

APUNTES SOBRE LA PRESENCIA DE LA VÍBORA DE CASCABEL DE LAS ROCAS TAMAULIPECA (*CROTALUS MORULUS*) EN TAMAULIPAS



¹ Biodiversidad Mesoamericana. Oaxaca de Juárez, C.P. 68016, Oaxaca, México.

² Organización Los Hijos del Desierto, C.P. 20427 Aguascalientes, México.

³ Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Laboratorio de Herpetología, San Nicolás de los Garza, C.P. 66450, Nuevo León, México.

ELÍ GARCÍA-PADILLA¹, IVÁN VILLALOBOS-JUÁREZ², Y DAVID LAZCANO³



RESUMEN

Documentamos anecdótica y fotográficamente la presencia de *Crotalus morulus* en el estado de Tamaulipas, así como de las especies que componen la herpetofauna asociada en el hábitat de esta emblemática especie de víbora en un par de localidades del sur de Tamaulipas. Observamos graves problemas ambientales en ambas áreas de estudio. Instamos a las autoridades e instituciones ambientales a promover las bases para la conservación efectiva a perpetuidad de esta especie y de los ecosistemas naturales en los que convive con un sinnúmero de especies nativas y endémicas que conforman el patrimonio biológico de la entidad más biodiversa del noreste de México.

ABSTRACT

We documented anecdotic and photographically the presence of *Crotalus morulus* in the Mexican state of Tamaulipas, as well as the species of the herpetofauna associated with the habitat of this emblematic species of pitviper in a couple of localities in southern Tamaulipas. We observed several serious environmental issues in both of the study areas. We urge environmental authorities and institutions to promote the basis for the effective conservation for perpetuity of this species and of the natural ecosystems in which it coexists with countless sympatric native and endemic species that make up the biological heritage of the most biodiverse entity in the northeast of Mexico.



Palabras clave: *Crotalus morulus*, Herpetofauna, El Cielo, Miquihuana, Tamaulipas

Keywords: *Crotalus morulus*, Herpetofauna, El Cielo, Miquihuana, Tamaulipas

INTRODUCCIÓN

La diversidad biológica de México es una de las más destacadas a nivel mundial y se encuentra dentro de las cinco naciones megabiodiversas, albergando cerca del 12 % de la biodiversidad planetaria (Plascencia et al., 2011; Toussaint, 2015; Heimes, 2016; Johnson et al., 2017, López-Barrera et al., 2017; Sarukhán et al., 2017). En el noreste de México existen aún grandes regiones que resguardan ecosistemas naturales en excelente estado de conservación. Este es el caso de la Sierra Madre Oriental en los estados de Tamaulipas, Nuevo León y Coahuila, en donde se mantienen, entre otros ecosistemas, bosques de coníferas, bosques mixtos de pino-encino, así como también el relicto de bosque mesófilo de montaña más septentrional del continente americano (Terán-Juárez et al., 2016).

Por su parte el estado mexicano de Tamaulipas (80,249 km²) destaca como la sexta entidad federativa más extensa territorialmente a nivel país y además es considerada como la más biodiversa de todo el noreste mexicano. El estado se ha hecho famoso a nivel mundial por causa de la creación de la Reserva (Estatad) de la Biósfera “El Cielo” en el año de 1985, además de un Área Natural Protegida de carácter federal conocida como “Sierra de Tamaulipas” (Conabio, 2006)

