 1: xxx+546+79, vol. 2:viii+547-1083+79.
- Haynie, M.L., M.T.N. Tsuchiya, S.M. Ospina-Garcés, J. Arroyo-Cabrales, R.A. Medellín, O.J. Polaco y J.E. Maldonado. 2016. Placement of the rediscovered *Myotis planiceps* (Chiroptera: Vespertilionidae) within the *Myotis* phylogeny. *Journal of Mammalogy*, 97:701-712.
- Higginbotham, J.L., L.K. Ammerman y M.T. Dixon. 1999. First record of *Lasiurus xanthinus* (Chiroptera: Vespertilionidae) in Texas. *The Southwestern Naturalist*, 44:343-347.
- Illoldi-Rangel, P., T. Fuller, M. Linaje, C. Pappas, V. Sánchez-Cordero y S. Sarkar. 2008. Solving the maximum representation problem to prioritize areas for the conservation of terrestrial mammals at risk in Oaxaca. *Diversity and Distributions*, 14:493-508.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía). 2011. *Perspectiva estadística Coahuila de Zaragoza*. Diciembre 2011. Instituto Nacional de Geografía y Estadística, México.
- Jackson, H.H.T. 1947. A new shrew (genus *Sorex*) from Coahuila. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 60:131-132.

- Jiménez-Guzmán, A. y M.A. Zúñiga-R. 1991. Caracterización biológica de la Sierra Maderas del Carmen, Coahuila, México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología*, 62:373-382.
- Lee, M.R. y D.J. Schmidly. 1977. A new species of *Peromyscus* (Rodentia: Muridae) from Coahuila, Mexico. *Journal of Mammalogy*, 58:263-268.
- Leopold, A.S. 1947. *Status of Mexican big-game herds*. Transactions of 12th North American Wildlife Conference.
- Leopold, A.S. 1959. *Wildlife of Mexico: The game birds and mammals*. University of California Press, Berkeley, xiii+568.
- Leopold, A.S. 1977. *Fauna silvestre de México*. Ed. Pax-IMERNAR: México, D.F.
- List, R., G. Ceballos, C. Curtin, P.J.P. Gogan, J. Pacheco y J. Truett. 2007. Historic distribution and challenges to bison recovery in the Northern Chihuahua desert. *Conservation Biology*, 21:1487–1494.
- López-González, C. y D.F. García-Mendoza. 2012. A checklist of mammals (Mammalia) of Chihuahua, Mexico. *Check List*, 8:1122-1133
- López-Wilchis, R. 2003. *Base de datos de los mamíferos de México depositados en colecciones de Estados Unidos y Canadá*. Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa (<http://investigacion.izt.uam.mx/mamiferos/>)
- López-Wilchis, R. y J. López-Jardines. 1999. *Los mamíferos de México depositados en colecciones de Estados Unidos y Canada*. Vol. 2. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa.
- Martínez Muñoz, A., J.A. Delgadillo Villalobos, D. Herrera González y J. González Salinas. 2014. Nutrición del oso negro (*Ursus americanus eremicus*) en las serranías del Carmen, Coahuila. *Ciencia UANL*, 68:39-48.
- Mearns, E.A. 1907. Mammals of the Mexican boundary of the United States. A descriptive catalogue of the species of mammals occurring in that region; with a general summary of the natural history, and a list of trees. *Bulletin of the United States National Museum*, 56:xv+530.
- Medellín, R.A., C. Manterola, M. Valdez, D.G. Hewitt, D. Doan-Crider y T.E. Fullbright. 2005. 19: History, ecology, and conservation of the pronghorn antelope, bighorn sheep, and black bear in México. Pp. 387–404, en: *Biodiversity, ecosystems, and conservation in Northern Mexico* (Cartron, J.-L., G. Ceballos y R.S. Felger, eds.). Oxford University Press. New York, NY.
- Mellink, E. y J. Luévano. 2014. *Ondatra zibethicus* (Linnaeus, 1766). Pp. 279-280, en: *Mammals of Mexico* (G. Ceballos, ed.). Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Nelson, E.W. 1909. The rabbits of North America. *North American Fauna*, 29:1-314.
- Nelson, E.W. 1925. Status of the pronghorned antelope, 1922-1924. *U.S. Agriculture Department Bulletin*, 1346:1-64.
- Nelson, E.W. y A.E. Goldman. 1934a. Pocket gophers of the genus *Thomomys* of Mexican mainland and bordering territory. *Journal of Mammalogy*, 15:105-124.
- Nelson, E.W. y A.E. Goldman. 1934b. Revision of the pocket gophers of the genus *Cratogeomys*. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 47:135-154.

- Pacheco, J. y R. List. 2014. *Bison bison* (Linnaeus, 1758). Pp. 601-603, en: *Mammals of Mexico* (G. Ceballos, ed.). Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland.
- Packard, R.L. 1977. Mammals of the southern Chihuahuan Desert. Pp. 141-153, en: *Transactions of the Symposium on the Biological Resources of the Chihuahuan Desert Region United States and Mexico*. Sul Ross State University, Alpine Texas, 17-18 october, 1974 (Wauer, R.H. y D.H. Riskind, eds.). National Park Service Transactions and Proceedings Series No.3.
- Parsons, D.R. 1998. "Green fire" Returns to the Southwest: reintroduction of Mexican Wolf. *Wildlife Society Bulletin*, 26:799-807.
- Pelz-Serrano, K.S., E. Ponce-Guevara, R. Sierra-Corona, R. List y G. Ceballos. 2006. Recent records of bighorn sheep (*Ovis canadensis mexicana*) in eastern Sonora and northwestern Chihuahua, Mexico. *The Southwestern Naturalist*, 51:430-434.
- Piaggio, A.J., E.W. Valdez, M.A. Bogan y G.S. Spicer. 2002. Systematics of *Myotis occultus* (Chiroptera: Vespertilionidae) inferred from sequences of two mitochondrial genes. *Journal of Mammalogy*, 83: 386-395.
- Ramírez-Pulido, J., y M.C. Britton. 1981. An historical synthesis of Mexican mammalian taxonomy. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 94:1-17.
- Ramírez-Pulido, J., M.C. Britton, A. Perdomo y A. Castro. 1986. *Guía de los mamíferos de México. Referencias hasta 1983*. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa, México.
- Ramírez-Pulido, J. y A. Castro-Campillo. 1990. *Bibliografía reciente de los mamíferos de México: 1984/1988*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.
- Ramírez-Pulido, J. y A. Castro-Campillo. 1992. Diversidad mastozoológica en México. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, Volumen Especial, 44:413-427.
- Ramírez-Pulido, J. y A. Castro-Campillo. 1994. *Bibliografía reciente de los mamíferos de México: 1989/1993*. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa.
- Ramírez-Pulido, J., A. Castro-Campillo, M.A. Armella y A. Salame-Méndez. 2000. *Bibliografía reciente de los mamíferos de México: 1994-2000*. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Iztapalapa.
- Ramírez-Pulido, J., N. González-Ruiz, A.L. Gardner y J. Arroyo-Cabrales. 2014. List of recent land mammals of Mexico, 2014. Special Publications, *The Museum of Texas Tech University*, 63:1-69.
- Raun, G.G. 1965a. *Cryptotis parva* from Coahuila, Mexico and comments on the taxonomy of least shrews in Texas. *Southwestern Naturalist*, 10:214-218.
- Raun, G.G. 1965b. The subspecific status of the cottontail, *Sylvilagus floridanus*, in northern Coahuila, Mexico. *Journal of Mammalogy*, 46: 519-521.
- Ríos-Muñoz, C.A. 2003. La diversidad perdida: las aves desaparecidas de México. Pp. 69-72, en: *Conservación de Aves: Experiencias en México* (Gómez de Silva, H. y A. Oliveras de Ita, eds.). NFWF-CONABIO-CIPAMEX. México, D.F.
- Rodríguez, P., J. Soberón y H.T. Arita. 2003. El componente beta de la diversidad de mamíferos de México. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.), 89:241-259.

- Russell, R.J. y R.H. Baker. 1955. Geographic variation in the pocket gopher, *Cratogeomys castanops*, in Coahuila, Mexico. *University of Kansas Publications, Museum of Natural History*, 7: 591-608.
- Rzedowski, J. 1978. *Vegetación de México*. Limusa. México, D.F.
- Sánchez-Cordero, V., F. Botello, J.J. Flores-Martínez, R.A. Gómez-Rodríguez, L. Guevara, G. Gutiérrez-Granados y Á. Rodríguez-Moreno. 2014. Biodiversidad de Chordata (Mammalia) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, Supl. 85: S496-S504, DOI: [10.7550/rmb.31688](https://doi.org/10.7550/rmb.31688).
- Schmidly, D.J. 1977. Factors governing the distribution of mammals in the Chihuahuan desert region. Pp. 163-192, en: *Transactions of the Symposium on the Biological Resources of the Chihuahuan Desert Region United States and Mexico*. Sul Ross State University, Alpine Texas, 17-18 october, 1974 (Wauer, R.H. y D.H. Riskind, eds.). National Park Service Transactions and Proceedings Series No. 3.
- Schmidly, D.J., W.E. Tydeman y A.L. Gardner. 2016. United States Biological Survey: a compendium of its history, personalities, impacts and conflicts. *Special Publications, Museum of Texas Tech University*, 64:1-124.
- SEGOB (Secretaría de Gobernación). 2010. *Enciclopedia de Los Municipios y Delegaciones de México, Instituto para el Federalismo y el Desarrollo Municipal*. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM05coahuila/index.html>. [Consultada 5 julio 2016].
- Segura Tovar, L.A. 1986. La fauna silvestre en el noreste de México. *Revista Ciencia Forestal*, 11: 62-74.
- SEMA (Secretaría de Medio Ambiente). 2012. *Programa Estatal de Medio Ambiente 2011-2017 Coahuila de Zaragoza*. Gobierno del Estado de Coahuila de Zaragoza, Secretaría de Medio Ambiente.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2009. *Programa de acción para la conservación de la especie Lobo Gris Mexicano (Canis lupus baileyi)*. Dirección de Especies para la Conservación.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. *Diario Oficial de la Federación*, 1-78.
- Servin, J. 1993. Lobo ¿estás ahí? *Ciencias*, 32:3-10.
- Stains, H.J. 1957. A new bat (Genus *Leptonycteris*) from Coahuila. *University of Kansas Publications, Museum of Natural History*, 9:353-356.
- Taylor, W.W. 1947. *Summary report of the archaeology of Coahuila, Mexico*. Instituto Nacional de Antropología e Historia, México.
- Taylor, W.W. 1988. *Contributions to Coahuila archaeology with an introduction to the Coahuila project*. Center for Archaeological Investigations Southern Illinois University at Carbondale, Research Paper, 52.
- Terry Carrillo, W. 2015. Propuestas y acciones para la conservación del castor, *Castor canadensis*, como un elemento para la restauración del Río San Rodrigo, Coahuila, México. *1er Congreso Iberoamericano sobre Sedimentos y Ecología*. Querétaro, México, 21-24 Julio 2015.

- Timm, R., S.T. Álvarez-Castañeda y T. Lacher. 2008. *Neotoma leucodon*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T136793A4340586.en>.
- Trevino, J.C. y C. Jonkel. 1986. Do grizzly bears still live in Mexico? *International Conference on Bear Research and Management*, 6:11-13.
- Valdés, M. y C. Manterola. 2006. Reintroducción del berrendo en Coahuila. Pp. 97-111, en: *El berrendo en México acciones de conservación* (Valdés, M., E. de la Cruz, E. Peters y E. Pallares, eds.). Agrupación Sierra Madre, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Dirección General de Vida Silvestre, Instituto Nacional de Ecología, Servicio de Pesca y Vida Silvestre de Estados Unidos, Unidos para la Conservación. México, D.F.
- Vásquez Farías, E.P. 1996. *Factores del hábitat que determinan la presencia del castor (Castor canadensis mexicanus), en el norte de Nuevo León, México*. Tesis de Maestría en Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Forestales.
- Villa-Ramírez, B. 1954. Distribución actual de los castores en México. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*, 25:443-450.
- Villa, B. 1959. Brief notes of the present status and distributions of bighorn sheep in México. *Desert Bighorn Transactions*, 3:77-79.
- Villareal-Quintanilla, J.A. 2001. *Listados florísticos de México. XXIII. Flora de Coahuila*. Instituto de Biología, UNAM. México, D. F.
- Wallace, L. 1879. A buffalo hunt in northern Mexico. *Scribner's Monthly*, 17:713-724.
- Watkins, L.C. 1977. *Euderma maculatum*. *Mammalian Species*, 77:1-4.
- Weber, M. 2014. *Cervus candensis* Erxleben, 1777. Pp. 558-559, en: *Mammals of Mexico* (G. Ceballos, ed.). Johns Hopkins University Press. Baltimore, Maryland.
- Whitaker, J.O. y J.B. Morales-Malacara. 2005. Ectoparasites and other associates (Ectodytes) of Mammals of Mexico. Pp. 535-666, en: *Contribuciones mastozoológicas en homenaje a Bernardo Villa* (Sánchez-Cordero, V. y R.A. Medellín, eds.). Instituto de Biología, UNAM; Instituto de Ecología, UNAM; CONABIO. México, D.F.
- Wilson, D.E., R.A. Medellín, D.V. Lanning y H.T. Arita. 1985. Los murciélagos del noreste de México, con una lista de especies. *Acta Zoológica Mexicana*, (n.s.), 8:1-26.

Apéndice. Lista sistemática de los mamíferos de Coahuila, México. Se incluye su afinidad biogeográfica (NT: Neotropical, NA: Neártica, MA: Mesoamericana) y su estado de conservación bajo instancias nacionales e internacionales. *Especies endémicas de México y **especie endémica para el estado de Coahuila.

	Distribución		Estado de Conservación		
	Ins/Cont	Continente	SEMARNAT	CITES	IUCN
ORDEN DIDELPHIMORPHIA					
FAMILIA DIDELPHIDAE					
SUBFAMILIA DELPHINAE					
<i>Didelphis virginiana</i> Kerr, 1792	IC	NT			LC
ORDEN CINGULATA					
FAMILIA DASYPODIDAE					
SUBFAMILIA DASYPODINAE					
<i>Dasypus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	IC	NT			LC
ORDEN SORICOMORPHA					
FAMILIA SORICIDAE					
SUBFAMILIA SORICINAE					
<i>Cryptotis parva</i> (Say, 1822)	C	NA			LC
<i>Notiosorex crawfordi</i> (Coues, 1877)	IC	NA	A		LC
<i>Sorex milleri</i> Jackson, 1947	C**	NA	Pr		VU
<i>Sorex salvini</i> Merriam, 1897	C*	NA			LC
FAMILIA TALPIDAE					
SUBFAMILIA TALPINAE					
<i>Scalopus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)	C	NA	P		LC
ORDEN CHIROPTERA					
FAMILIA MORMOOPIDAE					
<i>Mormoops megalophylla</i> (Peters, 1864)	IC	NT			LC
FAMILIA PHYLLOSTOMIDAE					
SUBFAMILIA PHYLLOSTOMINAE					
TRIBE GLOSSOPHAGINI					
<i>Choeronycteris mexicana</i> Tschudi, 1844	C	NT	A		NT
<i>Leptonycteris nivalis</i> (Saussure, 1860)	C	NT	A		EN
FAMILIA VESPERTILIONIDAE					
SUBFAMILIA MYOTINAE					
<i>Myotis auriculus</i> Baker & Stains, 1955	C	NT			LC
<i>Myotis californicus</i> (Audubon & Bachman, 1842)	C	NT			LC
<i>Myotis melanorhinus</i> (Merriam, 1890)	C	NT			LC
<i>Myotis planiceps</i> Baker, 1955	C*	NT	P		EN
<i>Myotis thysanodes</i> Miller, 1897	C	NT			LC
<i>Myotis velifer</i> (J.A. Allen, 1890)	C	NT			LC
<i>Myotis volans</i> (H. Allen, 1866)	C	NT			LC
<i>Myotis yumanensis</i> (H. Allen, 1864)	C	NT			LC

Apéndice. Continuación...

	Distribución		Estado de Conservación		
	Ins/Cont	Continente	SEMARNAT	CITES	IUCN
SUBFAMILIA VESPERTILIONINAE					
<i>Aeorestes cinereus</i> (Palisot de Beauvois, 1796)	C	NA			LC
<i>Corynorhinus mexicanus</i> G.M. Allen, 1916	C*	MA			NT
<i>Corynorhinus towsendii</i> (Cooper, 1837)	C	NA			LC
<i>Dasypterus xanthinus</i> Thomas, 1897	C	NA			LC
<i>Eptesicus fuscus</i> (Palisot de Beauvois, 1796)	C	NA			LC
<i>Idionycteris phyllotis</i> (G.M. Allen, 1916)	C	NA			LC
<i>Lasiurus frantzii</i> (Peters, 1870)	C	NA			LC
<i>Nycticeius humeralis</i> (Rafinesque, 1818)	C	NA			LC
<i>Parastrellus hesperus</i> (H. Allen, 1864)	C	NA			LC
<i>Perimyotis subflavus</i> (F. Cuvier, 1832)	C	NA			LC
FAMILIA ANTROZOIDAE					
<i>Antrozous pallidus</i> (Le Conte, 1856)	IC	NA			LC
FAMILIA MOLOSSIDAE					
SUBFAMILIA MOLOSSINAE					
<i>Eumops perotis</i> (Schinz, 1821)	C	NT			LC
<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)	C	NT			LC
<i>Molossus rufus</i> E. Geoffroy, 1805	C	NT			LC
<i>Nyctinomops femorosaccus</i> (Merriam, 1889)	C	NA			LC
<i>Nyctinomops macrotis</i> (Gray, 1839)	C	NA			LC
SUBFAMILIA TADARINAE					
<i>Tadarida brasiliensis</i> (È. Geoffroy St.-Hilaire, 1824)	C	NA			LC
ORDEN LAGOMORPHA					
FAMILIA LEPORIDAE					
SUBFAMILIA LEPORINAE					
<i>Lepus californicus</i> Gray, 1837	IC	NA			LC
<i>Sylvilagus audubonii</i> (Baird, 1858)	C	NA			LC
<i>Sylvilagus floridanus</i> (J.A. Allen, 1890)	C	NA			LC
<i>Sylvilagus robustus</i> (V. Bailey, 1905)	C	NA			EN
ORDEN RODENTIA					
FAMILIA SCIURIDAE					
SUBFAMILIA SCIURINAE					
<i>Ammospermophilus interpres</i> (Merriam, 1890)	C	NA			LC
<i>Cynomys mexicanus</i> Merriam, 1892	C*	MA	P	I	EN
<i>Ictidomys parvidens</i> (Mearns, 1896)	C	NA			
<i>Neotamias dorsalis</i> (Baird, 1855)	C	NA			LC
<i>Neotamias solivagus</i> (A. H. Howell, 1922)	C*	MA			

Apéndice. Continuación...

	Distribución		Estado de Conservación		
	Ins/Cont	Continente	SEMARNAT	CITES	IUCN
<i>Otospermophilus variegatus</i> (Erxleben, 1777)	IC	NA			LC
<i>Sciurus alleni</i> Nelson, 1898	C*	MA			LC
<i>Sciurus niger</i> Linnaeus, 1758	C	NA			LC
<i>Xerospermophilus spilosoma</i> (Bennett, 1833)	C	NA			LC
FAMILIA CASTORIDAE					
<i>Castor canadensis</i> Kuhl, 1820	C	NA	P		LC
FAMILIA GEOMYIDAE					
<i>Cratogeomys castanops</i> (Baird, 1852)	C	NA			LC
<i>Cratogeomys goldmani</i> Merriam, 1895	C*	NA			LC
<i>Thomomys bottae</i> (Eydoux & Gervais, 1836)	IC	NA			LC
<i>Thomomys umbrinus</i> (Richardson, 1829)	C*	NA			LC
FAMILIA HETEROMYIDAE					
SUBFAMILIA DIPODOMYINAE					
<i>Dipodomys merriami</i> Mearns, 1890	IC	NA			LC
<i>Dipodomys nelsoni</i> Merriam, 1907	C*	NA			LC
<i>Dipodomys ordii</i> Woodhouse, 1853	C	NA			LC
SUBFAMILIA PEROGNATHINAE					
<i>Chaetodipus eremicus</i> (Mearns, 1898)	C	NA			LC
<i>Chaetodipus hispidus</i> (Baird, 1858)	C	NA			LC
<i>Chaetodipus nelsoni</i> (Merriam, 1894)	C*	NA			LC
<i>Perognathus flavus</i> Baird, 1855	C	NA			LC
<i>Perognathus merriami</i> J.A. Allen, 1892	C	NA			LC
FAMILIA CRICETIDAE					
SUBFAMILIA ARVICOLINAE					
<i>Microtus mexicanus</i> (Saussure, 1861)	C	NA			LC
SUBFAMILIA NEOTOMINAE					
<i>Baiomys taylori</i> (Thomas, 1887)	C	NA			LC
<i>Neotoma goldmani</i> Merriam, 1903	C*	MA			LC
<i>Neotoma leucodon</i> Merriam, 1894	C*	NA			LC
<i>Neotoma mexicana</i> Baird, 1855	C	NA			LC
<i>Neotoma micropus</i> Baird, 1855	C	NA			LC
<i>Onychomys arenicola</i> Mearns, 1896	C	NA			LC
<i>Onychomys leucogaster</i> (Wied-Neuwied, 1841)	C	NA			LC
<i>Peromyscus boylii</i> (Baird, 1855)	IC	NA			LC
<i>Peromyscus difficilis</i> (J.A. Allen, 1891)	C*	NA			LC
<i>Peromyscus eremicus</i> (Baird, 1858)	IC	NA			LC
<i>Peromyscus gratus</i> Merriam, 1898	C*	NA			LC

Apéndice. Continuación...