Más allá de las Áreas Naturales Protegidas (ANP´s) existen otros tipos de ecosistemas como son los áridos y semiáridos, por ejemplo, el matorral espinoso tamaulipeco y otros tipos de asociaciones vegetales como el matorral xerófilo y rosetófilo. En el también conocido como cuarto distrito y dentro del altiplano mexicano, se ubica el municipio de Miquihuana, el cual se ha ido posicionando poco a poco como una región prioritaria para su conocimiento y conservación. Recientes estudios florísticos (Macouzet-Pacheco et al., 2013) y faunísticos (Gómez-Rodríguez y Salazar-Olivo, 2012) demuestran que hemos prestado poca a nula atención a regiones extensas en las que, si bien no existen decretos de ANP´s, los dueños de la tierra -como es el caso de los ejidatarios herederos del reparto agrario producto de la revolución mexicana- son los custodios de un tesoro biocultural de enormes proporciones. No dudamos que en el futuro el estado y las ONG´s como es el caso de Pronatura noreste sigan promoviendo nuevos decretos de ANP´s. Sin embargo, consideramos esencial el respeto al derecho legítimo y ancestral que poseen los actores comunitarios sobre estos territorios y sus bienes naturales comunes.

Es así que, a partir del año de 2006 comenzamos a explorar el sur de Tamaulipas en busca de esta enigmática especie conocida como víbora de cascabel de las rocas tamaulipeca (*Crotalus morulus*). Nos adentramos en un par de localidades históricas y remotas en los municipios de Gómez Farías y Miquihuana respectivamente, para documentar así a un par de poblaciones saludables y relativamente abundantes, pero a la vez vulnerables de esta especie de serpiente venenosa.

Pretendemos atraer reflectores de parte de los actores comunitarios, autoridades gubernamentales de los tres niveles, así como también de las instituciones ambientales para sentar las bases del efectivo conocimiento y conservación a perpetuidad del patrimonio biológico de los tamaulipecos. Postulamos que esta especie de singular belleza estética y de importancia biológica-ecológica y cultural, debería ser condecorada formal y oficialmente como un emblema o ícono de la biodiversidad tamaulipeca.

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

CROTALUS MORULUS (KLAUBER, 1952)

DESCRIPCIÓN

La mayoría de los adultos miden entre 45 y 60 cm, los machos suelen ser más grandes que las hembras. El color y el patrón de esta especie son muy variables. El patrón dorsal generalmente consiste en marcas oscuras que tienden a ser como manchas en la parte anterior del cuerpo, y posteriormente se convierten en bandas cruzadas que a menudo se extienden hasta la región ventral. Las marcas dorsales tienen bordes relativamente suaves y generalmente están bordeadas de blanco. El color de fondo es gris o marrón y, a menudo, tiene un matiz amarillento o anaranjado, especialmente en los machos. A menudo hay una cantidad considerable de manchas en los lados. Algunos individuos, especialmente los machos adultos, son de color gris claro en general y esencialmente sin patrones. Hay manchas en la nuca emparejadas que por lo general no se fusionan en ningún punto. La parte superior de la cabeza tiene una pigmentación oscura, a menudo con un par de manchas en forma de ala en la región parietal-temporal superior. La franja postocular suele estar bien definida y bordeada de blanco. El vientre suele ser oscuro. Hay de 5 a 15 escamas en la región internasal-prefrontal, de 1 a 4 (generalmente 2) intersupraoculares, de 10 a 15 supralabiales, de 9 a 13 infralabiales, de 156 a 167 ventrales en los machos y de 160 a 171 en las hembras. Finalmente de de 25 a 30 subcaudales en machos y de 20-25 en hembras (Heimes, 2016).

DISTRIBUCIÓN

Crotalus morulus ocupa un área relativamente pequeña en la parte norte de la Sierra Madre Oriental, con una elevación de aproximadamente 1190 a 2600 m desde el extremo sureste de Coahuila a través del centro de Nuevo León hasta el suroeste adyacente de Tamaulipas (Klauber, 1952, 1972; Martin, 1958; Armstrong y Murphy, 1979; Campbell y Lamar, 1989, 2004; Lazcano et al., 2010; Lemos-Espinal et al., 2018; Todos citados en Heimes, 2016), se incluye mapa de su distribución en el noreste de México. Aunque *C. morulus* ha sido considerado hasta hace poco como una subespecie de *C. lepidus*, Bryson et al., (2010) encontraron una relación parental entre *C. morulus* y *C. aquilus*, lo que sugiere que *C. morulus* podría estar más estrechamente relacionado con esta última especie que con *C. lepidus* (Heimes óp. cit.).

En Tamaulipas esta especie se conoce básicamente de dos zonas, una en la Sierra de Guatemala en un par

de localidades (localidades tipo) conocidas como La Gloria y Ejido El Porvenir ("La Perra") (25. 925000° N, -97. 889170° O; elevación 2,000 msnm), en el municipio de Gómez Farías. La otra zona es en el Ejido La Marcela (23. 751389° N -99. 818333° W; elevación 2,500 msnm) en el municipio de Miquihuana dentro de la región fisiográfica conocida como Gran Sierra Plegada. Más recientemente la especie fue encontrada en una tercera zona en el Ejido Las Chinas (23.125919 ° N -99.237708 ° W; elevación 2,610 msnm) en el municipio de Güémez (Terán-Juárez et al., 2015). Sin embargo, en esta nueva localidad no existen datos adicionales sobre la historia natural de esta especie.

Adicionalmente se han documentado poblaciones esta especie en las áreas adyacentes del vecino estado de Nuevo León por ejemplo en el Ejido La Soledad, municipio de Galeana y Ejido La Siberia, municipio de Zaragoza (Lazcano et al., 2004b). Seguramente existen más localidades donde potencialmente se puede encontrar la especie a través de su distribución como se observa en el mapa (figura 1).

HISTORIA NATURAL

Esta especie ha sido reportada en bosques húmedos de pino-encino y bosque nuboso en la Sierra de Guatemala en Tamaulipas (Martin, 1955, 1958), y en situaciones relativamente abiertas y secas de pino-matorral de encino en laderas rocosas empinadas cerca de la frontera entre Coahuila-Nuevo León (Armstrong y Murphy, 1979 citados en Heimes, 2016). La vegetación de este último hábitat consistía en matorrales bajos y agaves con algunos pinos y robles dispersos. El apareamiento generalmente ocurre a fines del verano y el otoño, y nacen de 4 a 10 crías al año siguiente, de junio a agosto. Las crías miden entre 125 y 190 mm longitud total LT al nacer (Armstrong y Murphy, 1979; Sánchez et al., 1999 citados en Heimes óp. cit.). Por otro lado, (Lazcano et al., 2007; Lazcano et al., 2011) mencionan que los combates entre machos son muy raros de observar en vida silvestre. El apareamiento ocurre generalmente entre septiembre y octubre en las poblaciones de zonas elevadas, aunque también se ha observado en los meses de junio y julio. La actividad sexual de la especie en el caso de los machos tiene dos periodos de actividad donde los niveles de testosterona son altos, un primer periodo es en el mes de junio y el segundo es entre septiembre-octubre cuando los machos son muy activos en la búsqueda de las hembras (Lazcano, datos sin publicar).

Con respecto a la dieta persiste un vacío de información, lo que se sabe hasta el momento es que se alimentan principalmente de lagartijas, particularmente de las especies pertenecientes al género *Sceloporus* (lagartijas espinosas) (Klauber, 1997; Lazcano et al., 2004a), por otro lado, se menciona la depredación de *Barisia imbricata ciliaris* (= *Barisia ciliaris*) y *Eumeces brevisrostris pineus* (= *Plestiodon dicei*). También se sabe que pueden consumir ranas, serpientes pequeñas, roedores y algunos invertebrados pequeños, pero estos no han sido identificados y documentados a nivel específico (Price, 2014).

ESTATUS DE CONSERVACIÓN

Esta especie no está enlistada en la NOM 059 de SEMARNAT (2019) ni por parte de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la IUCN. El índice de vulnerabilidad ambiental (Johnson et al., 2017) le ha otorgado un valor de 16 lo cual la posiciona en la categoría de vulnerabilidad alta.