	Distribución		Estado de Conservación		
	Ins/Cont	Continente	SEMARNAT	CITES	IUCN
<i>Peromyscus hooperi</i> Lee & Schmidly, 1977	C*	NA			LC
<i>Peromyscus leucopus</i> (Rafinesque, 1818)	IC	NA			LC
<i>Peromyscus levipes</i> Merriam, 1898	C*	MA			LC
<i>Peromyscus maniculatus</i> (Wagner, 1845)	IC	NA			LC
<i>Peromyscus melanophrys</i> (CoUES, 1874)	C*	MA			LC
<i>Peromyscus melanotis</i> J.A. Allen & Chapman, 1897	C*	MA			LC
<i>Peromyscus nasutus</i> (J.A. Allen, 1891)	C	MA			LC
<i>Peromyscus pectoralis</i> Osgood, 1904	C	NA			LC
<i>Reithrodontomys fulvescens</i> J.A. Allen, 1894	C	NA			LC
<i>Reithrodontomys megalotis</i> (Baird, 1858)	C	NA			LC
<i>Sigmodon hispidus</i> Say & Ord, 1825	C	NA			LC
<i>Sigmodon ochrognathus</i> Bailey, 1902	C	NA			LC
FAMILIA ERETHIZONTIDAE					
SUBFAMILIA ERETHIZONTINAE					
<i>Erethizon dorsatum</i> (Linnaeus, 1758)	C	NA	P		LC
ORDEN CARNIVORA					
FAMILIA CANIDAE					
<i>Canis latrans</i> Say, 1823	IC	NA			LC
<i>Urocyon cinereoargenteus</i> (Schreber, 1775)	IC	NA			LC
<i>Vulpes macrotis</i> Merriam, 1888	C	NA	A		LC
FAMILIA FELIDAE					
SUBFAMILIA FELINAE					
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> (Lacépède, 1809)	C	NT	A	I	LC
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	C	NT	P	I	LC
<i>Lynx rufus</i> (Schreber, 1777)	C	NA		II	LC
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	C	NA		I	LC
FAMILIA MUSTELIDAE					
SUBFAMILIA MUSTELINAE					
<i>Mustela frenata</i> Lichtenstein, 1831	C	NA			LC
SUBFAMILIA TAXIDIINAE					
<i>Taxidea taxus</i> (Schreber, 1778)	C	NA	A		LC
FAMILIA MEPHITINAE					
<i>Conepatus leuconotus</i> (Lichtenstein, 1832)	C	NA			LC
<i>Mephitis macroura</i> Lichtenstein, 1832	C	MA			LC
<i>Mephitis mephitis</i> (Schreber, 1776)	C	NA			LC
<i>Spilogale gracilis</i> Merriam, 1890	C	NA			LC

Apéndice. Continuación...

	Distribución		Estado de Conservación		
	Ins/Cont	Continente	SEMARNAT	CITES	IUCN
FAMILIA PROCYONIDAE					
SUBFAMILIA PROCYONINAE					
<i>Bassariscus astutus</i> (Lichtenstein, 1830)	IC	NA			LC
<i>Nasua narica</i> (Linnaeus, 1766)	C	NA			LC
<i>Procyon lotor</i> (Linnaeus, 1758)	C	NA			LC
FAMILIA URSIDAE					
SUBFAMILIA URSINAE					
<i>Ursus americanus</i> Pallas, 1780	C	NA	Pr	II	LC
ORDEN ARTIODACTYLA					
FAMILIA CERVIDAE					
SUBFAMILIA ODOCOILEINAE					
<i>Odocoileus hemionus</i> (Rafinesque, 1817)	IC	NA			LC
<i>Odocoileus virginianus</i> (Zimmermann, 1780)	IC	NA			LC
FAMILIA TAYASSUIDAE					
<i>Dicotyles angulatus</i> Cope, 1889	C				LC

DISTRIBUCIÓN, ECOLOGÍA Y ESTADO ACTUAL DEL TAPIR (*Tapirus bairdii*) EN HONDURAS

Héctor Orlando Portillo Reyes¹, Fausto Elvir¹ y Marcio Martínez²

¹ Fundación de Ciencias para el Estudio y Conservación de la Biodiversidad (INCEBIO), Tegucigalpa, Honduras.

² Instituto Nacional de Conservación Forestal (ICF) Regional Biósfera del Río Plátano, Tegucigalpa, Honduras.

Autor de correspondencia: Héctor Portillo: hectorportilloreyes@gmail.com

Resumen

Se modeló la distribución potencial del tapir en Honduras, utilizando el programa MaxEnt. Se identificaron las áreas de idoneidad con base en la correlación de los registros de la presencia de la especie y 19 variables climáticas. Los resultados predicen un área aproximada para Honduras de 19,751 km², lo que representa el 17.55% del territorio hondureño. Se obtuvo un AUC de 0.933 y se mostraron valores de 0.32 a 1 en la distribución potencial del tapir. El territorio de la especie se limita a los bosques nublados del caribe hondureño, a una pequeña porción del centro montañoso de Honduras, así como la región de la Moskitia. El hábitat de la distribución del tapir se encuentra fragmentado y aislado, dominado principalmente por paisajes agrícolas. Así mismo el tapir se encuentra amenazado por la presión de cacería y la pérdida de su hábitat por deforestación. De no implementar mayores esfuerzos en la conservación del tapir, esta especie está destinada a extirparse en gran parte de su rango de distribución en Honduras.

Palabras clave: distribución potencial, extinción local, idoneidad, MaxEnt.

Abstract

Potential distribution for tapir in Honduras was modeled using the MaxEnt program. Suitable areas were identified for tapir, correlated and based on records of the presence of the species and 19 climatic variables. The results predicted a potential distribution area in Honduras of 19,751 km² representing 17.55% of Honduran territory; showing an AUC of 0.993 and values from 0.32 to 1 in the potential distribution of the tapir. The tapir territory is represented in the Caribbean by cloud forest and a few high lands in the central east of Honduras and the Moskitia region. The habitat of the tapir is fragmented and isolated, dominated by agricultural landscapes. The tapir is threatened by hunting pressure and habitat loss due to deforestation. If conservation efforts are not improved, this specie will disappear from its distribution range in Honduras.

Key words: potential distribution, local extinction, adequacy, MaxEnt.

INTRODUCCIÓN

El tapir centroamericano (*Tapirus bairdii*), conocido en Honduras también como danto o danta (Figura 1), es la especie más grande de los tres tapires del bosque tropical de América (Medici *et al.*, 2005). Grubb y Grooves (2011) proponen el cambio de género de *Tapirus* a *Tapirella bairdii* basados en estudios de ADN mitocondrial COII (Ashley *et al.*, 1996); para este estudio se continúa usando el género *Tapirus*. Este herbívoro pertenece al orden Perissodactyla y estuvo originalmente distribuido, casi de manera continua, desde el sur de México hasta el norte de Colombia y Ecuador; actualmente se le considera extinto en El Salvador (Alston, 1882; Matola *et al.*, 1997). Vive en una variedad de hábitats que abarcan desde los bosques de mangle, bosques secos tropicales, bosques tropicales húmedos, bosques nublados, bosques de páramo, matorrales, entre otros (Brooks *et al.*, 1997). Se le puede encontrar desde el nivel del mar hasta los 3,800 msnm (Reid, 1997). Esta especie está muy asociada a las fuentes de agua en donde busca aliviarse de parásitos y altas temperaturas (Naranjo, 1995; Pérez-Córtés *et al.*, 2012). El Tapir es un importante dispersor de semillas (Janzen, 1982; Naranjo y Bodmer, 2002.) y está involucrado en la depredación, regeneración y en consecuencia en el mantenimiento de la diversidad de los bosques del neotrópico; por lo que representa una especie importante como indicadora del estado de conservación de los bosques lluviosos neotropicales (Dirzo y Miranda 1990; Naranjo, 2005; Reyna-Hurtado *et al.*, 2016). El Tapir se encuentra amenazado principalmente por la pérdida de su hábitat y por la cacería (Brooks *et al.*, 1997; Pérez-Córtés *et al.*, 2012; Naranjo *et al.*, 2015). De acuerdo con la IUCN (<http://www.iucnredlist.org> 2016), se le considera en peligro de extinción en todo su rango de distribución y está incluida en el apéndice I de la CITES.



Figura 1. Fotocaptura de tapir en la Reserva del Hombre la Biósfera del Río Plátano, zona de Aukaben. La Región de la Moskitia hondureña, representa el área de mayor importancia para la conservación del tapir por contener grandes masas boscosas en el rango de la distribución. (Fotografía trampa cámara 2016, ICF/Wildres Rodríguez).

En Honduras, la distribución actual del tapir se ha reportado principalmente en la región de la Moskitia, con algunos registros de su presencia en la costa norte, y en ciertas áreas protegidas del centro y este del país (Estrada, 2006). Actualmente no se cuenta con registros en la región sur y oeste de Honduras. De acuerdo con la modelación de Schank *et al.* (2015), la distribución potencial de la especie para Centroamérica, Colombia y Ecuador obtuvo un valor del área bajo la curva (AUC por su acrónimo en inglés) de 0.881, mostrando para Honduras un área de 60,624.64 km² y como hábitats idóneos el bosque tropical de tierras bajas, al este del país (La Moskitia). Sin embargo, 17,402 60 km² están representadas en áreas protegidas en los bosques nublados, a lo largo de la costa Atlántica, algunas áreas de centro oriente y la región de la Moskitia hondureña. (Schank *et al.*, 2015). El bosque de pino y el bosque seco se reportan como áreas de baja idoneidad. Hacia la parte suroeste, el modelo muestra menor probabilidad de distribución para el tapir (Schank *et al.*, 2013).

La historia natural y ecología del tapir en Honduras ha sido registrada por Gamero (1978); Flesher y Lay (1996); Marineros y Martínez (1998); Flesher (1999); Townsend (2002a, 2001b) y Estrada (2004). Esta información destaca la presencia de la especie con evidencia de registros tanto directos como indirectos (huellas, avistamientos, cráneos y abundancias relativas), especialmente en la Moskitia hondureña. Sin embargo, Estrada (2006) realizó estudios que aportan de manera sustancial los primeros datos sobre la ecología del danto, en el Parque Nacional (PN) Sierra de Agalta, donde se incluyen su distribución que se limita a las partes altas del parque, la abundancia relativa de rastros por kilómetro recorrido, la dieta en donde se reporta 31 especies de plantas usadas como alimento y uso de hábitat, aportando elementos importantes para el conocimiento y conservación del tapir en Honduras. Como productos de la información obtenida se logró la publicación del protocolo de monitoreo y el Plan de Conservación del tapir para Honduras (Estrada, 2006; ICF, 2011a; 2011b). McCann (2012) realizó estudios poblacionales en el PN Cusuco, en donde registró los primeros datos de población del tapir. El objetivo de este estudio es contribuir a definir, a escala nacional, las áreas de la distribución potencial del tapir e identificar las áreas críticas de conectividad, en su rango de distribución para Honduras.

MÉTODOS

SITIO DE ESTUDIO

Honduras cuenta con una extensión territorial de 112 492 km². Se localiza geográficamente entre los 15° 00' de latitud norte, 13° 33' latitud sur, 83° 9' longitud este y 86° 30' de longitud oeste. En este análisis se incluye todo el territorio hondureño, resaltando los siguientes sitios con registros de tapir: la región de la Moskitia, incluyendo La Reserva del Hombre y la Biósfera (RHB) del Río Plátano; La Reserva de la Biósfera (RB) Tawahka Asagni y El Parque Nacional (PN) Patuca; Parque Nacional Sierra de Agalta y en el Refugio de Vida Silvestre (RVS) La Muralla en la región central; en el corredor del Caribe hondureño, el Parque Nacional Pico Bonito, el Parque Nacional Nombre de Dios, la RVS de Texiguat, el Parque Nacional Cusuco, las Montañas de Merendón, Cuyamel y en el Parque Nacional Sierra del Río Tinto.

COLECTA Y REGISTRO DE LOS DATOS

Se obtuvieron 180 registros de la presencia del tapir en Honduras (Apéndice), siendo estos: Avistamientos (n=30), excretas (n=109), fotocapturas (n= 10), cráneos (n=2) y huellas (n= 29). Se analizaron diferentes fuentes de información para elaborar la base de datos para el programa MaxEnt, siendo estos: (Marineros y Martínez, 1998; DAPS-AFE-COHDEFOR/PROBAP, 2005; Estrada, 2006; Portillo y Hernández, 2008; Portillo *et al.*, 2009; ESNACIFOR, 2012; ICF con personal, 2013; Castañeda *et al.*, 2013; Gonthier y Castañeda, 2013; McCann *et al.*, 2012 y McCann, 2015).

ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para identificar el área potencial de distribución del tapir, se realizó la modelación de nicho ecológico con 180 registros de la presencia de la especie. Se utilizó el [Programa MaxEnt 3.3.3](#) (Phillips *et al.*, 2006; Phillips y Dudik, 2008), el cual utiliza un algoritmo que evalúa similitudes bioclimáticas entre los registros, correlacionando los eventos no aleatorios entre los puntos de presencia y las variables ambientales utilizadas (Pearson *et al.*, 2007). Para la modelación de la distribución potencial del tapir, se utilizaron 19 variables bioclimáticas en Honduras, siendo estos promedios mensuales y semanales de temperatura, humedad y precipitación que a continuación se describen: BIO_1= Temperatura Media Anual, BIO_2= Rango Medio Diario (Media Mensual = (Temperatura Máxima – Temperatura Mínima), BIO_3= Isotermalidad (BIO2/BIO7) X (100), BIO_4= Temperatura Estacional (Desviación Standard) X (100), BIO_5= Temperatura Máxima del Mes Más Caliente, BIO_6= Temperatura Mínima del Mes Más Helado, BIO_7= Rango Anual de Temperatura, BIO_8= Temperatura Media del Cuarto Más Húmedo, BIO_9= Temperatura Media del Cuarto Más Seco, BIO_10= Temperatura Media del Cuarto Más Caliente, BIO_11= Temperatura Media del Cuarto Más Frío, BIO_12= Precipitación Anual, BIO_13= Precipitación del Mes Más Húmedo, BIO_14= Precipitación del Mes Más Seco, BIO_15= Precipitación Estacional (Coeficiente de Variación), BIO_16= Precipitación del Cuarto Más Húmedo, BIO_17= Precipitación del Cuarto Más Seco, BIO_18= Precipitación del Cuarto Más Caliente, BIO_19= Precipitación del Cuarto Más Frío, tomados de la base de datos [Worldclim](#).

Para la construcción del modelo ecológico se seleccionó el 80% de los datos (n= 144), como puntos de entrenamiento y el 20 % restante (n=36), como puntos de prueba. Los puntos de prueba se seleccionaron de manera aleatoria a través del método de validación cruzada para cada interacción (n=10000). Se modeló bajo la opción básica de los parámetros de máxima entropía (con 10 modelaciones), utilizando los 180 registros, removiendo previamente los registros duplicados. Para evaluar la capacidad discriminatoria y desempeño del modelo, se consideró el resultado del AUC, (Moisen *et al.*, 2006). Se utilizó la distribución probabilística preliminar, cuyos valores están entre 0 y 1. MaxEnt elabora un mapa en formato raster, usando la escala de colores que indican probabilidad de condiciones idóneas para la especie (Phillips *et al.*, 2005; Young *et al.*, 2011). Esta condición probabilística se clasifica en tres categorías: los valores en rojo, cercanos a uno (valores que estuvieron entre 0.69-1), que indican una alta probabilidad de condiciones favorables para la especie (consideradas como condiciones óptimas). Los valores intermedios en color verde (que estuvieron entre 0.38-0.69), que indican las áreas con las condiciones típicas de aquellos lugares donde la especie ha sido registrada (consideradas como condiciones intermedias), y los valores inferiores en azul (< 0.38), que indican la baja probabilidad de encontrar condiciones intermedias (consideradas aquí como condiciones desfavorables) (Phillips *et al.*, 2005; Phillips *et al.*, 2006). Una vez obtenido el modelo, el resultado de sensibilidad y de omisión definen si el modelo es o no adecuado para la especie (Phillips *et al.*, 2006). Se escoge el valor con el AUC de mayor probabilidad de presencia.

RESULTADOS

El modelo de la distribución potencial del tapir para Honduras, generado por el programa MaxEnt, obtuvo un valor de AUC de 0.933, lo que indica un buen desempeño y ajuste del modelo, mostrando que no es aleatorio, responde a una correlación entre registros de la especie y las variables climáticas utilizadas.

Con base en el modelo obtenido, se elaboró un mapa que predice un área de distribución potencial del tapir en Honduras de 19,752 km², lo que representa el 17.55% del territorio nacional, en donde se mantienen condiciones intermedias a óptimas, con valores de 0.32 a 1 (Figura 2), adecuadas para su establecimiento. El modelo predice un área de 2,416 km² en los bosques nublados del Caribe hondureño; lo que representa el 12.23% del área total de la distribución potencial para el tapir. Así mismo, de manera parcial, el modelo muestra en el centro montañoso del país, (los

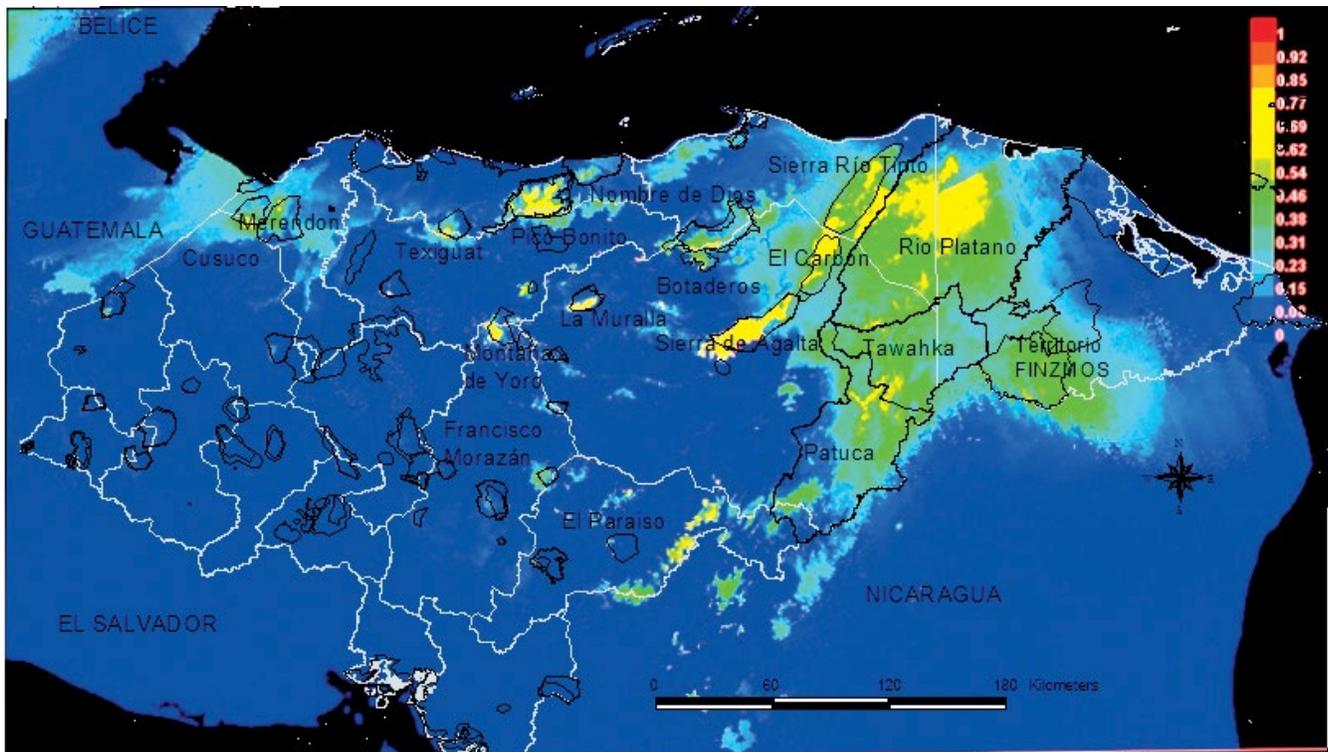


Figura 2. Mapa de la distribución potencial del tapir; con 19,751 Km² representando el 17.55% del territorio hondureño; se observan las áreas protegidas del Caribe y la región de la Moskitia que representan el 80.55% del territorio potencial para la especie. Se reconocen tres sitios considerados críticos para la viabilidad del tapir en el Caribe hondureño, dominado por la actividad humana, agrícola y urbana siendo los sitios: 1) entre el PN Cusuco y el RVS de Texiguat, 2) entre el PN Pico Bonito y el PN Sierra del Río Tinto, y 3) entre el PN Sierra del Río Tinto y la RHB Río Plátano.

departamentos de Olancho, Yoro y el Paraíso) un área de 1,426 km², representando el 7.22%, del total del territorio potencial del tapir. Para los bosques tropicales de tierras bajas, en la región de la Moskitia hondureña, el modelo indica un área distribución de 15,910.33 km², representando el 80.55% de su territorio. Con base en el modelo de distribución se puede determinar que el rango de la distribución del tapir en Honduras se encuentra dentro de los límites de las áreas naturales protegidas en tres regiones. En el Caribe se encuentra en el PN Cusuco, la Zona de Reserva Merendón, el RVS de Texiguat, el PN Pico Bonito, el PN Nombre de Dios y el PN Sierra de Río Tinto. En la región central montañosa se encuentra en la Reserva Antropológica y Forestal Pech (RAFP), Montaña El Carbón, el PN Botaderos y la RVS La Muralla. En la Moskitia en la RHB del Río Plátano, la RB Tawahka Asagni, el PN Patuca y el consejo territorial Indígena de la Zona de Mocarón y Segovia (FINZMOS). Las áreas protegidas mencionadas anteriormente, presentan una extensión en conjunto de 21,020 km².