METODOLOGÍA

Realizamos varias visitas de campo a ambas localidades del año 2006 al 2022. El método de muestreo fue el de búsqueda aleatoria dentro de campos de cultivo y zonas de vegetación natural. También se llevaron a cabo transectos lineales a lo largo de bardas de roca que dividen a las parcelas de los ejidatarios en el ejido La Marcela, lugares favoritos de la serpiente. Se inspeccionó principalmente debajo de rocas y agaves. Se tomaron fotografías no solo de los ejemplares de la especie *Crotalus morulus*, si no, también de todos los miembros de la herpetofauna simpátrica en ambas localidades muestreadas.

ÁREA DE ESTUDIO

El Ejido El Porvenir también conocido históricamente como "La Perra" se encuentra ubicado dentro de la zona núcleo de la Reserva Estatal de la Biósfera "El Cielo" en el municipio de Gómez Farías. Se encuentra a unos 2,000 msnm y es un antiguo asentamiento de un aserradero actualmente abandonado. Los ejidatarios de comunidades circunvecinas y de la cabecera municipal comentan que este lugar posiblemente fue abandonado por el excesivo número de víboras de cascabel. Otras versiones del vulgo comentan que ahí hubo cultivos ilícitos de amapola. El tipo de vegetación predominante es el bosque de coníferas.

El Ejido La Marcela pertenece al municipio de Miquihuana, se encuentra ubicado a unos 2,500 msnm y a una distancia de unos 20 km al sur de la cabecera municipal. Actualmente cuenta con una población total de unos 45 habitantes los cuales migran estacionalmente a la cabecera municipal y a otras localidades. El tipo de vegetación predominante es el matorral rosetófilo, bosques mixtos de pino-encino, con predominante conglomerado de *Agave montana* y *Agave gentryi*, donde podemos mencionar que hay una relación muy fuerte entre esta especie y los conglomerados de agaves (Lazcano et al., 2015a; Lazcano y Pacheco-Treviño, 2015b).

RESULTADOS

Documentamos un total de 16 especies que conforman a la herpetofauna en la localidad del Ejido La Marcela (Tabla 1). En el caso del Ejido "La Perra", encontramos un total de nueve especies (Tabla 2). Elaboramos un par de tablas con las listas de especies y además incluimos el estatus de conservación en

la Nom 059 de Semarnat (2019), la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, y el Índice de Vulnerabilidad Ambiental de cada especie (Wilson et al., 2013; Terán-Juárez et al., 2016). Del total de 20 especies que componen la herpetofauna en este estudio, estas representan el 10 % de la diversidad herpetofaunística a nivel estatal (Terán-Juárez et al., 2016) hay un total de 13 especies endémicas de México y un total 2 especies endémicas de Tamaulipas. Respecto al estatus de conservación un total de 11 especies se encuentran en la categoría de más alta vulnerabilidad de acuerdo con el Índice de Vulnerabilidad Ambiental (Tabla 1). Las especies en la categoría de “En Peligro” (EN) son un total de dos

y tres especies en la categoría de “Vulnerable” (VU) de acuerdo con la IUCN. En el caso de la Nom 059, un total de 14 especies no se encuentran enlistadas y solamente dos especies se encuentran en la categoría de especie Amenazada (A).

En ambas localidades observamos que las poblaciones de *Crotalus morulus* y de la herpetofauna asociada sufren de varios problemas o presiones ambientales, la mayoría siendo por causa de factores antropogénicos como son la matanza indiscriminada, la pérdida de su hábitat por el cambio de uso de suelo e incendios forestales, así como también el tráfico ilegal de especies.