Sin embargo, se puede determinar que la actual distribución de la especie es menor, debido a que parte del área incluye porciones de bosques de pino, bosques mixtos de pino-encino y zonas dedicadas a la agricultura que no representan un hábitat propicio para la especie y, que por lo tanto, corresponden a hábitats de baja idoneidad (Schank *et al.*, 2015). Al realizar el análisis de espacios para el tapir, seleccionando únicamente los valores que se encuentran entre 0.62 a 1, el área de distribución potencial para el tapir se reduce a 4,354 km², lo que representa el 3.87% del territorio nacional y el 22% del área con condiciones intermedias y óptimas para el tapir (Figura 2).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al comparar el valor del AUC de éste análisis (0.933) con el valor de Schank *et al.* (2015; 0.881) para Mesoamérica, indica que el mapa elaborado para Honduras presenta una resolución más fina en la definición del tamaño de las áreas de la distribución potencial del tapir, lo que permite estimar con mayor precisión las áreas idóneas para su hábitat.

El área potencial del territorio del tapir representa aproximadamente el 17.55% del territorio nacional. Las áreas del caribe y centro de Honduras se encuentran fragmentadas y aisladas, con paisajes agrícolas que incluyen cultivos de palma africana, piñas, caña de azúcar y bananos, entre otros, que se han convertido en barreras permanentes y continuas para el tapir (Schank *et al.*, 2015). El modelo indica que el área de distribución potencial del tapir está incluido en 21,020.79 km² de áreas protegidas, con alguna categoría de protección legal. Sin embargo, la categoría y el estatus legal no garantizan la conservación de la especie, la cual se encuentra en situación crítica, llegando a alcanzar una alta probabilidad de extinguirse en sitios como: el PN Cusuco, el RVS Texiguat, el PN Pico Bonito y el PN Sierra del Río Tinto (McCann *et al.*, 2012). Los registros de esta especie en las áreas protegidas, se restringen a sitios de altura, en su mayoría en el bosque nublado, como consecuencia de las presiones de cacería y la pérdida del hábitat. Las áreas identificadas en el mapa generado por el modelo como los departamentos de Francisco Morazán y El Paraíso, muestran idoneidad para el tapir, sin embargo, no hay registros que demuestren su presencia, por lo que es probable que el tapir ya haya sido extirpado localmente de la región (Marineros y Martínez, 1998).

Se identifican tres sitios considerados críticos para la viabilidad del tapir en su área de distribución potencial basados en el avance de la frontera agrícola y el crecimiento urbano actual, siendo estos: 1) entre el PN Cusuco y el RVS de Texiguat, 2) entre el PN Pico Bonito y el PN Sierra del Río Tinto y 3) entre el PN Sierra del Río Tinto y la RHB Río Plátano (Figura 2). Estos sitios coinciden con los sitios críticos del corredor para el jaguar (*Panthera onca*; Portillo y Elvir, 2015), lo que resalta la importancia de la conectividad del paisaje entre áreas protegidas.

De acuerdo con McCann (2015), la probabilidad de extinción del tapir es alta, llegando a desaparecer en el país en unos pocos años, un dato basado en los modelos de ocupación y análisis de ADN. Estos análisis identificaron una baja población y baja diversidad genética en el genoma mitocondrial, lo que afecta la viabilidad de la especie a largo plazo (McCann, 2015). De continuar con la cacería ilegal, la deforestación, la pérdida de hábitat y la endogamia de la especie, las poblaciones de tapir no serán capaces de sobrevivir fuera de la región de la Moskitia hondureña considerado aún como los bosques continuos más extensos de Centroamérica.

Se reconoce la voluntad para la conservación del tapir en Honduras, existiendo ya un Plan de Conservación (ICF, 2011a). No obstante de no mejorarse los esfuerzos para el manejo y la conservación del tapir, esta especie está destinada a extirparse en una buena porción en su rango de distribución en Honduras. Se recomienda la realización de un censo poblacional que permita conocer y estimar las densidades de tapires para el país, así mismo el control de la cacería como mecanismo para proveer de oportunidades a las poblaciones de tapires su recuperación y viabilidad a lo largo del territorio de su distribución actual.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a las diferentes organizaciones e instituciones que han realizado esfuerzos para el monitoreo del tapir en Honduras y su conservación. A los técnicos e investigadores, que con su esfuerzo han logrado generar información relevante para conocer de la distribución del tapir. A la memoria de Mario Guifarro y Alexander Hernández, hondureños invisibilizados que dieron su vida en la defensa de la Moskitia hondureña. A ellos nuestro especial agradecimiento.

LITERATURA CITADA

- Alston, E.R. 1882. Mammalia. en: *Biologia Centrali-Americana: contributions to the knowledge of the fauna and flora of Mexico and Central America*. (F.D., Godman y O. Salvin, eds.) London. 1918. Available in <http://www.sil.si.edu/digitalcollections/bca/explore.cfm>
- Ashley, M.V., J.E. Norman y L. Stross. 1996. Phylogenetic analysis of the Perissodactylan family Tapiridae using mitochondrial cytochrome C oxidase (COII) sequences. *Journal of Mammalian Evolution*, 3:315- 326.
- Brooks, D.M., R.E. Bodmer y S. Matola. 1997. *Tapirs: status, survey and conservation action plan*. IUCN, Gland, Switzerland.
- Castañeda, F., L. Herrera y S. Pereira. 2013. *Muestreo Preliminar del jaguar (Panthera onca) y sus presas en el Parque Nacional Patuca*. Reporte. PANTHERA/HELVETAS-HONDURAS/ASOCIACION PATUCA. Tegucigalpa. 12 p.
- DAPS-AFE-COHDEFOR/PROBAP. 2005. *Informe final del monitoreo biológico*. Realizado en el marco del proyecto de biodiversidad en áreas protegidas. 12p.
- Dirzo, R. y A. Miranda. 1990. Contemporary neotropical defaunation and forest structure, function and diversity, a sequel to John Terborgh. *Conservation Biology*, 4:444-447
- ESNACIFOR (Escuela Nacional de Ciencias Forestales y Jardín Botánico y Centro de Investigación Lancetilla). 2012. Los Mamíferos de la Bahía de Tela y Montaña de Texiguat, Honduras. Pp 29-60, en: *Investigaciones realizadas mediante subvención 13-2008 PROCORREDOR*.
- Estrada, N. 2004. Notes of the Relative abundance and hunting of the baird's tapir (*Tapirus bairdii*) in The Rus-Rus region of La Moskitia, Honduras: a proposed biological reserve. *Tapir conservation*, 13:28-29.
- Estrada, N. 2006. *Manejo Integrado de Recursos Ambientales*. Resultado 2: Áreas Protegidas Manejadas Requerimiento 2.2: Recursos Naturales Identificadas, Caracterizadas y Disponibles. Estudio del Danto (*Tapirus bairdii*) en el Parque Nacional Sierra de Agalta, Olancho Honduras. International Resources Group/MIRAUSAID. 46 Pp.
- Flesher, K. 1999. Preliminary notes on the conservation status of baird's tapir *Tapirus bairdii* in north-eastern Honduras. *Oryx*, 33:294.
- Flesher, K. y E. Ley. 1996. A frontier model for landscape ecology: the tapir in Honduras. *Environmental and ecological statistics*, 3:119-125.
- Gamero, I. 1978. *Mamíferos de mi tierra*. Volumen II. Banco Central de Honduras. Tegucigalpa. 427p.
- Gonthier, D.J. y F.E. Castañeda. 2013. Large- and medium-sized mammal survey using camera traps in the Sikre River in the Río Plátano Biosphere Reserve, Honduras. *Tropical Conservation Science*, 6:584-591.
- Groves, C. y P. Grubb. 2011. *Ungulate Taxonomy*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, Maryland, 317 pp.
- IUCN. 2004. *Red List of threatened species: a global species assessment*. www.redlist.org

- ICF. 2011a. *Plan Nacional para la Conservación del Danto (Tapirus bairdii)*. Departamento de Vida Silvestre/ Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas protegidas y Vida Silvestre- Proyecto Ecosistemas-Grupo de Especialistas de Tapires UICN. Tegucigalpa. 39p.
- ICF. 2011b. *Protocolo Nacional de Monitoreo del Danto (Tapirus bairdii)*, Departamento de Vida Silvestre/ Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas protegidas y Vida Silvestre- Proyecto Ecosistemas- PROCORREDOR. Tegucigalpa. 33p
- Janzen, D.H. 1982. Seeds in tapir dung in Santa Rosa National Park, Costa Rica. *Brenesia*, 19: 129–135.
- Marineros, L. y F. Martínez. 1998. *Guía de Campo de los Mamíferos Silvestres de Honduras*. Tegucigalpa. Instituto Nacional de Ambiente y Desarrollo.
- Medici, E.P., L.Carrillo, O.L. Montenegro, P.S. Miller, F. Carbonell, O. Chassot, E. Cruz-Aldán, M. García, N. Estrada-Andino, A.H. Shoemaker y A. Mendoza. 2005. *Baird's tapir (Tapirus bairdii) Conservation Workshop Population and Habitat Viability Assessment (PHVA)* Belize, Central America 15 to 19 August, 2005.
- Matola, S., A.D. Cuarón y H. Rubio-Torgler. 1997. Status and Action Plan of Baird's Tapir (*Tapirus bairdii*). Pp. 29-45, en: *Tapirs. Status Survey and Conservation Action Plan*. (D.M. Brooks, R.E. Bodmer y S. Matola, eds.)
- Moisen G.G., E.A. Freeman, J.A. Blackard, T.S. Frescino, E.Z. Nicklaus y T.C. Edwards Jr. 2006. Predicting tree species presence and basal area in Utah. A comparison of stochastic gradient boosting, generalized additive models and, tree-based methods. *Ecological Modelling*, 199:102-117.
- McCann, N., M. Wheeler, T. Coles y M. Bruford. 2012. Rapid ongoing decline of Baird's tapir in Cusuco National Park, Honduras. *Integrative Zoology*, 7:420-428.
- McCann, N. 2015. *The conservation of Baird's tapir (Tapirus bairdii) in Honduras*. A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy. School of Biosciences, Cardiff University.
- Naranjo, E.J. 1995. Abundancia y uso de hábitat del tapir (*Tapirus bairdii*) en un bosque tropical húmedo de Costa Rica. *Vida Silvestre Neotropical*, 4:20-31.
- Naranjo E. y R. Bodmer. 2002. Population ecology and conservation of baird's tapir (*Tapirus bairdii*) in The Lacandon forest, Mexico. *Tapir Conservation*, 11: 25-33.
- Naranjo, E.J., S.A. Amador-Alcalá, F.A. Falconi-Briones y R.A. Reyna-Hurtado. 2015. Distribución, abundancias y amenazas a las poblaciones de tapir centroamericano (*Tapirus bairdii*) y pecari de labios blancos (*Tayassu pecari*) en México. *Therya*, 6:227-249.
- Pearson, R.G., C.J. Raxworthy, M. Nakamura y T. Peterson. 2007. Predicting species distribution from small numbers of occurrence records: a test case using cryptic geckos in Madagascar. *Journal of Biogeography*, 34:102-117.
- Pérez-Córtez, S., P.L. Enriquez, D. Sima-Panti, R. Reyna-Hurtado y E.J. Naranjo. 2012. Influencia de la disponibilidad de agua en la presencia y abundancia de *Tapirus bairdii* en la selva de Calakmul, Campeche, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 83:753-761.
- Portillo, H. y M. Vásquez. 2009. *Expedición y evaluación de la Reserva de la Biósfera Tawahka, La Moskitia, Honduras*. WCS, Corazón del CBM, ICF. Tegucigalpa.

- Portillo-Reyes, H. y J. Hernández. 2011. Densidad del jaguar (*Panthera onca*) en Honduras: primer estudio con trampas-cámara en La Mosquitia hondureña. *Revista Latinoamericana de Conservación*, 2:45-50.
- Portillo-Reyes, H. y F. Elvir. 2015. Registros y Distribución Potencial del Jaguar (*Panthera onca*) en Honduras. *Revista Mexicana de Mastozoología*, nueva época, 2:55-65.
- Phillips, S.J. 2005. *A brief tutorial on Maxent*. <http://www.cs.princeton.edu/~schapire/maxent/tutorial.doc>.
- Phillips, S.J., R.P. Anderson y R.E. Schapire. 2006. Modelling Distribution and Abundance with Presence Only-Data. *Journal of Applied Ecology*, 43:405-412.
- Phillips, S.J. y M. Dudík. 2008. Modeling of species distributions with Maxent: new extensions and a comprehensive evaluation. *Ecography*, 31:161–175.
- Reid, F. 1997. *A field guide of mammals of Central America and Southeast Mexico*. Oxford University. New York.
- Reyna-Hurtado, R., M. Sanvicente-López, J. Pérez-Flores, N. Carrillo-Reyna y S. Calmé. 2016. Insights into the multianual home range of a Baird's tapir (*Tapirus bairdii*) in the Maya Forest. *Therya*, 7:271-276.
- Schank, C., E. Mendoza, M. García Vettorazzi, M. Cove, C. Jordan, G. O'Farrill, N. Meyer, D. Lizcano, N. Estrada, C. Poot y R. Leonardo. 2015. *Integrating current range-wide occurrence data with species distribution models to map the potential distribution of Baird's Tapir*. Tapir Conservation The newsletter of the IUCN/SSC Tapir specialist group, Vol. 24, No.33.
- Townsend, J. 2002a. Notes on baird's tapir (*Tapirus bairdii*) from southern region of biosphere Tawahka-Asangi, Honduras. *Tapir Conservation*, 11:18.
- Townsend, J. 2002b. Field notes from eastern Honduras: Tapirs (*Tapirus bairdii*) in the Rio Patuca region. *Tapir Conservation*, 11:17.
- Young, N., L. Carter y P. Evangelista. 2011. A MaxEnt Model v3.3.3e Tutorial (ArcGIS v10). Creado en: *The Natural Resource Ecology Laboratory at Colorado State University and the National Institute of Invasive Species Science*. Colorado State University. Denver, EE.UU.

Apéndice. Diferentes fuentes de los registros de tapir para Honduras del año 1998 al 2016

Tipo de Registro	Departamento	Municipio	Localidad	Fuente	X	Y
Avistamiento	Gracias a Dios	Puerto Lempira	Carretera entre Puerto Lempira y Río Segovia	Marineros y Martínez, 1998	-84.18	14.99
Avistamiento	Gracias a Dios	Puerto Lempira	Cercanías a Puerto Lempira	Marineros y Martínez, 1998	-83.78	15.22
Avistamiento	Gracias a Dios	Puerto Lempira	Llanuras de Baltimore	Marineros y Martínez, 1998	-84.78	15.79
Avistamiento	Gracias a Dios	Wampusirpi	Krausirpi	Marineros y Martínez, 1998	-84.87	15.04
Avistamiento	Gracias a Dios	Puerto Lempira	Mokorón	Marineros y Martínez, 1998	-84.3	15.01
Avistamiento	Gracias a Dios	Brus Laguna	Curso Bajo del Río Plátano	Marineros y Martínez, 1998	-84.89	15.04
Avistamiento	Olancho	Dulce Nombre de Culmí	Camino a Las Crucitas del Río Anner	Marineros y Martínez, 1998	-85.11	15.06
Avistamiento	Olancho	Dulce Nombre de Culmí	RB de Biósfera Tawahka Asagni	Marineros y Martínez, 1998	-85.05	14.98
Avistamiento	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Marineros y Martínez, 1998	-85.9	15.02
Avistamiento	Olancho	Catacamas	Río Patuca	Marineros y Martínez, 1998	-85.23	14.78
Avistamiento	Olancho	Catacamas	Wankibila entre el Río Coco y Río Patuca	Marineros y Martínez, 1998	-85.56	14.07
Avistamiento	Olancho	Catacamas	Villalinda Boca del Río Lagarto	Marineros y Martínez, 1998	-85.75	14.34
Avistamiento	Olancho	Dulce Nombre de Culmí	La Colonia	Marineros y Martínez, 1998	-85.43	15.2
Avistamiento	Olancho	La Unión	Refugio de Vida Silvestre La Murralla	Marineros y Martínez, 1998	-86.65	15.16
Avistamiento	Olancho	Catacamas	Curso Medio del Río Cuyamel	Marineros y Martínez, 1998	-85.45	14.73
Avistamiento	Olancho	Catacamas	Curso Medio del Río Patuca	Marineros y Martínez, 1998	-85.27	14.66
Avistamiento	Olancho	Dulce Nombre de Culmí	Wasparasní	Marineros y Martínez, 1998	-85.12	14.76
Avistamiento	Olancho	Dulce Nombre de Culmí	El Carbón	Marineros y Martínez, 1998	-85.46	15.37
Avistamiento	Cortés	San Pedro Sula	Cerro El Cusuco	Marineros y Martínez, 1998	-88.22	15.51
Avistamiento	Cortés	Omoa	Cerca de Omoa	Marineros y Martínez, 1998	-88.03	15.76
Avistamiento	El Paraíso	Danlí	Montaña Azabache	Marineros y Martínez, 1998	-86.45	14.18

Apéndice. Continuación...

Tipo de Registro	Departamento	Municipio	Localidad	Fuente	X	Y
Avistamiento	El Paraíso	Trojes	La Nubosa	Marineros y Martínez, 1998	-86.06	14.18
Avistamiento	Olancho	Catacamas	PN Patuca	PROBAP, 2001-2005	-85.3	14.25
Avistamiento	Olancho	Catacamas	RB de Biósfera Tawahka Asagni	PROBAP, 2001-2005	-85.28	14.6
Avistamiento	Olancho	Catacamas	RB de Biósfera Tawahka Asagni	PROBAP, 2001-2005	-85.19	14.74
Avistamiento	Olancho	Catacamas	PN Patuca Rancho Escondido - Cola de Cajón	PROBAP, 2001-2005	-85.29	14.66
Avistamiento	Gracias a Dios	Puerto Lempira	Rus Rus, Karasangkhan	PROBAP, 2001-2005	-84.52	14.66
Avistamiento	Gracias a Dios	Brus Laguna	Río Plátano, Cerro del Baltizona Banaca	PROBAP, 2001-2005	-84.88	15.77
Avistamiento	Gracias a Dios	Puerto Lempira	Rus Rus Bodega	PROBAP, 2001-2005	-84.53	14.92
Avistamiento	Gracias a Dios	Wampusirpi	Kraosirpi	Marineros y Martínez, 1998	-84.74	15.15
Cráneo	Olancho	Catacamas	Río Cuyamel	Marineros y Martínez, 1998	-85.43	14.69
Cráneo	Olancho	Catacamas	PN Patuca Nueva Esperanza Piu	PROBAP, 2001-2005	-85.29	14.26
Cráneo	Gracias a Dios	Wampusirpi	Kuah	ICF-RBRP	-84.64	15.22
Excretas	Olancho	San Esteban	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.69	15.13
Excretas	Olancho	San Esteban	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.71	15.1
Excretas	Olancho	San Esteban	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.81	15.04
Excretas	Olancho	San Esteban	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.82	15.04
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.72	15.07
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.72	15.06
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.72	15.05
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.71	15.05
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.71	15.06
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.7	15.06

Apéndice. Continuación...

Tipo de Registro	Departamento	Municipio	Localidad	Fuente	X	Y
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.76	15.02
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.82	15.03
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.88	15
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.88	14.99
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.88	14.98
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.87	14.98
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.91	14.99
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.91	14.98
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.9	14.96
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.89	14.95
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.88	14.93
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.88	14.93
Excretas	Olancho	Catacamas	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.85	14.94
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Aukaben	ICF-RBRP	-84.63	15.53
Excretas	Gracias a Dios	Puerto Lempira	Auka	PROBAP, 2001-2005	-83.82	14.94
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.28	15.58
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.28	15.58
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.28	15.58
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.28	15.58
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.27	15.58
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.27	15.58
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.27	15.57
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.29	15.52

Apéndice. Continuación...

Tipo de Registro	Departamento	Municipio	Localidad	Fuente	X	Y
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.29	15.52
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.28	15.53
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.29	15.52
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.28	15.52
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.28	15.52
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.24	15.53
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.23	15.53
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.23	15.53
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.23	15.53
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.23	15.52
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.23	15.52
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.23	15.52
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.23	15.51
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.23	15.52
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.22	15.53
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.21	15.53
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.22	15.52
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.22	15.52
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.22	15.52
Excretas	Cortés	San Pedro Sula	Parque Nacional Cusuco	McCann, 2015	-88.22	15.51
Excretas	Atlántida	La Ceiba	Parque Nacional Pico Bonito	McCann, 2015	-86.81	15.68
Excretas	Atlántida	El Porvenir	Parque Nacional Pico Bonito	McCann, 2015	-86.87	15.59

Apéndice. Continuación...

Tipo de Registro	Departamento	Municipio	Localidad	Fuente	X	Y
Excretas	Atlántida	El Porvenir	Parque Nacional Pico Bonito	McCann, 2015	-86.87	15.58
Excretas	Atlántida	El Porvenir	Parque Nacional Pico Bonito	McCann, 2015	-86.87	15.58
Excretas	Atlántida	El Porvenir	Parque Nacional Pico Bonito	McCann, 2015	-86.86	15.57
Excretas	Atlántida	El Porvenir	Parque Nacional Pico Bonito	McCann, 2015	-86.86	15.57
Excretas	Atlántida	El Porvenir	Parque Nacional Pico Bonito	McCann, 2015	-86.86	15.58
Excretas	Atlántida	El Porvenir	Parque Nacional Pico Bonito	McCann, 2015	-86.86	15.57
Excretas	Atlántida	El Porvenir	Parque Nacional Pico Bonito	McCann, 2015	-86.86	15.57
Excretas	Atlántida	El Porvenir	Parque Nacional Pico Bonito	McCann, 2015	-86.86	15.56
Excretas	Atlántida	El Porvenir	Parque Nacional Pico Bonito	McCann, 2015	-86.86	15.55
Excretas	Atlántida	El Porvenir	Parque Nacional Pico Bonito	McCann, 2015	-86.86	15.55
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.17	15.82
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.17	15.82
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.17	15.82
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.17	15.82
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.17	15.83
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.17	15.83
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.16	15.83
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.16	15.83
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.16	15.82
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.46	15.47
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.45	15.47
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.46	15.46
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.45	15.46

Apéndice. Continuación...

Tipo de Registro	Departamento	Municipio	Localidad	Fuente	X	Y
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.44	15.45
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.44	15.47
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.43	15.48
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.42	15.49
Excretas	Colón	Iriona	Parque Nacional Sierra de Río Tinto	McCann, 2015	-85.42	15.5
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-85.14	15.43
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-85.13	15.52
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-85.12	15.44
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-85.11	15.43
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-85.1	15.44
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-85.1	15.45
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-85.09	15.45
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-85.07	15.44
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-84.96	15.49
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-84.97	15.51
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-84.98	15.52
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-84.98	15.53
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-84.97	15.55
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-84.96	15.56
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-84.95	15.57
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-84.95	15.58
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-84.95	15.59
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-84.93	15.59

Apéndice. Continuación...

Tipo de Registro	Departamento	Municipio	Localidad	Fuente	X	Y
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-84.92	15.59
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-84.92	15.61
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-84.91	15.62
Excretas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Biósfera del Río Plátano	McCann, 2015	-84.91	15.63
Excretas	Colón	Iriona	Maya Tulito	ICF-RBRP	-85.18	15.54
Excretas	Olancho	Catacamas	PN Patuca Raisitinti - Raity	PROBAP, 2001-2005	-85.04	14.58
Fotografía	Gracias a Dios	Puerto Lempira	Reserva Biológica Rus Rus	Portillo y Hernández, 2008	-84.53	14.91
Fotografía	Gracias a Dios	Puerto Lempira	Reserva Biológica Rus Rus	Portillo y Hernández, 2008	-84.53	14.91
Fotografía	Atlántida	Arizona	Reserva de Vida Silvestre Texiguat	Marineros et. al. 2012	-87.31	15.49
Fotografía	Colón	Iriona	Zona Núcleo	ICF-RBRP	-85.24	15.35
Fotografía	Gracias a Dios	Brus Laguna	Aukaben	ICF-RBRP	-84.67	15.52
Fotografía	Gracias a Dios	Brus Laguna	Río Sikri	Gonthier y Castañeda, 2013	-84.7	15.39
Fotografía	Gracias a Dios	Brus Laguna	Río Sikri	Gonthier y Castañeda, 2013	-84.71	15.38
Fotografía	Gracias a Dios	Brus Laguna	Río Sikri	Gonthier y Castañeda, 2013	-84.69	15.37
Fotografía	Gracias a Dios	Brus Laguna	Reserva de Biósfera Tawahka Asagni	Portillo et. al, 2009	-84.93	15.06
Fotografía	Gracias a Dios	Wampusirpi	Bravila, Wampusirpi	ICF-RBRP	-84.62	15.25
Huellas	Gracias a Dios	Puerto Lempira	Auka	PROBAP, 2001-2005	-83.84	14.95
Huellas	Gracias a Dios	Puerto Lempira	Auka	PROBAP, 2001-2005	-83.83	14.94
Huellas	Olancho	Catacamas	RB Tawahka Asagni, Kururia, El Fondo	PROBAP, 2001-2005	-85.18	14.75
Huellas	Atlántida	El Porvenir	Huellas en PN Pico Bonito	Marineros y Martínez, 1998	-86.93	15.6
Huellas	Atlántida	La Ceiba	Cerro Búfalo, PN Pico Bonito	Marineros y Martínez, 1998	-86.82	15.64
Huellas	Yoro	Olanchito	La Laguna de Olanchito, PN Pico Bonito	Marineros y Martínez, 1998	-86.88	15.52
Huellas	Olancho	Gualaco	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.96	14.93

Apéndice. Continuación...

Tipo de Registro	Departamento	Municipio	Localidad	Fuente	X	Y
Huellas	Olancho	Santa María del Real	Parque Nacional Sierra de Agalta	Estrada, 2006	-85.95	14.91
Huellas	Olancho	Catacamas	PN Patuca	PROBAP, 2001-2005	-85.06	14.57
Huellas	Olancho	Catacamas	PN Patuca	PROBAP, 2001-2005	-85.44	14.55
Huellas	Olancho	Catacamas	PN Patuca	PROBAP, 2001-2005	-85.42	14.54
Huellas	Olancho	Catacamas	PN Patuca	PROBAP, 2001-2005	-85.53	14.93
Huellas	Olancho	Catacamas	PN Patuca	PROBAP, 2001-2005	-85.29	14.74
Huellas	Olancho	Catacamas	PN Patuca	PROBAP, 2001-2005	-85.3	14.25
Huellas	Olancho	Catacamas	PN Patuca	PROBAP, 2001-2005	-85.06	14.57
Huellas	Olancho	Catacamas	PN Patuca	PROBAP, 2001-2005	-85.31	14.27
Huellas	Olancho	Catacamas	Burimuak-Almacuas	PROBAP, 2001-2005	-85.1	14.64
Huellas	Olancho	Catacamas	Boca Cuyamel	PROBAP, 2001-2005	-85.31	14.68
Huellas	Olancho	Catacamas	Quebrada El Ocote	PROBAP, 2001-2005	-85.35	14.46
Huellas	Olancho	Catacamas	Quebrada El Ocote	PROBAP, 2001-2005	-85.32	14.54
Huellas	Olancho	Catacamas	La Esperanza Camino al Piu-Escaleras	PROBAP, 2001-2005	-85.28	14.26
Huellas	Colón	Iriona	Miravesa	ICF-RBRP	-85.06	15.7
Huellas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Aukaben	ICF-RBRP	-84.63	15.52
Huellas	Olancho	Catacamas	PN Patuca Burimak - La Fortaleza	PROBAP, 2001-2005	-85.12	14.59
Huellas	Olancho	Catacamas	PN Patuca Raisintiti - El Caño Dankitinli	PROBAP, 2001-2005	-85.08	14.57
Huellas	Olancho	Catacamas	PN Patuca Boca de Cuyamel - Río Coco Segovia	PROBAP, 2001-2005	-85.39	14.67
Huellas	Gracias a Dios	Puerto Lempira	Rus Rus, Tupelo	PROBAP, 2001-2005	-84.49	14.8
Huellas	Gracias a Dios	Puerto Lempira	Auka	PROBAP, 2001-2005	-83.82	14.94
Huellas	Gracias a Dios	Brus Laguna	Río Sikri	ICF-RBRP	-84.62	15.45

OBSERVATION OF ATTEMPTED PREDATION OF A WHOLLY OPOSSUM (*Caluromys derbianus*) BY A TAYRA (*Eira barbara*) DURING DAYLIGHT IN BELIZE

Gerardo Ceballos

Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, CP 04510, Ciudad de México.

Autor de correspondencia: Gerardo Ceballos: gceballo@ecologia.unam.mx

Abstract

I describe here the first observation of an attempted predation of a wholly opossum (*Caluromys derbianus*) by a tayra (*Eira barbara*). I observed the incident in the Macal River, close to San Ignacio town in west central Belize.

Key words: predation, tayra, wholly opossum, Belize.

Tayras (*Eira barbara*) are opportunistic predators that feed on a large number of vertebrates, invertebrates, and fruits of plants such as those of *Cecropia* trees and coffee (Bezerra *et al.*, 2009; Ceballos, 2014; Defler, 1980). They are formidable terrestrial and scansorial predators, that extremely agile both in the ground and among the branches of trees (Presley, 2000). There are relatively few observations of tayras preying upon vertebrates in the wild. Reported predation or attempted predation of tayras include a variety of vertebrates such as brocket deer (*Mazama* sp), laughing falcon nestling (*Herpetoteres cachinans*), rufous-naped tamarin (*Saguinus oedipus*), red-handed tamarin (*Saguinus midas*), capuchin monkey (*Cebus appella*), squirrel monkey (*Saimiri sciuerus*), common marmoset (*Callithrix jacchus*), agouti (*Dasyprocta punctata*), pale-throated three-toed sloth (*Bradypus tridactylus*), cottontail rabbit (*Sylvilagus brasiliensis*), yacare (*Caiman crocodilus*), and green iguanas (*Iguana iguana*) among other species (e.g. Bezerra *et al.*, 2009; Caluro, 2000; Campos and Mourão, 2015; Galef *et al.*, 1976).

I report here the attempted predation of a wholly opossum (*Caluromys derbianus*) by a tayra (*Eira barbara*). On December 26 2016, I was canyoning in the Macal River upstream from the towns of Santa Elena and San Ignacio in the Cayo District of west - central Belize (Figure 1).

I boarded the canoe close to the San Antonio town around 10:30 AM. The river was about 80 m wide and its margins were covered by a semi-green rainforest (Figure 2). The tallest trees were about 30 - 40 meters including Ceiba (*Ceiba* sp), guanacaste (*Enterolobium cyclocarpum*), and Fig (*Ficus* sp) trees, among many other species. Along the riverbank I saw proboscis bats (*Rhynchonycteris naso*), Yucatan grey squirrels (*Sciurus yucatanicus*), green iguanas (*Iguana iguana*), and heard black howler monkeys (*Alouatta pigra*). There were many species of birds such as Keel-billed toucan (*Rhamphastos sulfuratus*), collared aracari (*Pteroglossus torquatus*), and white-collared manakin (*Manacus candei*).

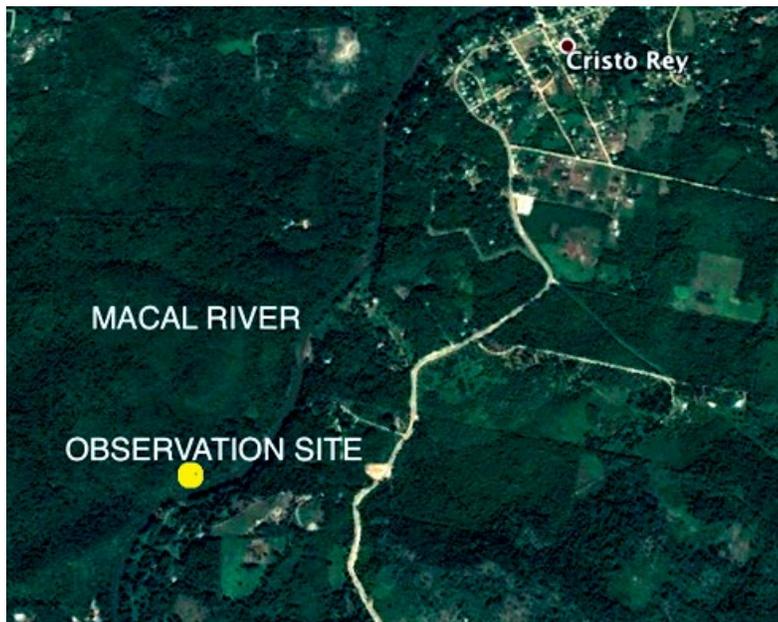


Figure 1. Location of the observation site in the Macal River, Cayo District, Belize. Photo: Gerardo Ceballos.



Figure 2. Macal River close to the observation site. Photo: Gerardo Ceballos.

The day was cloudy and in the two-hour canoeing trip it slightly rained for about 10 minutes. Around 11:51 AM I and the other 4 people in my party suddenly heard a lot of noise and observed chaotic movements of the branches of some trees on the left margin of the river bank (approximate location: 17° 06' 51.40" N, 89° 04' 07.64"). The temperature was approximately 20°C. The forest was dense and the tallest trees were estimated to be around 30 m height. We saw a wholly opossum (*Caluromys derbianus*) running away from a tayra. Our presence disturbed the tayra and the opossum escaped climbing a very thin vine, likely no more than 2 cm diameter. As we got closer the riverbank, the tayra climbed down the tree and ran away (Figure 3). From what I observed, it seems that the tayra had found the wholly opossum in its nest in a tree hollow and intended to prey upon it. Observing a tayra preying upon wholly opossum has not been reported before.



Figure 3. Tayra (*Eira barbara*) photographed after abandoning the attempted predation of the wholly opossum (*Caluromys derbianus*). Photo: Gerardo Ceballos.

LITERATURA CITED

- Bezerra, B.M., A.A. Barnett, A. Souto and G. Jones. 2009. Predation by the tayra on the common marmoset and the pale-throated three-toed sloth. *Journal of Ethology*, 27:91-96.
- Calouro, A.M. 2000. Attempted predation on Brazilian rabbit (*Sylvilagus brasiliensis* Lagomorpha: Leporidae) by tayra (*Eira barbara* Carnivora: Procyonidae). *Revista Biología Tropical*, 48, 267-268.
- Campos, Z. and G. Mourão. 2015. Camera traps capture images of predators of *Caiman crocodilus yacare* eggs (Reptilia: Crocodylia) in Brazil's Pantanal wetlands. *Journal of Natural History*, 49: 977-982.

Ceballos, G. 2014. *Mammals of Mexico*. John Hopkin Press, Baltimore.

Defler, T.R. 1980. Notes on interactions between the tayra (*Eira barbara*) and the white-fronted capuchin (*Cebus albifrons*). *Journal of Mammalogy*, 61:156-156.

Galef, B.G., R.A. Mittermeier and R.C. Bailey. 1976. Predation by the tayra (*Eira barbara*). *Journal of Mammalogy*, 57:760-761.

Presley, S.J. 2000. *Eira barbara*. *Mammalian species*, 1-6.

MAMÍFEROS EN DOS LOCALIDADES DE SELVA SECA EN EL ESTADO DE GUERRERO

Alejandro Marín¹, Gerardo Ceballos¹ y Jesús Pacheco¹

¹ Instituto de Ecología Universidad Nacional Autónoma de México, Apartado Postal 70-275, México, Ciudad de México, 04510, México.

Autor de correspondencia: Alejandro Marín; correo electrónico: ganeshmarin@ciencias.unam.mx

RESUMEN

Las selvas secas son uno de los ecosistemas más diversos y amenazados en Latinoamérica. Se realizó un muestreo de la mastofauna terrestre en dos localidades de las selvas secas del estado de Guerrero en el Pacífico mexicano. En total se registraron 44 especies de mamíferos terrestres que pertenecen a 20 familias y 8 órdenes, lo que representa el 9% de la mastofauna terrestre del país y el 29% para el estado de Guerrero. De las especies encontradas, 9 son endémicas a México. Sobre el estado de conservación, 3 de ellas se encuentran amenazadas y 3 en peligro de extinción de acuerdo a la lista mexicana de especies en riesgo. A nivel mundial, 2 especies son consideradas vulnerables. Destacan los registros del zorrillo pigmeo (*Spilogale pygmaea*), la rata leñera (*Hodomys allenii*) y el jaguarundi (*Herpailurus yagouaroundi*). Para los murciélagos *Musonycteris harrisoni* y *Myotis carteri* se amplía su rango de distribución con los registros aquí presentados. La diversidad de mamíferos registrada enfatiza la importancia de conservar parches de selva en ambientes altamente urbanizados, así como la necesidad de estrategias que incrementen la conectividad entre los diferentes parches y que consideren las amenazas urbanas a la fauna en estos sitios.

Palabras clave: Acapulco de Juárez, Guerrero, mamíferos, Omitlán, selva seca.

ABSTRACT

The tropical dry forest represents one of the most diverse and threatened ecosystems in Latin America. We carried out a survey of the terrestrial mammals' community in two locations at the Mexican Pacific region of dry forest in Guerrero state. We registered 44 species of mammals belonging to 20 families and 8 orders, representing 9 % of Mexico's terrestrial mammals and 29 % of Guerrero's. About 9 species of the mammals reported in this study are endemic to Mexico. About the conservation status, 3 species are classified as "threatened" and 3 as "endangered" in the Mexican list of endangered species. In the global context, 2 species are listed as vulnerable. Also, the presence of the pygmy skunk (*Spilogale pygmaea*), the allen's woodrat (*Hodomys allenii*) and the presence

of the jaguaroundi (*Herpailurus yagouaroundi*), is noteworthy. With the records in this study, we extend the known distribution of the bats *Musonycteris harrisoni* and *Myotis carteri*. The great diversity and peculiarity of the found mammals emphasize the importance of conserve forest patches in highly urbanized, also the need of strategies that increment the connectivity between the patches and consider the urban threats, as roadkill's, in these sites.

Key words: Acapulco de Juárez, dry forest, Guerrero, mammals, Omitlan.

INTRODUCCIÓN

Las selvas secas es uno de los ecosistemas con mayor riqueza de especies, donde la composición de especies es muy diferente entre cada región, teniendo como resultado una elevada diversidad β y un gran número de especies endémicas (Ceballos, 2014; Challenger, 1998; Trejo, 2005). Parte de esta biodiversidad se debe a que las selvas secas se caracterizan por una marcada temporalidad de lluvias y sequías (Miles *et al.*, 2006), por lo que hay una adaptación de las especies de flora y fauna a las fuertes variaciones estacionales (Olson *et al.*, 2001).

A nivel global las selvas secas se encuentran entre los 10 y 20 grados de latitud a ambos lados del ecuador y ocupan el 2.4% de la superficie total de tierras emergidas (Ceballos *et al.*, 2010). En América Latina y el Caribe ocupan una extensión del 8.8% (PNUMA-CEPAL, 2001) y en México los fragmentos más extensos y mejor conservados de selva seca se encuentran en los estados de Sinaloa, Nayarit, Michoacán y Guerrero, formando un macizo casi continuo en toda la vertiente del Pacífico mexicano (Ceballos *et al.*, 2010).

En México, las selvas secas mantienen poblaciones de por lo menos el 34% de todos los vertebrados del país, incluyendo 246 especies de vertebrados endémicos, que representan el 31% del total de vertebrados endémicos de México (Ceballos y Miranda, 2000). En el caso de los mamíferos, se estima que en las selvas secas mexicanas se encuentran alrededor del 35% de las especies del país, así como el 23% de las especies endémicas, siendo el ecosistema terrestre con el mayor número de géneros y especies endémicas de mamíferos de México (Ceballos y García, 1995; Ceballos, 2015). Las selvas secas del Pacífico mexicano se encuentran entre uno de los ecosistemas más amenazados por una intensa destrucción desde el siglo pasado, donde los principales factores de su desaparición es la deforestación y el cambio de uso del suelo (Ceballos y García, 1995; Ceballos *et al.*, 2010; Janzen, 1988). En México se estima que solamente queda el 28% de las selvas secas respecto a la superficie de cobertura a principios de los años noventa (Ceballos *et al.*, 2010).

Dada la rápida expansión humana y el desinterés por la valoración de sitios con potencial de conservación ha generado que su crecimiento vaya en aumento (Daily *et al.*, 2003). En este sentido, uno de los primeros pasos en la evaluación de los sitios potenciales para conservación, es conocer la composición de especies de un sitio (Bojórquez-Tapia *et al.*, 1994). En las últimas dos décadas, los estudios sobre la composición y diversidad de mamíferos en las selvas secas del Pacífico en México han aumentado. Sin embargo, por lo diverso y particular de las localidades en las distintas regiones de las selvas secas, resulta de mucha utilidad contar con inventarios específicos de las localidades que puedan sustentar cualquier esfuerzo de conservación. En este panorama, este trabajo tiene la finalidad de documentar la diversidad de especies de mamíferos silvestres en tres localidades de selvas secas en el estado de Guerrero, con énfasis en su estado de conservación. Además, se evalúa el valor de los paisajes donde predominan las actividades humanas, en relación a la biodiversidad que mantienen.