Tabla 1.-Lista preliminar de la herpetofauna del Ejido La Marcela, Miquihuana, Tamaulipas

Especie	Nom 059	IUCN	EVS
Orden Anura			
Familia Eleutherodactylidae			
<i>Eleutherodactylus longipes*</i>	NE	LC	15
Familia Scaphiopodidae			
<i>Scaphiopus couchii</i>	NE	LC	3
Familia Hylidae			
<i>Dryophytes eximius*</i>	NE	LC	10
Orden Caudata			
Familia Plethodontidae			
<i>Aquiloerycea galeanae*</i>	A	VU	18
<i>Chiropterotriton miquihuanus**</i>	NE	EN	18
Orden Squamata			
Familia Anguidae			
<i>Barisia ciliaris*</i>	NE	NE	15
Familia Scincidae			
<i>Plestiodon dicei*</i>	NE	NE	12
Phrynosomatidae			
<i>Phrynosoma orbiculare*</i>	A	LC	12
<i>Sceloporus chaneyi*</i>	NE	EN	15
<i>Sceloporus grammicus</i>	Pr	LC	9
<i>Sceloporus torquatus*</i>	NE	EN	15
Familia Natricidae			
<i>Storeria hidalgoensis*</i>	NE	VU	13
<i>Thamnophis pulchrilatus*</i>	NE	LC	15
Familia Viperidae			
<i>Crotalus molossus</i>	Pr	LC	8
<i>Crotalus morulus*</i>	NE	NE	16
<i>Crotalus pricei</i>	Pr	LC	14

Nom 059 SEMARNAT (2019): NE: No enlistada; Pr=Protección especial; A=Amenazada; P=Peligro de extinción. Lista Roja de la UICN: NE=No enlistada; LC=Least concern (preocupación menor); VU=Vulnerable; EN=Peligro de extinción. EVS (Índice de Vulnerabilidad Ambiental: Wilson et al., 2013): L= Low (bajo) 3-9; M=Medium (Medio) 10-13; H=High (alto) 14-20. *=Especie endémica de México. **= Especie endémica estatal.

Tabla 2.- Lista preliminar de la herpetofauna en El Ejido El Porvenir “La Perra”, Gómez Farías, Tamaulipas

Especie	Nom 059	IUCN	EVS
Orden Anura			
Familia Hylidae			
<i>Dryophytes eximius*</i>	NE	LC	10
Orden Caudata			
Familia Plethodontidae			
<i>Chiropetrotriton cracens**</i>	NE	VU	17
Orden Squamata			
Familia Scincidae			
<i>Plestiodon dicei*</i>	NE	NE	12
Familia Phrynosomatidae			
<i>Sceloporus grammicus</i>	Pr	LC	9
<i>Sceloporus torquatus*</i>	NE	LC	15
Familia Xantusiidae			
<i>Lepidophyma sylvaticum*</i>	NE	LC	11
Familia Natricidae			
<i>Storeria hidalgoensis*</i>	NE	VU	13
Familia Dipsadidae			
<i>Geophis latifrontalis*</i>	NE	DD	14
Familia Viperidae			
<i>Crotalus morulus*</i>	NE	NE	16

Nom 059 SEMARNAT (2019): NE= No enlistada; Pr=Protección especial; A=Amenazada; P=Peligro de extinción. Lista Roja de la UICN: NE=No enlistada; DD= Datos deficientes; LC=Least concern (preocupación menor); VU=Vulnerable; EN=Peligro de extinción. EVS (Índice de Vulnerabilidad Ambiental: Wilson et al., 2013): L=Low (bajo) 3-9; M=Medium (Medio) 10-13; H=High (alto) 14-20. *=Especie endémica de México. **= Especie endémica estatal.

CONCLUSIONES

La víbora de cascabel de las rocas tamaulipeca (*Crotalus morulus*) es una especie de serpiente poco conocida, pobremente documentada y vulnerable, que carece de protección efectiva y que además sufre de persecución por parte del ser humano por motivos de pérdida de su hábitat, matanza indiscriminada y tráfico ilegal de especies.

Las comunidades en donde habita naturalmente *Crotalus morulus* en Tamaulipas, sufren de un abandono a todos los niveles tanto social como ambientalmente. La pobreza rural, la degradación ambiental y además la falta de recursos y capacidades de las instituciones ambientales, no permiten garantizar la protección efectiva y conservación a perpetuidad de esta especie y de la herpetofauna asociada a los hábitats naturales de los que previamente se habló. Sin olvidarnos de bienestar de estas comunidades.