ÁREA DE ESTUDIO Y MÉTODOS

En este trabajo se presentan los registros de la mastofauna terrestre en dos diferentes localidades de selva seca en el estado de Guerrero que fueron muestreadas en diferentes años por motivos particulares (Figura 1). La primera localidad, llamada Acapulco en este trabajo, se encuentra en el municipio de Acapulco de Juárez e incluye dos sitios de muestreo que son el Fraccionamiento y Desarrollo Turístico Integral Brisas Marqués y la Cima Club Residencial. La segunda localidad, llamada Omítlán, se encuentra dentro del municipio de Juan R. Escudero y únicamente cuenta con un sitio de muestreo.

Los tres sitios de muestreo pertenecen a la ecorregión de bosques secos del Pacífico Sur, comprenden en su mayoría las costas de los estados de Guerrero, Oaxaca y parte de Chiapas (INEGI, CONABIO e INE, 2008; WWF, 2001). Dicha región se caracteriza por una densa capa de vegetación en el sotobosque y dosel, y la mayoría de las plantas llegan a perder hasta un 95% de las hojas durante la época seca (WWF, 2001). La zona está determinada por el clima tropical con lluvias en verano, con una oscilación térmica estable menor a los cinco grados y marcha anual tipo Ganges. La temperatura promedio anual es de 27.8°C y una precipitación anual de 1,411 mm (Ceballos *et al.*, 2010; Servicio Meteorológico Nacional, 2010). Aunque la sequía es prolongada en esta región, se ve mitigada por la humedad atmosférica que se mantiene elevada por la cercanía al mar (Ceballos *et al.*, 2010). Dada la diferencia temporal en la que se realizó el trabajo de campo para cada sitio de captura, así como las diferencias entre los métodos de muestreo empleados, a continuación, se presentan los sitios de captura en cada localidad y sus variantes en el desarrollo del trabajo de campo.

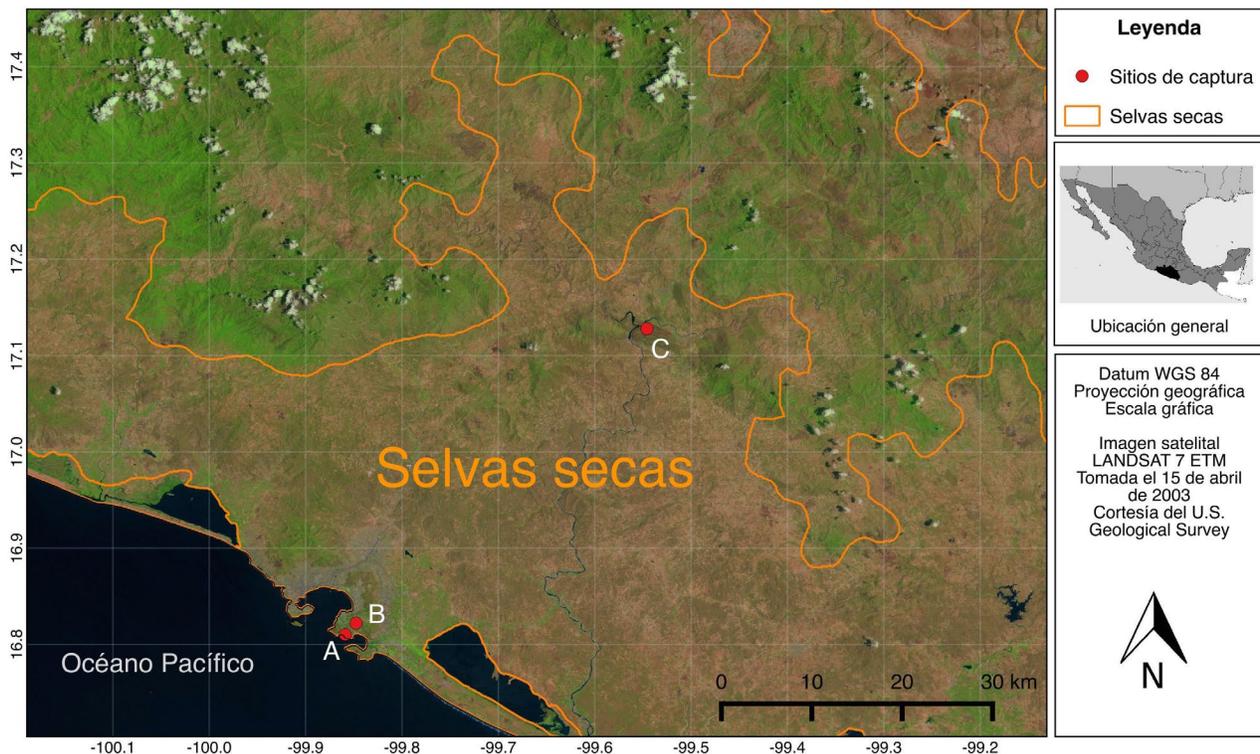


Figura 1. Mapa con la ubicación de las localidades muestreadas en este estudio. Las localidades se encuentran dentro de la Ecorregión Terrestre de Selvas Secas del Pacífico Mexicano (INEGI, CONABIO e INE, 2008). En el municipio de Acapulco se encuentran los sitios A) Fraccionamiento y Desarrollo Turístico Integral Brisas del Marqués y B) La Cima Club Residencial. El sitio de Omítlán se marca con la letra C.

ACAPULCO

Los dos sitios de muestreo se encuentran en la zona urbana de la ciudad de Acapulco, en el municipio de Acapulco de Juárez, en el estado de Guerrero. El trabajo de campo se realizó en dos sitios de muestreo en diferentes años. El primer sitio de muestreo se encuentra en el Fraccionamiento y Desarrollo Turístico Integral Brisas Marqués situado en las coordenadas 16.810090° latitud norte y 99.85886° longitud oeste. En este sitio, el trabajo de campo se realizó en la temporada seca del año de 1995. El segundo sitio de muestreo se encuentra en la Cima Club Residencial situado en las coordenadas 16.821960° latitud norte y 99.847639° longitud oeste, el muestreo de campo se realizó en 1999.

FRACCIONAMIENTO BRISAS DEL MARQUÉS

En este sitio de muestreo se capturaron únicamente mamíferos terrestres. Para los mamíferos pequeños se emplearon un total de 108 trampas distribuidas en doce cuadrantes con nueve trampas Sherman separadas a 30 metros entre cada una. Las trampas se cebaron con una mezcla de hojuelas de avena, crema de cacahuete y esencia de vainilla durante cinco noches. Para los mamíferos medianos y grandes se utilizaron 16 transectos: ocho matutinos y ocho vespertinos, para avistamientos y búsqueda de huellas, excretas, rascaderos y echaderos. Cada transecto fue de 1 km de longitud por 20 metros de ancho, recorriéndose en aproximadamente tres horas cada uno. También se montaron un total de 20 estaciones olfativas para identificar huellas, las cuales consistieron de cuadrantes de arena fina de 1 m cuadrado donde se colocó un atrayente consistente de una mezcla de carne de res, tocino, sardinas, huevo, jitomate, zanahorias y maíz. Adicionalmente, se hicieron entrevistas ocasionales a la gente local para identificar especies que ellos reconocieran. Durante las entrevistas se mostraron fotografías y guías de campo para facilitar y verificar la identificación.

CIMA CLUB RESIDENCIAL

Para este sitio de muestreo, el método de captura de mamíferos terrestres fue el mismo que en el anterior, con la diferencia de que este se realizó en dos temporadas, la de lluvias y de secas. Adicionalmente, en este sitio se realizó el muestreo de mamíferos voladores utilizando tres redes de nylon de 12 m con un esfuerzo de captura de 93.6 m² por noche. Las redes se colocaron a 2.5 m de altura dentro de la vegetación desde la puesta del sol hasta la media noche. En esta localidad también se realizaron entrevistas ocasionales a la gente local para identificar especies.

OMITLÁN

El trabajo de campo en esta localidad se realizó únicamente en la temporada seca en marzo de 2003 durante cinco días. Los sitios de captura se localizan en las cercanías de la ribera del río Omitlán, aproximadamente a 1 km al Este de su confluencia con el río Papagayo. Las coordenadas del sitio son 17.127820° latitud norte y 99.545755° longitud oeste. Los métodos de captura y el material para la determinación taxonómica fueron los mismos empleados en las localidades descritas anteriormente, tanto para mamíferos terrestres como voladores. Del mismo modo, que en la localidad anterior, se realizaron entrevistas a la gente local para identificar especies que ellos reconocieran a través de fotografías y guías de campo.

DETERMINACIÓN TAXONÓMICA Y ANÁLISIS

La determinación taxonómica de los ejemplares capturados se realizó de acuerdo a las características externas mencionadas en las claves para identificación de mamíferos de Hall (1981), Ce-

ballos y García (1995) y Aranda (1981). En caso de que fuera necesario, para la identificación de los caracteres internos se tomaron las medidas somáticas y craneales. Los registros se anotaron en una hoja con la localidad de captura, fecha, hora, especie, número de individuo, sexo, edad y estado reproductivo. Todos los ejemplares fueron liberados en el mismo sitio de captura después de haber sido identificados.

Para el análisis de la nomenclatura y distribución de las diferentes especies de mamíferos se utilizó la clasificación de Ceballos (2014). Para determinar el estado de conservación a nivel nacional de las especies se consultó la Lista Mexicana de Especies en Riesgo NOM-059 (SEMARNAT, 2010) y para el estado de conservación a nivel global se utilizó la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y Recursos Naturales (IUCN, 2016).

RESULTADOS Y DISCUSION

RIQUEZA Y DIVERSIDAD

Se registraron un total de 44 especies en las dos localidades de muestreo, dichas especies representan 20 familias y 8 órdenes (Figura 2). Estas 44 especies fueron registradas por uno o más de los tres métodos de muestreo, ya sea captura, observación directa o entrevistas. Del total de especies, 7 especies se encuentran exclusivamente en la localidad de Acapulco y el resto fueron encontradas en tanto en la localidad de Acapulco como en Omitlán (Figura 3). En la localidad de Acapulco, de las siete especies exclusivas que se encontraron, seis de ellas son los murciélagos *Carollia subrufa*, *Chiroderma salvini*, *Glossophaga commissarisi*, *Musonycteris harrisoni* y *Myotis carteri*. La otra especie fue el zorrillo pigmeo (*Spylogale pygmaea*).

Las 44 especies registradas en este estudio representan un 9% de la mastofauna terrestre del país. Para el estado de Guerrero la mastofauna terrestre reportada es de al menos 149 especies (De la Torre, 1955; Lukens y Davis, 1957; Davis y Lukens, 1958; Ramírez-Pulido *et al.*, 1977; Almazán-Catalán *et al.*, 2005) por lo que se tuvo registro del 29% de las especies de mamíferos terrestres de la entidad. De las especies registradas, un total de 9 especies son endémicas a México, de las cuales el zorrillo pigmeo (*Spilogale pygmaea*) y el murciélago (*Myotis carteri*) fueron exclusivas de la localidad en Acapulco. Las otras 7 especies se encontraron en ambas localidades y corresponden a la rata leñera (*Hodomys allenii*), la rata arrocera (*Osgoodomys banderanus*), el ratón pantanero (*Peromyscus perfulvus*), el tlacuache ratón gris (*Tlacuatzin canescens*), el conejo de monte (*Sylvilagus cunicularius*), el murciélago lengüetón de Xuitepec (*Glossophaga morenoi*), el murciélago miotis de Jalisco (*Myotis carteri*) y el zorrillo pigmeo (*Spilogale pygmaea*).

ESTADO DE CONSERVACIÓN

Sobre el estado de conservación de las especies encontradas, a nivel nacional 3 especies se encuentran en la categoría de amenazadas (*Herpailurus yagouaroundi*, *Spilogale pygmaea* y *Sphigurus mexicanus*) y 3 en peligro de extinción (*Leopardus pardalis*, *Tamandua mexicana* y *Musonycteris harrisoni*) (SEMARNAT, 2010). A nivel mundial, dos son vulnerables (*Musonycteris harrisoni* y *Spilogale pygmaea*; IUCN, 2016).

REGISTROS NOTABLES

Spilogale pygmaea. Se observaron varios ejemplares de zorrillo pigmeo en la localidad de Acapulco en el sitio de Brisas del Marqués. Éste es el mustélido más pequeño del continente americano, además de ser una especie endémica y de distribución restringida, a las selvas bajas de la costa del Pacífico, que va desde Sinaloa hasta el istmo de Tehuantepec en Oaxaca (Cantú-Salazar *et al.*, 2005; Medellín *et al.* 1999). El zorrillo pigmeo ya había sido reportado en Puerto Marqués, en la dé-

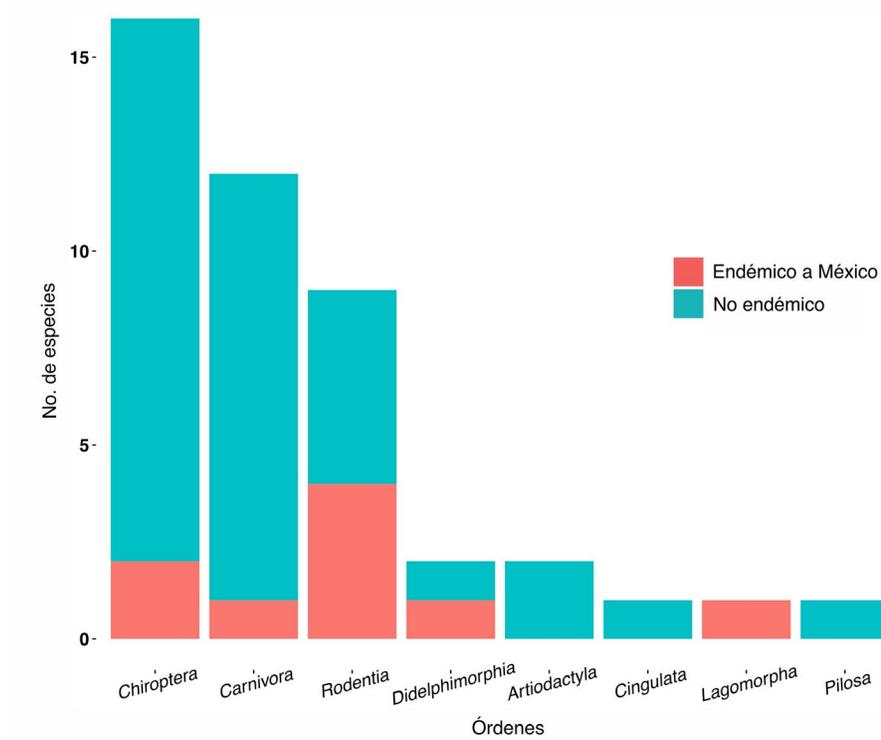


Figura 2. Gráfica con la distribución de las 44 especies en los ocho órdenes registrados durante el estudio. Las especies endémicas a México se refirieron de acuerdo a la Lista mexicana de especies en riesgo (SEMARNAT, 2010).

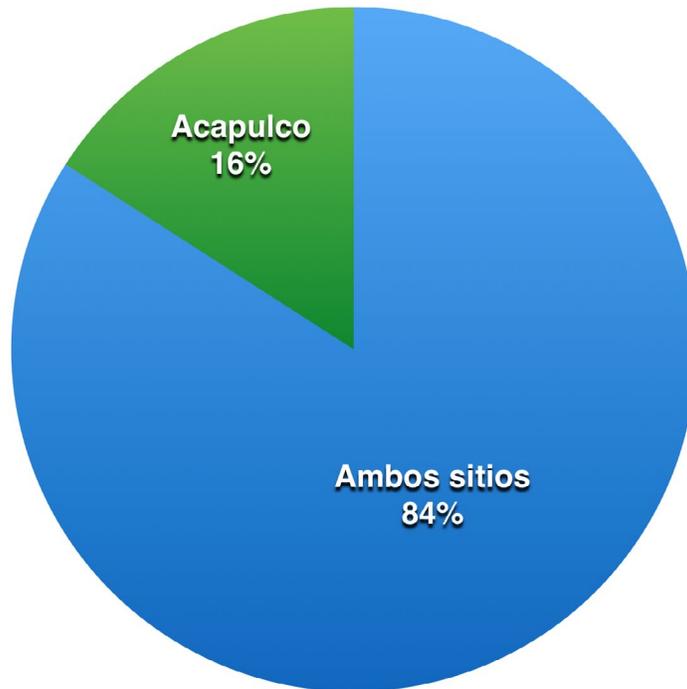


Figura 3. Distribución de las especies exclusivas a la localidad de Acapulco y compartidas entre los municipios. Un total de 7 especies fueron exclusivas de la localidad de Acapulco que incluye el Fraccionamiento y Desarrollo Turístico Integral Brisas del Marqués y La Cima Club Residencial.

cada de los setenta, momento en el cual se capturaron 19 ejemplares en sitios rocosos con suelos suave (López-Forment y Urbano, 1979). Los avistamientos de esta especie fueron registrados en la parte más accidentada del terreno que consistía de cañadas orientadas hacia el mar.

Es una especie considerada en peligro de extinción (SEMARNAT, 2010; IUCN, 2016), debido a que sus poblaciones se ven más afectadas por las altas tasas de deforestación y fragmentación que presentan las selvas secas donde habita (Medellín *et al.*, 1999). Recientemente, por medio de cámaras trampa se ha registrado la presencia del zorrillo pigmeo en el Parque Nacional Lagunas de Chacahua en la zona costera de selva baja del estado de Oaxaca (Buenrostro-Silva *et al.*, 2015). También se tiene registro de sus poblaciones en el estado de Jalisco en la selva seca de Chamela (Cantú-Salazar *et al.*, 2005), en donde se reportó que sus madrigueras son subterráneas y que fueron utilizadas anteriormente por otras especies (Cantú-Salazar *et al.*, 2009).

***Hodomys alleni*.** La rata leñera es endémica de las selvas secas y es uno de los pocos géneros monotípicos de roedores en el país (Carleton, 1980; Arias-Caballero *et al.*, 2015). En la localidad de Acapulco, se reportó previamente en 1938 por Goldman (Genoways y Birney, 1974).

***Herpailurus yagouaroundi*.** Los registros de yaguarundi reportados contribuyen a los pocos registros previos para el estado de Guerrero (Almazán-Catalán *et al.*, 2005; Ramírez-Pulido *et al.*, 1977), esto debido a la baja densidad poblacional de esta especie, donde incluso en estudios con mayor esfuerzo de muestreo no fue registrado (Davis y Lukens, 1958).

***Musonycteris harrisoni*.** Este murciélago filostómido es raro y poco abundante, ya que tiene una de las áreas de distribución más reducidas conocidas para las especies de esta familia (IUCN, 2016; Tschapka *et al.*, 2008). Es una especie endémica de la selva baja que abarca los estados de Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero, Estado de México, Morelos y Puebla (Orozco-Lugo *et al.*, 2013). Se encuentra en la categoría de peligro de extinción en la lista mexicana de especies en riesgo (SEMARNAT, 2010) y como vulnerable en la lista Roja de Especies en Riesgo de la IUCN (IUCN, 2016). El registro en este estudio es importante ya que amplía su área de distribución hacia el sureste del del estado (Figura 4). Previamente se tiene reporte de su captura en 2004 a 2 km al Suroeste de Mezcala (Almazán-Catalán *et al.*, 2009), en el cañón del Zopilote a 23 km por la carretera al Norte de Zumpango, al SE de Tecpan de Galeana (Ramírez-Pulido *et al.*, 1977; Villa, 1966), una hembra en la costa chica de Guerrero al sur de Acapulco (Pacheco y Salazar, 1990) y en Playa Revolcadero en el municipio de Acapulco (Télez-Girón 1996). Se ha propuesto a *M. harrisoni* como una especie indicadora de ambientes sin disturbio humano, ya que únicamente se le ha encontrado alimentándose en sitios no alterados (Stoner *et al.*, 2002), o en ambientes con cultivos no industrializados de plátanos. En este sentido se enfatiza la necesidad de grandes parches sin disturbio para asegurar la prevalencia de este murciélago (Tschapka *et al.*, 2008).

***Myotis carteri*.** Este murciélago se encuentra descrito como subespecie de *M. nigricans* en la localidad tipo, en la costa de Jalisco, por Wilson y LaVal (1974). En este trabajo se reporta como una especie diferente sensu Bogan (1978) y referido en Ceballos (2014). Esta especie se ha encontrado en los estados de Colima, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Durango (Ceballos, 2014; García-Mendoza y López-González, 2013). Esto implica que el nuevo registro de *M. carteri* en el sitio de Brisas del Marqués, amplía su distribución al registrarse en zonas sureñas de la vertiente del Pacífico en el estado de Guerrero (Figura 5). De ésta especie se desconocen muchos aspectos de su ecología y los sitios donde se refugian, además su dependencia a los bosques caducifolios y subcaducifolios hacen de *Myotis carteri* una especie sujeta a la conservación (Ceballos, 2015).