Al presente, más allá de nuestros datos de campo de tipo anecdótico y foto documental, carecemos de información mucho más completa que nos permita conocer a cabalidad la viabilidad a largo plazo de las poblaciones de *Crotalus morulus* en Tamaulipas. Consideramos que urgen planes de manejo y

conservación que permitan crear un escenario menos incierto para esta especie, su hábitat y las especies simpátricas.

Recomendamos al gobierno del estado de Tamaulipas el garantizar la inclusión y fortalecimiento del factor social para la efectiva conservación de esta especie y de la biodiversidad asociada. Urge vigilancia para evitar así problemas ambientales tan serios y graves como el caso del saqueo y tráfico ilegal de especies en ambas zonas de estudio. Así, como también la implementación de campañas de información, educación y concientización sobre el estado de conservación y protección de esta especie y de la biodiversidad asociada (Caballero-Cruz et al., 2016; García-Alaniz et al., 2017).

AGRADECIMIENTOS

A los ejidatarios de La Marcela por permitirnos explorar su territorio. A Emiliano Méndez-Salinas, Leccinum García-Morales, Marcio Martins y Gustavo Arnaud por su valiosa colaboración en la etapa de trabajo de campo. El Ingeniero Jean Louis Lacaille-Muzquiz proporcionó datos sobre la localidad de Ejido “La Perra”. Edgar Emmanuel Hernández-Juárez elaboró el mapa de distribución de *Crotalus morulus*.



LITERATURA CITADA

- Caballero-Cruz, P., Herrera-Muñoz, G., Berriozabal-Islas, C., y Pulido, M. T. 2016. Conservación basada en la comunidad: importancia y perspectivas para Latinoamérica. *Estudios Sociales*. 48: 337-353.
- Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2005. "Estudio Previo Justificativo para el establecimiento de la Reserva de la Biosfera Sierra de Tamaulipas". México, D.F. Pp. 89.
- Dirzo, R., y Raven, P. H. 2003. Global state of biodiversity and loss. *Annual Review of Environment and Resources*. 28: 137-167.
- Gómez-Rodríguez, J.F., y Salazar-Olivo, C.A. 2012. Arañas de la región montañosa de Miquihuana, Tamaulipas: listado faunístico y registros nuevos. *Dugesiana* 19(1):1-7.
- García-Alaniz, N., Eqihua, M., Pérez-Maqueo, O., Equihua-Benítez, J., Maeda, P., Pardo Urrutia, F., Flores Martínez, J., Villela-Gaytán, S. A., y Schmidt, M. 2017. The Mexican national biodiversity and ecosystem degradation monitoring system. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 26: 62-68.
- Heimes, P. 2016. *Herpetofauna Mexicana Vol. 1. Snakes of Mexico*. Edition Chimaira, Frankfurt am Main. Pp.572.
- Johnson, J.D., Wilson, L.D., Mata-Silva, V., García-Padilla, E., y DeSantis, D.L. 2017. The endemic herpetofauna of Mexico: organisms of global significance in severe peril. *Mesoamerican Herpetology* 4: 543-620.