CONSERVACIÓN EN SITIOS FRAGMENTADOS

Actualmente las tendencias de urbanización y expansión agrícola proyectan el incremento de las actividades de conservación en sitios fragmentados. La mayoría de estos fragmentos se encuentran inmersos en matrices con diferente uso de suelo, que va desde campos de cultivo, carreteras,

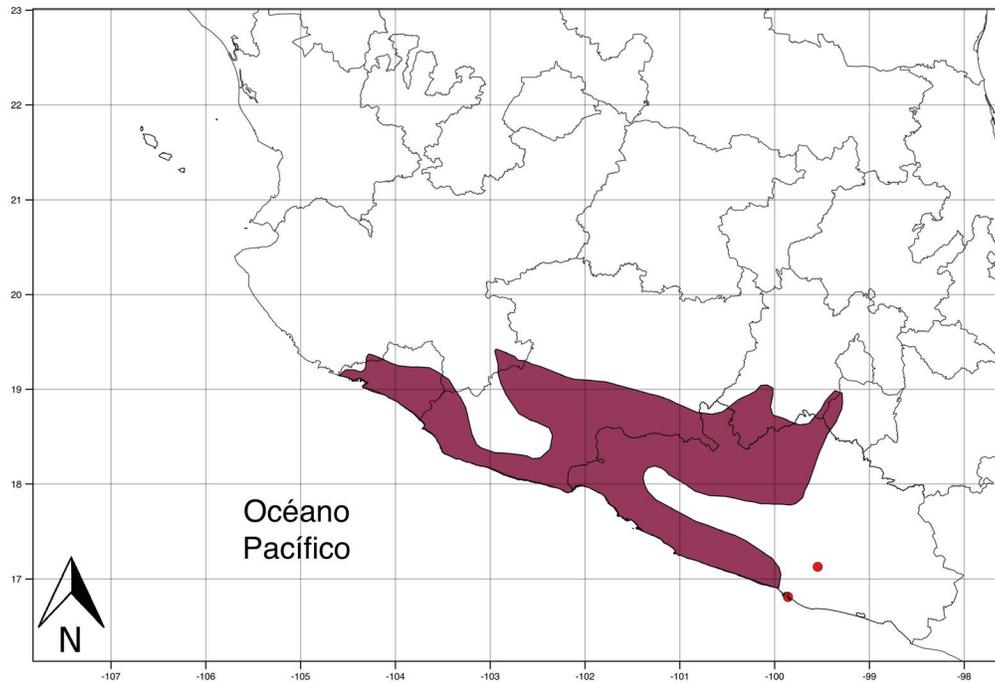


Figura 4. Ampliación de la distribución conocida de *Musonycteris harrisoni*. En morado se observa la distribución previa conocida (IUCN, 2016). Los puntos en rojo ubican los sitios en los que se registró a *M. harrisoni* en el presente estudio y que amplían su distribución.

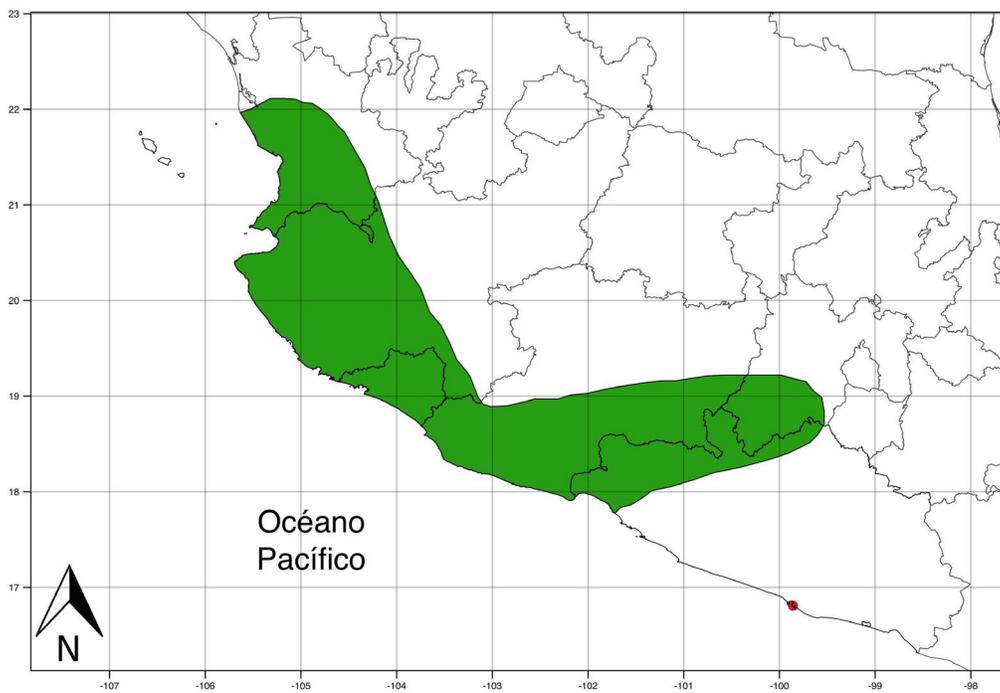


Figura 5. Ampliación de la distribución conocida de *Myotis carteri*. En verde se observa la distribución previa conocida reportada por Ceballos (2014). Los puntos en rojo ubican los sitios en los que se registró a *M. carteri* en presente estudio y que amplían su distribución.

hasta centros urbanos residenciales. En el caso de los sitios de captura en el municipio de Acapulco se ve reflejada esta dinámica de expansión urbana en las últimas décadas (Figura 6). En este sentido, la conservación con fragmentos de vegetación nativa incrementa el efecto positivo de la conservación y extinción de especies al mantener parches de bosque pequeños (<60 metros de ancho; Daily *et al.* 2003; Mendenhall *et al.* 2011; Mendenhall *et al.* 2014).

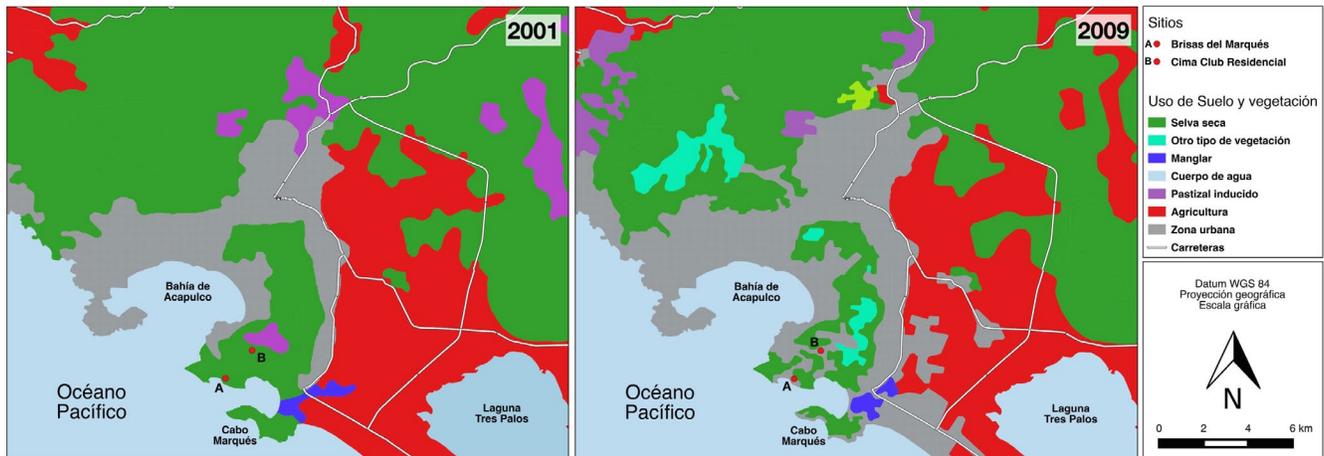


Figura 6. Cambios en el uso de suelo y vegetación entre el 2001 (INEGI, 2001) y 2009 (INEGI, 2009) en la zona que incluye los sitios en el municipio de Acapulco de Juárez. Obsérvese como se incrementa el área de agricultura (rojo) y área urbana (gris), mientras los parches de selva se reducen.

Otro de los principales riesgos a la fauna local, es su cercanía a las ciudades y carreteras y que debido a la ausencia de señalamientos para evitar atropellamientos son una de las principales causas de mortandad de fauna silvestre (Puc-Sánchez *et al.*, 2013). En este trabajo, las 44 especies reportadas se encontraron a una distancia menor de 2 km de la carretera más cercana. En la localidad de Omitlán se encontraron a menos de 1.5 km de la carretera federal número 95 que va de la capital del estado al Puerto de Acapulco. Por otro lado, la presencia de mamíferos cuyos requerimientos espaciales son mayores como los casos del jaguar y del puma es urgente la toma de medidas más efectivas que faciliten la movilidad de estas especies, favoreciendo así la conectividad entre las diferentes poblaciones y su conservación a largo plazo en el sitio.

En la localidad de Acapulco, los sitios Brisas del Marqués y La Cima Club Residencial, se encuentran a menos de 1 km de la carretera más transitada que conecta la bahía de Acapulco con la de Puerto Marqués (INEGI, 2010). Cercano a estos sitios se encuentra la única área natural protegida de la región conocida como el Parque Nacional “El Veladero”, el cual tiene una extensión total de 3,617 hectáreas dividido en dos secciones y que comunica al Fraccionamiento Las Brisas del Marqués y La Cima Club Residencial. El Parque Nacional “El Veladero” funciona como un sitio fuente muy importante de especies tanto de flora como de fauna (Figura 7).

En el caso de estos sitios, la principal amenaza es el cambio de uso de suelo no planificado alrededor de los centros urbanos ya establecidos o periurbano. Este tipo de desarrollo urbano, se caracteriza por la expansión orientada a la creación de nuevos suburbios (Pauchard *et al.*, 2006). Con la urbanización, se han reflejado ampliamente cambios en la biodiversidad local asociada al lugar. Algunos de estos cambios es la disminución de especies nativas y el incremento de especies exóticas (McKinney, 2008; Pautasso, 2007). El desplazamiento y la pérdida de especies nativas por la introducción de especies exóticas alteran los procesos biológicos naturales llegando a tener efectos negativos en los aspectos funcionales del ecosistema (Marzluff y Erwin, 2001).

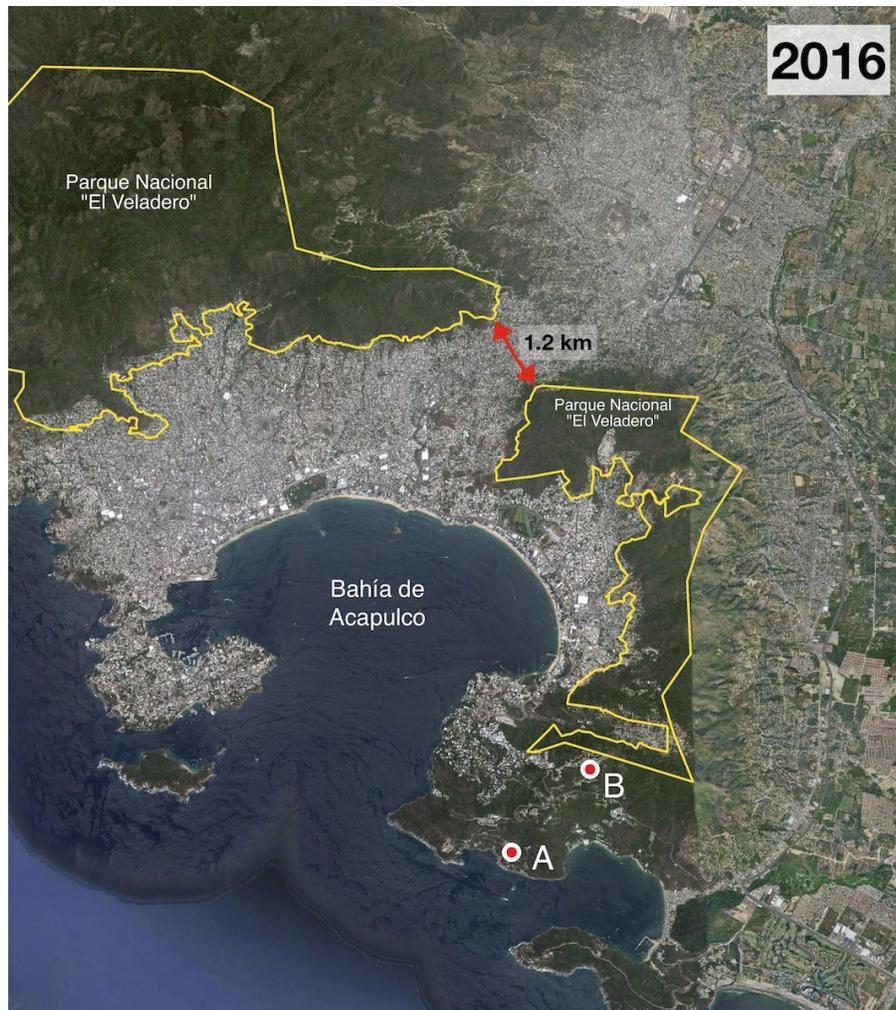


Figura 7. Imagen satelital del municipio de Acapulco de Juárez y el Parque Nacional "El Veladero" en 2016. El parche de vegetación más cercano a los sitios tiene una extensión de 9 km² y se encuentra separado a 1.2 km del parche más extenso del parque que conecta con el resto de las selvas secas. Imágenes obtenidas y modificadas de Google earth con imágenes de DigitalGlobe 2016 y datos del SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO.

A nivel de paisaje, hay afectaciones a las poblaciones en los parches. Esto se debe a que las extinciones regionales se incrementan si no hay migración entre los parches, ya que no se mitiga las extinciones locales de aquellos parches (Vandermeer y Perfecto, 2007). Conforme la fragmentación continua, hay un cambio en la composición de especies. Puede haber un incremento en la abundancia de aquellas especies que requieren pequeñas áreas para mantener poblaciones viables (McKinney, 2008). Caso contrario, las especies de mayor talla son las primeras en desaparecer con la fragmentación y la reducción de los parches de bosque, ya que los requerimientos energéticos y uso de espacio son mayores (Daily *et al.*, 2003). Este efecto explica la ausencia reciente de grandes felinos, como el puma y el jaguar, en los sitios del municipio de Acapulco. Aunque se hayan registrado varias de las presas de estas especies, la ausencia de corredores efectivos que conecten ambos parches del Parque Nacional "El Veladero", con el resto de las selvas secas aledañas, limita la existencia de grandes especies en los parches más reducidos y poco conectados (Figura 7). Un ejemplo histórico de la disminución de fauna silvestre de gran tamaño y el decremento de poblaciones a lo largo de su distribución histórica, es del tapir centroamericano (*Tapirus bairdii*), en donde el último registro de esta especie en la bahía de Acapulco fue en el año

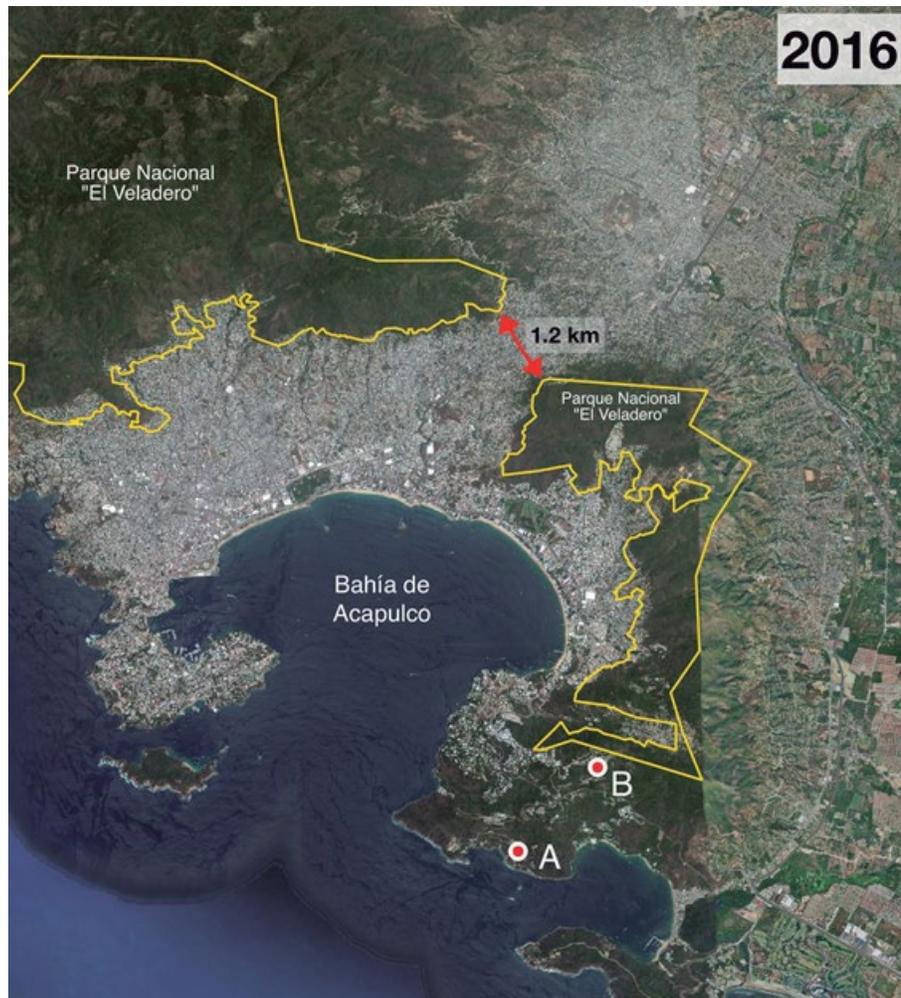


Figura 7. Imagen satelital del municipio de Acapulco de Juárez y el Parque Nacional “El Veladero” en 2016. El parche de vegetación más cercano a los sitios tiene una extensión de 9 km² y se encuentra separado a 1.2 km del parche más extenso del parque que conecta con el resto de las selvas secas. Imágenes obtenidas y modificadas de Google earth con imágenes de DigitalGlobe 2016 y datos del SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO.

de 1873 por J. A. Sutter (Nolasco *et al.*, 2007). Actualmente los registros más cercanos se ubican a más de 500 kilómetros hacia el este en la zona del Istmo de Tehuantepec en la vertiente del Pacífico (Delfin-Alfonso *et al.*, 2008; Peña-Azcona *et al.*, 2015).

En este panorama, el principal reto en hábitats ya fragmentados es encontrar mecanismos que faciliten la conexión entre los parches de vegetación (Vandermeer y Perfecto, 2007). Como una medida que mitigue el impacto a las poblaciones de fauna silvestre, es la construcción de pasos de fauna en las carreteras, la creación de corredores entre áreas naturales protegidas y la colaboración en la conservación de la fauna silvestre con los propietarios de áreas rurales, agrícolas y ganaderas.

Actualmente la tendencia de crecimiento agrícola, ganadera y de urbanización a nivel global sigue aumentando, los esfuerzos de conservación no pueden ser remitidos únicamente a los ecosistemas prístinos (Pauchard *et al.*, 2006; Vandermeer y Perfecto, 2007). Hay mucho trabajo de conservación en ambientes influenciados por el humano y los registros presentados en este trabajo hacen patente la riqueza faunística asociada a las selvas secas incluso cuando están fragmentadas. Además, ofrecen un marco de referencia para las acciones de conservación respecto a las especies que hay que conservar.

CONCLUSIONES

La importancia de los inventarios biológicos radica en que proveen una base sólida para la evaluación ambiental y su conservación (Bojórquez-Tapia *et al.*, 1994). De igual manera los nuevos registros y la ampliación de la distribución de las especies, para los murciélagos *Musonycteris harrisoni* y *Myotis carteri* registrados en este estudio, incrementa el conocimiento biológico y ecológico para crear políticas públicas a favor de su conservación (Soulé y Kohm, 1989). En éste estudio a pesar de las diferentes técnicas de captura y años en los que se realizó el trabajo de campo, el que se haya registrado aproximadamente el 29% de los mamíferos terrestres del estado de Guerrero resalta la diversidad biológica de las selvas secas.

Uno de los aspectos interesantes sobre los sitios de estudio en donde se hizo el inventario, es su cercanía a centros urbanos y carreteras. Ya que las localidades de Brisas del Marqués, se encuentran a menos de 1 km de la carretera más cercana entre la bahía de Acapulco y Puerto Marqués. El caso de la localidad de Omitlán, se encuentra a menos de 2 km de la carretera federal número 95 que va de la capital del estado de Guerrero al puerto de Acapulco. Si bien la mayoría de los muestreos biológicos se realizan en localidades cercanas a las carreteras y centros urbanos por el fácil acceso (Bojórquez-Tapia *et al.*, 1994), las especies de las que se tuvo registro en este inventario hace patente la vigencia de los inventarios faunísticos en nuestro país, incluso en sitios suburbanos. Por otro lado, la cercanía de las localidades muestreadas a ciudades y carreteras representa un riesgo a la fauna local, ya que en ausencia de medidas para evitar atropellamientos, las carreteras pueden ser uno de las principales causas de mortandad de fauna silvestre (Puc-Sánchez *et al.*, 2013). Las acciones para mantener las poblaciones de las especies encontradas deberán tomar en cuenta la cercanía de las localidades a centros urbanos y su desarrollo. Donde el poder realizar medidas que favorezcan la conectividad con otras poblaciones (como pasos para fauna en carreteras), mantener parches de vegetación, serán los determinantes para conservar la fauna local y parte importante de la diversidad de fauna de las selvas secas de nuestro país.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos el apoyo brindado durante el trabajo de campo al Dr. Joaquín Arroyo-Cabrales, Juan Cruzado, Benjamín Vyera y Georgina Santos-Barrera. A Yolanda Domínguez-Castellanos quien accedió amablemente a la revisión del manuscrito original y que contribuyó a la mejora con sus acertadas críticas.