- Klauber, L.M. 1952. Taxonomic studies on rattlesnakes of Mainland Mexico. *Bulletins of the Zoological Society of San Diego* (26): 1-143.
- Klauber, L.M. 1997. *Rattlesnakes: Their Habitats, Life Histories, and Influence on Mankind*. Second Edition. First published in 1956, 1972. University of California Press, Berkeley.
- Lazcano, D., Banda-Leal, J., Castañeda-Gaytán, G., García de la Peña, C., y Bryson, R.W. 2004a. *Crotalus lepidus* (Tamaulipean Rock Rattlesnake) Diet. *Herpetological Review*. 35(1): 62-63.
- Lazcano, D., Contreras-Balderas, A., González-Rojas, J.I. Castañeda-Gaytán, G., García-de la Peña, C., y Solís-Rojas, C. 2004b. Notes on Herpetofauna # 6: Herpetofauna of the Sierra San Antonio Peña Nevada, Zaragoza, Nuevo León, Mexico: Preliminary List. *Bulletin Chicago Herpetological Society* 39 (10): 181-187.
- Lazcano, D., Pacheco-Treviño, S., Nevárez de los Reyes, M., Banda-Leal, J., y Barriga-Ibarra, C. 2015a. Notes on Mexican Herpetofauna # 25: Association of Herpetofauna with Agaves in the States of Nuevo Leon and Tamaulipas, Mexico. *Bulletin of the Chicago Herpetological Society* 50(6):77-86.
- Lazcano, D., y Pacheco-Treviño, S. 2015b. Sierra San Antonio Peña Nevada, Zaragoza, Nuevo León: La Herpetofauna y los Agaves de la Sierra. *Planta Año 9* (19): 26-32. Universidad Autónoma de Nuevo León. Julio-Diciembre 2014.
- López-Barrera, F., Martínez-Garza, C., y Ceccon, E. 2017. Ecología de la restauración en México: estado actual y perspectivas. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 88: 87-112.
- Macouzet-Pacheco, M.V., Estrada-Castillón, E., Jiménez-Pérez, J., Villarreal-Quintanilla, J.A., y Herrera-Monsiváis, M.C. 2013. *Plantas Medicinales de Miquihuana, Tamaulipas*. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León, México.
- Martin, P. S. 1955. Herpetological records from the Gómez Farías region of southwestern Tamaulipas, México. *Copeia* 1955(3): 173-180.
- Martin, P. S. 1958. A biogeography of reptiles and amphibians in the Gómez Farias region, Tamaulipas, Mexico. *Miscellaneous Publication, Museum of Zoology, University of Michigan* 101: 1-102.
- Plascencia, R.L., Castañón Barrientos, A., y Raz-Guzmán, A. 2011. La biodiversidad en México su conservación y las colecciones Biológicas Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México 101:36-43.
- Price, S. M. 2014. *Guide to the Rock Rattlesnakes of Mexico*. ECO Publishing. Pp. 121.
- Sarukhán, J. et al., 2017. *Capital natural de México. Síntesis: evaluación del conocimiento y tendencias de cambio, perspectivas de sustentabilidad, capacidades humanas e institucionales*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.
- SEMARNAT. 2019. MODIFICACIÓN del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-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, publicada el 30 de diciembre de 2010.