LITERATURA CITADA

- Almazán-Catalán, J., Taboada-Salgado, A. Sánchez-Hernández, C., M. Romero-Almaraz, Y. Jiménez-Salmerón y E. Guerrero. 2009. Registros de murciélagos para el estado de Guerrero, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 25:177-185.
- Almazán-Catalán, J., C. Sánchez-Hernandez y M. Romero-Almaraz. 2005. Registros sobresalientes de mamíferos del estado de Guerrero, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 21:155-157.
- Almazán-Catalán, J., C. Sánchez-Hernandez, F. Ruíz-Gutiérrez, M. Romero-Almaraz, *et al.* 2013. Registros adicionales de felinos del estado de Guerrero, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 84:347-359.
- Aranda, M. 1981. *Rastros de los mamíferos silvestres de México, manual de campo*. Instituto Nacional de Investigaciones Sobre Recursos Bióticos. Veracruz, México.
- Arias-Caballero de Miguel, P., D. Medellín, Y. Domínguez-Castellanos y G. Ceballos. 2015.

- Hábitat de *Hodomys alleni* (RODENTIA: MURIDAE) en la selva baja caducifolia en la región central de Colima, México. *Revista Mexicana de Mastozoología*, nueva época, 5:63-80.
- Bogan, M. 1978. A new species of *Myotis* from the Islas Marias, Nayarit, Mexico, with comments on variation in *Myotis nigricans*. *Journal of Mammalogy*, 59:519-530.
- Bojórquez-Tapia, L., P. Balvanera y A. Cuarón. 1994. Biological inventories and computer data bases: their role in environmental assessments. *Environmental Management*, 18:775-785.
- Buenrostro-Silva, A., D. Sigüenza y J. García-Grajales. 2015. Mamíferos carnívoros del parque Nacional Lagunas de Chacahua, Oaxaca, México: riqueza, abundancia y patrones de actividad. *Revista Mexicana de Mastozoología*, nueva época, 5:39-54.
- Cantú-Salazar, L., M. Hidalgo-Mirhart, C. López-González y A. González-Romero. 2005. Diet and food resource use by the pygmy skunk (*Spilogale pygmaea*) in the tropical dry forest of Chamela, Mexico. *Journal of the Zoological Society of London*, 267:283-289.
- Cantú-Salazar, L., M. Hidalgo-Mirhart, C. López-González y A. González-Romero. 2009. Dry season den use by pygmy spotted skunk (*Spilogale pygmaea*) in a tropical deciduous forest of Mexico. *Biotropica*, 41:347-353.
- Carleton, M. 1980. Phylogenetic relationships in neotomine-promyscine rodents (Muroidea) and a reappraisal of the dichotomy within New World Cricetinae. *Miscellaneous Publications of the Museum of Zoology, University of Michigan*, 157:1-146.
- Challenger, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México: Pasado, presente y futuro. CONABIO - Instituto de Biología, UNAM-Agrupación Sierra Madre, México, D.F.
- Ceballos, G. 2014. *Mammals of Mexico*. Johns Hopkins University Press. Baltimore, Maryland, Estados Unidos de América.
- Ceballos, G. y A. García. 1995. Conserving Neotropical biodiversity: the role of dry forest in western Mexico. *Conservation Biology*, 9:1349-1356.
- Ceballos, G. y A. Miranda. 2000. *Guía de campo de los mamíferos de la costa de Jalisco*. Fundación Ecológica de Cuixmala. UNAM. México, D.F.
- Ceballos, G., L. Martínez, A. García, et al. 2010. Diversidad, amenazas y áreas prioritarias para la conservación de las selvas secas del Pacífico de México. Fondo de Cultura Económica y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México, D.F.
- Ceballos, G. y G. Oliva. 2005. Los mamíferos silvestres de México. CONABIO, Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA). 2010. [Cuencas hidrológicas](#). Conagua, Subdirección General de Planeación. Vector digital data. Obtenido el 20 de junio de 2016. Versión digital.
- Davis, W.B. y P. Lukens. 1958. Mammals of the Mexican state of Guerrero, exclusive of Chiroptera and Rodentia. *Journal of Mammalogy*, 39:347-367.
- De la Torre, L. 1955. Bats from Guerrero, Jalisco and Oaxaca, Mexico. *Fieldiana*, 37:695-703.
- Delfín-Alfonso, C.A., A. Hernández-Huerta, S. Macías-Sánchez, A. González-Gallina y Alducin-Chávez, G. 2008. Adición de los registros de tapir centroamericano (*Tapirus bairdii*) en Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 79: 535-538.

- Dialy, G.C., G. Ceballos, J. Pacheco, *et al.* 2003. Countryside biogeography of Neotropical mammals: Conservation opportunities in agricultural landscapes of Costa Rica. *Conservation Biology*, 17:1814-1826.
- Genoways, H. y E. Birney. *Neotoma alleni*. *Mammalian species*, 41:1-4.
- Gómez-Nísino, A. 2006. Ficha técnica de *Leptonycteris curasoae*. en: *Los mamíferos mexicanos en riesgo de extinción según el PROY-NOM-059-ECOL-2000*. (Medellín, R. comp.). Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. Proyecto No. W005. México, D.F.
- Hall, E.R. 1981. *The Mammals of North America*. John Wiley and Sons. New York, Estados Unidos de América.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) - Instituto Nacional de Ecología (INE). 2008. *Ecoregiones Terrestres de México*, Escala 1:1000000. México. [Internet], México, D.F. Disponible en: <<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>>. [Descargado el 28 de Diciembre de 2014].
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). 2010. Censo de Población y Vivienda 2010. [Internet], México, D.F. Disponible en: <<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/componentes/mapa/default.aspx>> [Descargado el 20 de Octubre de 2014].
- IUCN. 2016. The IUCN Red List of Threatened Species. [Internet], Version 2016-2. Gland, Switzerland, International Union for the Conservation of Nature. Available from: <<http://www.iucn-redlist.org>>. [Revisada el 10 de septiembre de 2016].
- Janzen, D.H. 1988. Management of habitat fragments in a tropical dry forest growth. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 75:105-116.
- López-Forment, W.C. y G.V. Urbano. 1979. Historia natural de zorrillo manchado pigmeo, *Spilogale pygmaea*, con la descripción de una nueva subespecie. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México*, Serie Zoología 1:721-728.
- Lukens, P. y W. Davis. 1957. Bats of the Mexican state of Guerrero. *Journal of Mammalogy*, 38:1-14.
- Marzluff, J.M. y K. Erwin. 2001. Restoration of fragmented landscapes for conservation of birds: a general framework and specific recommendations for urbanizing landscapes. *Restoration Ecology*, 9:157-177.
- McKinney, M.L. 2008. Effects of urbanization on species richness: A review of plants and animals. *Urban Ecosystems*, 11:161-176.
- Medellín, L.R. y L. Torres-Knoop. 2012. Evaluación de riesgo de extinción de *Leptonycteris yerbabuena* de acuerdo al numeral 5.7 de la NOM-059-SEMARNAT-2010. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, Distrito Federal, México.
- Medellín, L.R., H.T. Arita y O. Sánchez. 2008. *Identificación de los murciélagos de México, clave de campo*. Segunda edición. Instituto de Ecología, UNAM. Ciudad de México, México.
- Medellín, R., G. Ceballos y H. Zarza. 1998. *Spilogale pygmaea*. *Mammalian Species*, 600:1-3.
- Mendenhall, C., C. Sekercioglu, F. Oviedo-Brenes, P. Ehrlich y G. Daily. 2011. Predictive model for sustaining biodiversity in tropical countryside. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108:16313-16316.

- Mendenhall, C., D. Karp, C. Meyer, E. Hadly y G. Daily. 2014. Predicting biodiversity change and averting collapse in agricultural landscapes. *Nature*, 2014:1-16.
- Miles, L., A. Newton, R. DeFries, *et al.* 2006. A global overview of the conservation status of tropical dry forests. *Journal of Biogeography*, 33:491-505.
- Nolasco, A.L., I. Lira y G. Ceballos. 2007. Ampliación del área de distribución histórica del tapir (*Tapirus bairdii*) en el Pacífico mexicano. *Revista Mexicana de Mastozoología*, 11:91-94.
- Olson, D., E. Dinerstein, E. Wikramanayake, *et al.* 2001. Terrestrial ecoregions of the world: A new map of life on Earth. *BioScience*, 51:933-938.
- Orozco-Lugo, C., D. Valenzuela-Galván, A. Lavelle-Sánchez, A. Mora-Delgado y C. Ocampo-Ramírez. 2013. Primer registro del murciélago platanero *Musonycteris harrisoni* (Chiroptera: Phyllostomidae) en Puebla, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 84:709-712.
- Pacheco, J. y L. Salazar. 1990. *Anatomía gruesa y descriptiva del aparato digestivo de los quirópteros frugívoros de la costa chica de Guerrero, México*. Tesis de licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pauchard A., M. Aguayo, E. Peña y R. Urrutia. 2006. Multiple effects of urbanization on the biodiversity of developing countries: The case of a fast-growing metropolitan area (Concepción, Chile). *Biological Conservation*, 127:272-281.
- Pautasso, M. 2007. Scale-dependence of the correlation between human population presence and vertebrate and plant species richness. *Ecology Letters*, 10:16-24.
- Peña-Azcona, I., R.M. Gómez-Ugalde y M. Briones-Salas. 2015. Nuevos registros de tapir centroamericano *Tapirus bairdii* en el distrito de Tehuantepec, Oaxaca, México. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.), 31:120-122.
- PNUMA-CEPAL. 2001. *La sostenibilidad del desarrollo en América Latina y el Caribe: desafíos y oportunidades*. LC/G2145 (CONF90/3).
- Puc-Sánchez, J., C. Delgado-Trejo, E. Mendoza Ramírez y I. Sauzo-Ortuño. 2013. Las carreteras como una fuente de mortalidad de fauna silvestre de México. CONABIO. *Biodiversitas*, 111:12-16.
- Ramírez-Pulido, J., J. Arroyo-Cabrales y A. Castro-Campillo. 2005. Estado actual y relación nomenclatural de los mamíferos terrestres de México. *Acta Zoológica Mexicana*, 21:21-82.
- Ramírez-Pulido, J., A. Martínez y G. Urbano. 1977. Mamíferos de la costa grande de Guerrero, México. *Anales del instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Zoología*, 48:243-292.
- SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2010. Norma Oficial Mexicana-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación, 30 de diciembre de 2010.
- Servicio Meteorológico Nacional. 2010. Normales Climatológicas del Estado de Guerrero, estación 00012261 Tierra Colorada, periodo 1951-2010. [Internet], México. Servicio Meteorológico Nacional. Disponible en: <<http://smn.cna.gob.mx/climatologia/Normales8110/NORMAL12261.TXT>>. [Descargado el 3 de Enero de 2015].

- Soulé, M.E. y K.A. Kohm. 1989. *Research priorities for conservation biology*. Island Press. Washington, D.C., USA.
- Stoner, K., M. Quesada, V. Rosas-Guerrero y J. Lobo. 2002. Effects of forest fragmentation on the Colima long-nosed bat (*Musonycteris harrisoni*) foraging in tropical dry forest of Jalisco, Mexico. *Biotropica*, 34:462-467.
- Tellez-Girón Sánchez, G. 1996. *Murciélagos de la costa chica de Guerrero*. Tesis de licenciatura. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F.
- Trejo, I. 2005. Análisis de la diversidad de la selva baja caducifolia en México. Pp. 111-122, en: *Sobre diversidad biológica: El significado de las diversidades alfa, beta y gamma*. (Halffter, G., Soberón, J., Koleff, P. y A. Melic, eds.). Sociedad Entomológica Aragonesa. Zaragoza, España.
- Tschapka, M., E. Sperr, L. Caballero-Martínez y R. Medellín. 2008. Diet and cranial morphology of *Musonycteris harrisoni*, a highly specialized nectar-feeding bat in western Mexico. *Journal of Mammalogy*, 89:924-932.
- Vandermeer, J. y I. Perfecto. 2007. The agricultural matrix and future paradigm for conservation. *Conservation biology*, 21:274-277.
- Villa, B. 1966. *Los murciélagos de México, su importancia en la economía y la salubridad-su clasificación y sistemática*. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. México, Distrito Federal.
- WWF. 2001. Wild World -Terrestrial Ecoregions Map. [Internet], World Wildlife Fund and National Geographic Society. Disponible en: <www.nationalgeographic.com/wildworld/terrestrial.html>. [Descargado el 14 de octubre de 2014].

Apéndice. Listado de las especies de mamíferos terrestres registrados en las localidades estudiadas del estado de Guerrero. Nombres científicos, orden taxonómico y endemismo a México de acuerdo a Ceballos (2014). El estado de conservación de acuerdo a la lista mexicana de especies en riesgo NOM-059 (SEMARNAT, 2010) y la Lista roja de especies amenazadas de la IUCN (IUCN, 2016). El tipo de registro de las especies para las dos diferentes localidades se marcan como: C = capturado, O = observado, E = descrito en entrevistas, y L = registrado previamente en literatura para el sitio.

	Endémico	IUCN	NOM-059	Acapulco	Omitlán
ORDEN DIDELPHIMORPHIA					
FAMILIA DIDELPHIDAE					
<i>Didelphis virginiana</i> Kerr, 1792	-	LC	-	C,O,E,L	C,O,E,L
<i>Tlacuatzin canescens</i> (J. A. Allen, 1893)	X	LC	-	C,E,L	C,E,L
ORDEN CINGULATA					
FAMILIA DASYPODIDAE					
<i>Dasybus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	-	LC	-	E,L	C,O,E,L
ORDEN PILOSA					
FAMILIA MYRMECOPHAGIDAE					
<i>Tamandua mexicana</i> (Saussure, 1860)	-	LC	P	E,L	O,E
ORDEN LAGOMORPHA					
FAMILIA LEPORIDAE					
<i>Sylvilagus cunicularius</i> (Waterhouse, 1848)	X	LC	-	O,L	O,E
ORDEN RODENTIA					
FAMILIA SCIURIDAE					
<i>Sciurus aureogaster</i> F. Cuvier, 1829	X	LC	-	O,E,L	O,E
FAMILIA HETEROMYIDAE					
<i>Heteromys pictus</i> (Thomas, 1893)	-	LC	-	C,L	C,O
FAMILIA GEOMYIDAE					
<i>Orthogeomys grandis</i> (Thomas, 1893)	-	LC	-	E,L	E
FAMILIA CRICETIDAE					
<i>Baiomys musculus</i> (Merriam, 1892)	-	LC	-	C,L	C
<i>Hodomys alleni</i> (Merriam, 1892)	X	LC	-	C,L	C
<i>Osgoodomys banderanus</i> (J. A. Allen, 1897)	X	LC	-	C,L	C
<i>Peromyscus perfulvus</i> Osgood, 1945	X	LC	-	C,L	C
<i>Reithrodontomys fulvescens</i> J. A. Allen, 1894	-	LC	-	C,L	C
FAMILIA ERETHIZONTIDAE					
<i>Sphiggurus mexicanus</i> (Kerr, 1792)	-	LC	A	E,L	E
ORDEN CARNIVORA					
FAMILIA FELIDAE					
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	-	LC	P	O,E,L	O,E
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> (Lacépède, 1809)	-	LC	A	O,E,L	E
FAMILIA CANIDAE					
<i>Canis latrans</i> Say, 1823	-	LC	-	E,L	E

Apéndice. Continuación...

	Endémico	IUCN	NOM-059	Acapulco	Omitlán
<i>Urocyon cinereoargenteus</i> (Schreber, 1775)	-	LC	-	O,E,L	O,E
FAMILIA MUSTELIDAE					
<i>Mustela frenata</i> Lichtenstein, 1831	-	LC	-	E,L	E
FAMILIA MEPHITIDAE					
<i>Conepatus leuconotus</i> (Lichtenstein, 1832)	-	LC	-	O,E,L	C,E
<i>Mephitis macroura</i> Lichtenstein, 1832	-	LC	-	O,E,L	O,E
<i>Spilogale pygmaea</i> Thomas, 1898	X	VU	A	C,E,L	-
FAMILIA PROCYONIDAE					
<i>Potos flavus</i> (Schreber, 1774)	-	LC	Pr	E,L	E
<i>Bassariscus astutus</i> (Lichtenstein, 1830)	-	LC	-	O,E,L	O,E
<i>Nasua narica</i> (Linnaeus, 1776)	-	LC	-	O,E,L	O,E
<i>Procyon lotor</i> (Linnaeus, 1758)	-	LC	-	O,E,L	O,E
ORDEN ARTIODACTYLA					
FAMILIA TAYASSUIDAE					
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	-	LC	-	E,L	E
FAMILIA CERVIDAE					
<i>Odocoileus virginianus</i> (Zimmermann, 1780)	-	LC	-	O,E,L	O,E
ORDEN CHIROPTERA					
FAMILIA EMBALLONURIDAE					
<i>Balantiopteryx plicata</i> Peters, 1867	-	LC	-	C,L	C
<i>Peropteryx macrotis</i> (Wagner, 1843)	-	LC	-	L	-
<i>Saccopteryx bilineata</i> (Temminck, 1838)	-	LC	-	L	-
FAMILIA PHYLLOSTOMIDAE					
<i>Anoura geoffroyi</i> Gray, 1838	-	LC	-	L	-
<i>Artibeus hirsutus</i> Andersen, 1906	X	LC	-	L	-
<i>Artibeus jamaicensis</i> Leach, 1821	-	LC	-	C,L	C
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)	-	LC	-	C,L	C
<i>Carollia subrufa</i> (Hahn, 1905)	-	LC	-	C,L	-
<i>Chiroderma salvini</i> Dobson, 1878	-	LC	-	C,L	-
<i>Choeronycteris mexicana</i> Tschudi, 1844	-	NT	A	L	-
<i>Dermanura phaeotis</i> (Miller, 1902)	-	LC	-	C,L	C
<i>Desmodus rotundus</i> (L. Geoffroy St.-Hilaire, 1810)	-	LC	-	C,E,L	C,E
<i>Glossophaga commissarisi</i> Gardner, 1962	-	LC	-	C,L	-
<i>Glossophaga leachii</i> (Gray, 1844)	-	LC	-	C,L	C
<i>Glossophaga morenoi</i> Martínez & Villa, 1938	X	LC	-	C,L	C
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)	-	LC	-	C,L	C
<i>Leptonycteris yerbabuena</i> Martínez & Villa, 1940	-	NT	-	L	-
<i>Macrotus waterhousii</i> Gray, 1843	-	LC	-	L	-

Apéndice. Continuación...

	Endémico	IUCN	NOM-059	Acapulco	Omitlán
<i>Micronycteris microtis</i> Miller 1898	-	LC	-	L	-
<i>Musonycteris harrisoni</i> Schaldach & McLaughlin, 1960	X	VU	P	C,L	-
<i>Sturnira lilium</i> (I. Geoffroy St.-Hilaire, 1810)	-	LC	-	C,L	C
<i>Uroderma magnirostrum</i> Peters, 1968	-	LC	-	C,E	-
FAMILIA MORMOOPIDAE					
<i>Mormoops megalophylla</i> (Peters, 1864)	-	LC	-	L	-
<i>Pteronotus davyi</i> Gray, 1838	-	LC	-	L	-
<i>Pteronotus parnellii</i> (Gray, 1843)	-	LC	-	L	-
<i>Pteronotus personatus</i> (Wagner, 1843)	-	LC	-	L	-
FAMILIA NOCTILIONIDAE					
<i>Noctilio leporinus</i> (Linnaeus, 1758)	-	LC	-	O,E,L	C
FAMILIA NATALIDAE					
<i>Natalus mexicanus</i> Miller, 1902	-	LC	-	L	-
FAMILIA MOLOSSIDAE					
<i>Cynomops mexicanus</i> (Jones & Genoways, 1867)	-	LC	Pr	L	-
<i>Molossus rufus</i> E. Geoffroy, 1805	-	LC	-	L	-
<i>Molossus sinaloae</i> J. A. Allen, 1906	-	LC	-	L	-
<i>Promops centralis</i> Thomas, 1915	-	LC	-	L	-
<i>Tadarida brasiliensis</i> (I. Geoffroy St.-Hilaire, 1824)	-	LC	-	L	-
FAMILIA VESPERTILIONIDAE					
<i>Eptesicus furinalis</i> (d'Orbigny & Gervais, 1847)	-	LC	-	L	-
<i>Lasiurus ega</i> (Gervais, 1856)	-	LC	-	L	-
<i>Lasiurus intermedius</i> H. Allen, 1862	-	LC	-	L	-
<i>Myotis carteri</i> La Val, 1973	X	-	Pr	C,L	-

NORMAS EDITORIALES PARA CONTRIBUCIONES EN LA REVISTA MEXICANA DE MASTOZOLOGÍA *Nueva época*

En la REVISTA MEXICANA DE MASTOZOLOGÍA (RMM) se consideran para su publicación trabajos sobre cualquier aspecto relacionado con mamíferos, con especial interés en los mamíferos mexicanos, pero de preferencia aquellos que aborden temas de biodiversidad, biogeografía, conservación, ecología, distribución, inventarios, historia natural y sistemática. Se le dará preferencia a los trabajos que representen aportes originales al ejercicio de la mastozoología, sin restringirse a algún tema en específico. Todos los trabajos sometidos serán revisados por dos árbitros expertos en la temática del trabajo expuesto. Los trabajos sometidos a la revista pueden ser en la modalidad artículo o nota. Los manuscritos no deben exceder de 20 y 8 cuartillas para las dos modalidades respectivamente. Es preferible que los manuscritos sean presentados en idioma español; sin embargo, también se aceptarán trabajos en inglés con su respectivo Resumen.

I. FORMATO GENERAL

Todas las contribuciones que se envíen a la REVISTA MEXICANA DE MASTOZOLOGÍA, para su potencial publicación, deberán ajustarse al siguiente formato:

A) TEXTO

El documento deberá elaborarse utilizando la versión más reciente de Word, en altas y bajas, con el tipo de letra Times New Roman, tamaño de letra 12 puntos con un doble interlineado. Los párrafos se escribirán con una separación de doble espacio y con una sangría inicial de 5 puntos, excepto en el primer párrafo de cada sección, que no tiene sangría. Todos los márgenes, tanto laterales como superiores e inferiores deben ser de 3 cm. El margen derecho del texto no deberá estar justificado y todas las páginas deben ir numeradas en la esquina superior derecha. No utilice una página de carátula: la primera página del manuscrito debe ser en la que inicia el resumen. Evite el uso de anglicismos o galicismos. Se deben acentuar las mayúsculas y en general redactar el manuscrito según las reglas gramaticales aceptadas para el idioma español y siguiendo las recomendaciones establecidas por el Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua. Se utilizan cursivas en los nombres científicos, términos estadísticos y símbolos matemáticos en ecuaciones o aquellos utilizados para denotar pruebas estadísticas. Las gráficas e imágenes, tanto figuras como fotografías, deben enviarse por separado y en sus formatos correspondientes. Las gráficas del programa Microsoft Excel deberán venir en su archivo original, y aquellas de programas estadísticos e imágenes en formato *.jpg o *.tiff deberán estar en una resolución mínima de 300 dpi.

B) ENCABEZADOS

Su posición indica la jerarquía correspondiente a cada parte de la contribución y tiene diversos órdenes. El orden que se emplea en la RMM es el siguiente: los encabezados sólo aparecen en artículos y no en notas, y pueden ser de tres tipos: primarios (en negritas, centrados y en mayúsculas con acentos), secundarios (alineados a la izquierda, en mayúsculas y minúsculas, versalitas y en negritas) y terciarios (alineados a la izquierda, en mayúsculas y minúsculas y cursivas). No todos los trabajos deben incluir, necesariamente, los tres tipos de encabezados. Los encabezados primarios solamente pueden incluir, dependiendo de las características del trabajo, algunos de los siguientes: RESUMEN, INTRODUCCIÓN, ÁREA DE ESTUDIO Y MÉTODOS, MATERIALES Y MÉTODOS, MÉTODOS, RESULTADOS Y DISCUSIÓN, RESULTADOS, DISCUSIÓN, DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES, CONCLUSIONES, AGRADECIMIENTOS, LITERATURA CITADA y APÉNDICE.

C) CITAS BIBLIOGRÁFICAS EN EL TEXTO

Para mencionar las citas en todas las contribuciones se empleará el Sistema Harvard. Nombre-año: Autor (es) y el año de la contribución, entre paréntesis. Sin embargo, la forma de aplicar el sistema dependerá de la redacción en cada párrafo o de las frases respectivas. Citando a un sólo autor, colocando el primer apellido con el año de la publicación entre paréntesis, con su respectivo signo de puntuación entre los dos elementos. Ejemplo: (Cervantes, 1990). Cuando sean dos autores se pondrá el primer apellido de cada uno, separados por la conjunción “y”. Ejemplo: (Jones y Smith, 1993). Si la cita corresponde a tres o más autores, se hará como en el caso primero, añadiendo la locución latina *et al.* en cursiva y el año. Ejemplo: (Espinoza *et al.*, 1985).

Cuando se citen varios trabajos a la vez, se ordenarán de forma cronológica y se separarán por punto y coma. Ejemplo: (Ximénez, 1972; Figueira y Texeira, 1994; Prigioni *et al.*, 1997). Cuando se citen autores que hayan publicado más de una referencia en el mismo año, o se citen de igual forma en el texto se diferenciarán con las letras a, b, c, etc., colocadas inmediatamente después del año de publicación (ej. Ceballos *et al.*, 1993a; Ceballos *et al.*, 1993b) y se agregarán a la sección de referencias de la contribución siguiendo el orden alfabético. También cuando se citen publicaciones en versión electrónica o páginas de internet se utilizará el mismo formato. Cuando el autor desea citar información no publicada, aunque se debe tratar de evitar, las comunicaciones verbales o personales que sean relevantes para la contribución, deberá hacerlo colocando entre paréntesis (com. pers.). De cualquier manera las referencias citadas en el texto deberán incluirse completas sin excepción en su correspondiente sección.

II. ELEMENTOS DE LAS CONTRIBUCIONES

TÍTULO

Será breve, conciso y deberá reflejar el contenido de la contribución. Será todo en mayúsculas, exceptuando a los nombres científicos que se escribirán en mayúscula la primera, del género, con sus descriptores correspondientes y deben de ir en cursivas. Deberá estar centrado y no debe llevar punto final.

Autores

En orden jerárquico con respecto a su grado de colaboración. Los autores incluirán sus nombres completos, o tal y como desean que aparezca, se separarán por comas y no habrá punto al final de esta sección. Su ubicación deberá ser centrada y sin grados académicos ni cargos laborales, sin negritas y con mayúsculas las letras iniciales. Al final de cada nombre se colocará un subíndice numérico progresivo y en la sección de dirección se indicará para cada subíndice el nombre de la institución con la dirección completa y el correo electrónico disponible. Si todos los autores pertenecen a una misma institución se anotará un sólo índice. Además de indicar el autor de correspondencia.

TÍTULO ABREVIADO

Todo texto deberá ir acompañado de un título abreviado de no más de ocho palabras a excepción de las notas.

RESUMEN

Los artículos deben ir acompañados de un resumen en español y uno en inglés. El resumen deberá ser de un máximo del 3% del texto y escrito en un solo párrafo. No se citarán referencias en el resumen y éste debe ser informativo de los resultados del trabajo, más que indicativo de los métodos usados. Con el mismo tipo y tamaño de letra que el texto completo y con espacio sencillo. Sólo se incluyen resúmenes en los manuscritos que sean artículos y no en las notas.

PALABRAS CLAVE

Se deberán incluir un máximo de siete palabras clave para elaborar el índice del volumen, indicando tema, región geográfica (estado y municipio), orden y especie. La separación entre las palabras será con comas y la última será acompañada de un punto final. Las palabras clave deben ir ordenadas alfabéticamente e idealmente se debe evitar repetir aquellas que ya están contenidas en el título.

ABSTRACT

Es la traducción fiel del resumen al idioma inglés. Es responsabilidad del autor enviar completo este apartado, aún cuando posteriormente sea editado.

KEY WORDS

Traducción fiel de las palabras clave en idioma inglés. Con las mismas reglas y en orden alfabético.

INTRODUCCIÓN

Se destacará la importancia del problema, la justificación de la investigación, los antecedentes particulares, los objetivos y las hipótesis. Los antecedentes deberán referirse a bibliografía reciente, preferentemente de la última década, excepto en los casos en que los manuscritos se refieran a descripciones o cambios en la distribución actual de las especies, donde probablemente se requerirá de la literatura clásica para el tema a tratar y sirvan de apoyo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se enunciarán de forma clara, breve, concisa y ordenada, los procedimientos y métodos empleados, puntualizando las unidades de medida, las variables y el tratamiento estadístico, de modo que el experimento y los análisis puedan ser repetidos. Es obligatorio citar las referencias bibliográficas de los métodos descritos. Los materiales y equipos mencionados deberán destacar los modelos, marcas o patentes.

En esta sección se incluye el área de estudio, ésta además de ser descriptiva en el texto, de preferencia deberá ser acompañada de una figura. La figura, de ser un mapa, deberá incluir los elementos básicos de cualquier mapa, incluyendo la escala, la referencia del Norte geográfico, proyección, e idealmente grilla de referencia.

RESULTADOS

Se presentarán en forma ordenada, clara y precisa. La descripción de los mismos consistirá en indicar la interpretación fundamental de los cuadros o figuras sin repetir los datos descritos en estos.

CUADROS

Deberán ser incluidos en hojas por separado y citados utilizando números arábigos. Cada cuadro será citado en el texto. Se indicará la posición aproximada del cuadro en el trabajo impreso de igual forma que las figuras.

FIGURAS

Las figuras deberán ser presentadas en su versión final. Agrupar las ilustraciones que requieran ser presentadas y planear con cuidado, considerando la escala y técnica utilizada. No envíe las figuras originales la primera vez que someta un manuscrito, en ese caso acompañelo de copias nítidas y de buena calidad al final del manuscrito, en hojas separadas y sin numeración. Los originales de las figuras serán solicitados una vez que el manuscrito sea aceptado. Las ilustraciones en formato electrónico deberán ser en Microsoft Excel (gráficas) o formato *.jpg o *.tif (mapas, etc.) a una resolución mínima de 300 dpi. Todas las figuras que presenten datos deberán estar completas, incluyendo los títulos de los ejes, escala, y cualquier elemento que ayude a entender la figura.

PIES DE FIGURA

Deberán ser incluidos al final del manuscrito. Su posición en la versión final deberá ser indicada en el área aproximada en el margen izquierdo del texto entre corchetes (ej. [Figura 1]).

MEDIDAS Y ANOTACIONES MATEMÁTICAS

Use decimales en lugar de fracciones. Siempre se deben escribir los nombres de los números entre uno y nueve, excepto cuando sean series de números que incluyan números mayores (ej., 1, 7 y 18 ó tres lobos y ocho osos), o se refiera a unidades de medida (ej., 3 min, 8 días) o al principio de un párrafo. Al mencionar medidas de peso o volumen o unidades comunes, usar las abreviaciones del Sistema Internacional de Unidades sin punto final (ej., 20 kg, 30 km, 5 m, 2 ha) y al referirse a medidas de tiempo usar "h" para horas, "S" para segundos y "min" para minutos. Utilice comas para separar grupos de tres dígitos en cantidades de millares o mayores, utilice espacios y para indicar los decimales se utilizará un punto (ej., 3,000; 6,534,900; 1,425.32). Los símbolos matemáticos usados en ecuaciones y fórmulas pueden incluir los básicos (+, -, X^2 , 1, <, >, =, *) y cualquier otro adicional, siempre y cuando sea adecuadamente definido en la sección de métodos. Siempre use el sistema métrico decimal para indicar pesos, distancias, áreas, volúmenes y use grados Celsius para temperaturas. La única excepción a esta regla es el uso de hectáreas (ha) que debe ser adoptado siempre que la superficie indicada sea de decenas de miles de metros cuadrados.

Los términos estadísticos como G, h, I, y otros términos abreviados por una sola letra, pueden ser utilizados después de haber sido definidos la primera vez que se usan. Términos que son abreviados con varias letras (por ejemplo ANOVA) deben ser escritos totalmente. No olvidar que también estos deben ir subrayados y llevarán cursivas en el texto final.

TRATAMIENTO SISTEMÁTICO

La nomenclatura de todos los mamíferos discutidos en los trabajos que se presenten en la Revista Mexicana de Mastozoología para su publicación, deberá basarse en el trabajo de Wilson y Reeder. Los nombres científicos deben ir en cursivas. Después de mencionarlos por primera vez (ej. *Liomys pictus*), se debe abreviar el nombre genérico (ej. *L. pictus*), excepto al inicio de un párrafo o cuando pueda haber confusión con otras especies citadas.

DISCUSIÓN

Consiste en explicar la interpretación de los resultados apoyándose en citas bibliográficas adecuadas, así como en comparar los resultados más relevantes con los de otros autores que hayan presentado trabajos similares.

CONCLUSIONES

Destacar en esta sección de forma breve y precisa las aportaciones concretas de los resultados del trabajo, referirse únicamente al manuscrito presentado no considerar documentos ajenos o supuestos.

AGRADECIMIENTOS

Se incluirá sólo si el autor desea dar reconocimientos a personas o instituciones que brindaron apoyo tanto logístico como financiero para el desarrollo del trabajo de investigación. Sin embargo, instamos a los autores a incluir aquellas instituciones que financiaron el proyecto.

LITERATURA CITADA

En esta sección la bibliografía deberá aparecer siempre por orden alfabético de autor, sin importar el formato en que se encuentre la información, ya sean libros, tesis, artículos de revista, etc. Si existen varias citas de un mismo autor, se ordenarán cronológicamente de forma inversa, es decir, de la más reciente a la más antigua. Asimismo, si existen dos fechas iguales pertenecientes a un mismo autor, se deben diferenciar con las letras a, b, c y citar acordermente en el texto. Todos los títulos de las publicaciones deberán ir sin abreviar. Si una cita aparece con más de tres autores utilizar la locución *et al.* (cursivas) después del tercer autor. Verifique cuidadosamente que todas las referencias citadas en el texto estén en esta sección y que todas las referencias en la Literatura Citada sean mencionadas en el texto. En el caso de que esta lista no sea congruente con el texto el trabajo será rechazado automáticamente por el editor general.

A continuación se muestran algunos ejemplos de cómo elaborar las referencias utilizadas con mayor frecuencia en la REVISTA MEXICANA DE MASTOZOLOGÍA; éstos se organizarán por tipo de documento como: libro, revista, tesis, patente, conferencia etc., sin importar el soporte en que sean presentadas, impreso o de forma electrónica:

Libros

Autor(es), editor(es) o la organización responsable. Año. Título en cursivas. Serie y número de volumen. Número de edición si no es la primera. Editorial. Lugar de la edición. Ejemplos:

Campbell, N.A., L.G. Mitchell y J.B. Reece. 2001. *Biología: conceptos y relaciones*. 3a. ed., Pearson Education, México, D.F.

Ceballos, G. y C. Galindo. 1984. *Mamíferos silvestres de la Cuenca de México*. Limusa. México, D.F.

Capítulo de un libro impreso

Autor(es) del capítulo. Año. Título del capítulo. Número de páginas del capítulo, en: Título de la obra (cursivas). (Autor(es)/editor(es) de la obra). Editorial. Lugar de la edición. Ejemplos:

Tewes, M.E. y D.J. Schmidly. 1987. The Neotropical felids: jaguar, ocelot, margay, and jaguarundi. Pp. 695-712, en: *Wild furbearer management and conservation in North America*. (Novak, M., J.A. Baker, M.E. Obbard y B. Malloch, eds.). Ministry of Natural Resources. Ontario, Canadá.

Ortega, J. y H.T. Arita. 2005. *Lasionycteris noctivagans*. Pp. 267-270, en: *Los mamíferos silvestres de México*. (Ceballos, G. y G. Oliva, coords.). Fondo de Cultura Económica - CONABIO. México, D.F.

Artículo de publicaciones periódicas

Autor(es) del artículo. Año. Título del artículo. Título de la publicación periódica (en cursivas), volumen (sin número): número de páginas del artículo precedido de dos puntos y separados por un guión. Ejemplos:

Hernández-Silva, D.A., E. Cortés-Díaz, J.L. Zaragoza-Ramírez, P.A. Martínez-Hernández, G.T. González-Bonilla, B. Rodríguez-Castañeda y D.A. Hernández-Sedas. 2011. White-tailed deer habitat in the Huautla Sierra, Morelos, México. *Acta Zoológica Mexicana* (nueva serie), 27:47-66.

Gallina, S., J. Bello, C. Contreras y C. Delfín-Alfonso. 2010. Daytime bedsite selection by the Texan white-tailed deer in xerophyllous brushland, Northeastern, Mexico. *Journal of Arid Environments*, 74:373-377.

Tesis

Autor. Año. Título (cursivas). Grado de la Tesis, Institución. Si el título lleva un nombre científico éste va indicado en redondas. Ejemplo:

Bárceñas, R.H.B. 2010. *Abundancia y dieta del linco (Lynx rufus) en seis localidades de México*. Tesis de Maestría, Instituto de Ecología/Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México.

Documento presentado en congreso o reunión

Autor(es). Año de publicación. Título de la contribución. Número de págs. de la contribución, en: Título del congreso (cursivas). Fecha, editorial. Lugar de publicación. Ejemplo:

Mac Swiney-González, M.C., S. Hernández-Betancourt y A.M. Hernández-Ramírez. 2010. Ecología del ensamble de pequeños roedores de la Reserva Ecológica El Edén, Quintana Roo. México. Pp. 71, en: *X Congreso Nacional y I Congreso Latinoamericano de Mastozoología*. 21 al 24 de septiembre de 2010, Guanajuato, Gto. México.

Ley

Número de la ley y denominación oficial si la tiene. Título de la publicación en que aparece oficialmente (cursivas). Lugar de publicación, Fecha (indicar mes y año). Ejemplo:

Ley Núm. 20-388. *Diario Oficial de la Federación*. México DF, 18 de noviembre de 2008.

Norma

Institución responsable (versalitas). Año. Título de la norma (cursivas). Lugar de publicación, Fecha de publicación. Ejemplo:

SEMARNAT (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2002. *Norma Oficial Mexicana NOMECOL-059-2001. Protección ambiental de especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo*. Diario Oficial de la Federación, 6 de marzo de 2002, 188 p.

Páginas Web

Autor(es). Año. Título (cursivas) [página de Internet entre paréntesis rectos], edición o versión (si corresponde), lugar de publicación, editor. Disponible en: <dirección de internet> [fecha de acceso entre corchetes]. Ejemplo:

IUCN. 2011. IUCN *Red List of Threatened Species* [Internet], Version 2011.1., Gland, Switzerland, International Union for the Conservation of Nature. Disponible en: <<http://www.iucnredlist.org>>. [Consultado en 16 June 2011].

Programas de cómputo

Autor(es). Año. Título (cursivas). Edición o versión, lugar, editorial y tipo de medio entre corchetes: [CD-ROM], [en línea], [disquete]. Ejemplo:

Patterson, B.D., G. Ceballos, W. Sechrest, *et al.* 2007. *Digital Distribution Maps of the Mammals of the Western Hemisphere*, Version 3.0, Arlington, Virginia, USA, NatureServe. [CD-ROM].

LITERATURA CITADA

- Domínguez-Castellanos, Y. y E.M. Soroa-Zaragoza. 2011. *Manual para citar correctamente referencias bibliográficas en revistas académicas*. Tesina del Diplomado en Redacción Editorial y Cuidado de la Edición. Editorial Versal, Casa Universitaria del Libro—UNAM. México, D.F.
- INIFAP. 1999. Estructura y formato de las contribuciones a la revista. *Ciencia Forestal en México*, 24:23-39.
- Martínez-López, V.M. 2008. Guía del autor. El proceso editorial y las normas para la presentación de originales. UNAM-CRIM. Cuernavaca, Morelos, México.
- Medellín, R.A., G. Ceballos y C. Equihua. 1995. Normas editoriales para someter manuscritos a la Revista Mexicana de Mastozoología. *Revista Mexicana de Mastozoología*, 1:84-93.

REVISORES DEL NÚMERO 2-2016

Deseamos agradecer a los revisores de manuscritos de este número, con cuyo esfuerzo hemos logrado integrar trabajos de mejor calidad. Los revisores fueron:

Dulce María Ávila Nájera

Jorge Bolaños

Antonio de la Torre de Lara

Ana Laura Nolasco

Natalia Valverde

David Obed Vázquez

CONTENIDO

Artículos y Notas

- 1 Mamíferos de Coahuila**
Deborah V. Espinosa-Martínez, César A. Ríos-Muñoz, Noé González-Ruíz, José Ramírez-Pulido, Livia León-Paniagua y Joaquín Arroyo-Cabrales
- 29 Distribución, ecología y estado actual del tapir (*Tapirus bairdii*) en Honduras**
Héctor Orlando Portillo Reyes, Fausto Elvir y Marcio Martínez
- 46 Observation of attempted predation of a wholly opossum (*Caluromys derbianus*) by a tayra (*Eira barbara*) on in daylight in Belize**
Gerardo Ceballos
- 50 Mamíferos en dos localidades de la selva seca en el Estado de Guerrero**
Alejandro Marín, Gerardo Ceballos y Jesús Pacheco

Contribuciones

- 69 Normas editoriales para contribuciones en la *Revista Mexicana de Mastozoología, nueva época***

Revisores