- Terán-Juárez, S. A., E. García-Padilla, E., Mata-Silva, V., Johnson, J.D., y Wilson, L.D. 2016. The herpetofauna of Tamaulipas, Mexico: composition, distribution, and conservation. *Mesoamerican Herpetology* 3: 43-113.
- Terán-Juárez, S. A., García-Padilla, E., Leyto-Delgado, F.E., y García-Morales, L.J. 2015. Distribution Notes. New records and distributional range extensions for amphibians and reptiles from Tamaulipas, Mexico. *Mesoamerican Herpetology* 2: 208- 214.
- Toussaint. A. 2015. México Megadiverso. Un Poema de Vida SEMARNAT. Pp.359.
- Wilson, L. D., Mata-Silva, V., y Johnson, J.D. 2013a. A conservation reassessment of the reptiles of Mexico based on the EVS measure. Special Mexico Issue. *Amphibian & Reptile Conservation* 7: 1-47.
- Wilson, L. D., Johnson, J.D., y Mata-Silva, V 2013b. A conservation reassessment of the amphibians of Mexico based on the EVS measure. Special Mexico Issue. *Amphibian & Reptile Conservation* 7: 97-127.

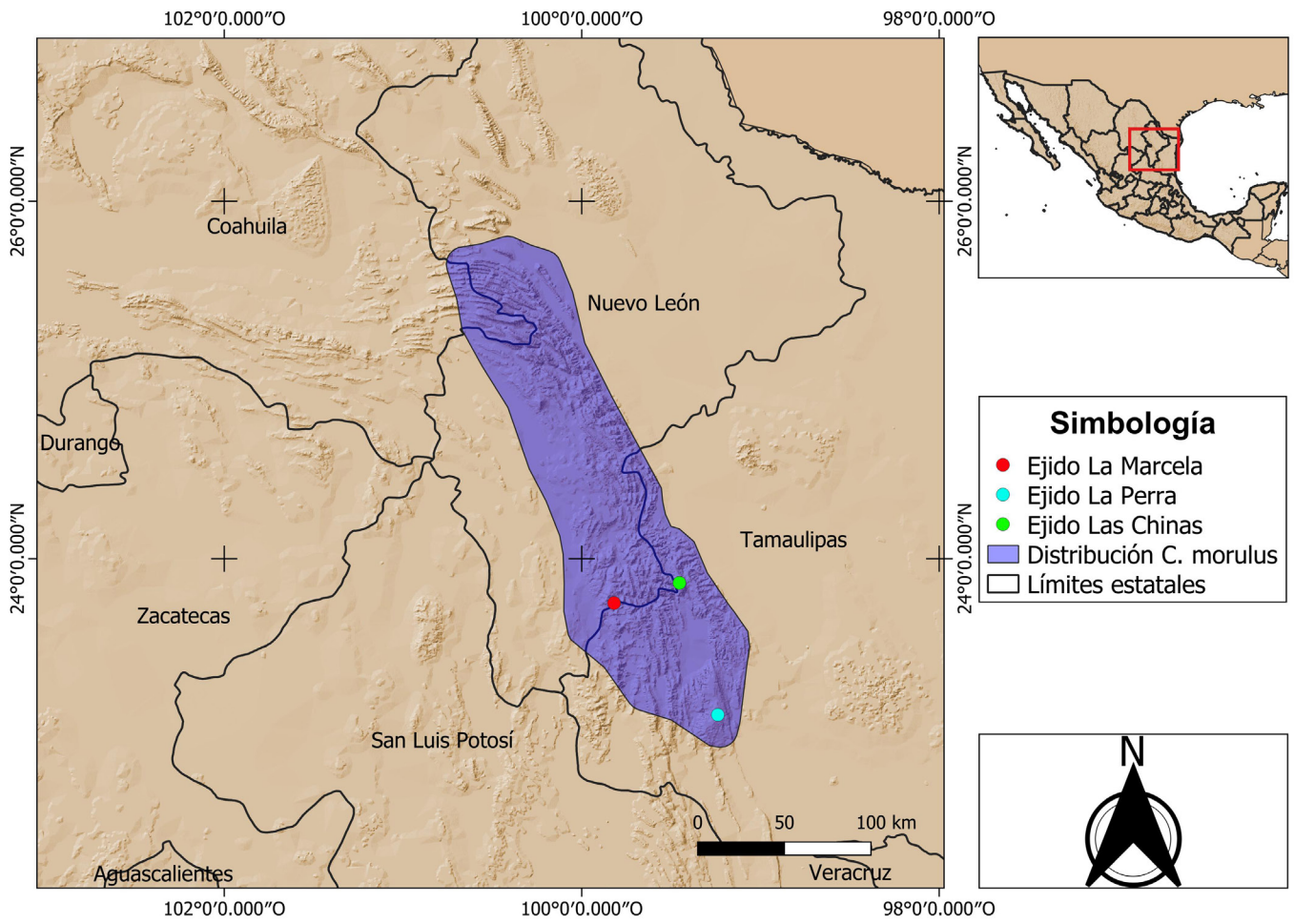


Figura 1.-Distribución general de *Crotalus morulus* en el noreste de México, y su ubicación en los ejidos El Porvenir ("La Perra") en el municipio de Gómez Farías, La Marcela en el municipio de Miquihuana, y Las Chinas en el municipio de Güémez. Crédito: Edgar Emmanuel Hernández-Juárez

Figura 2.-Vista panorámica del Ejido El Porvenir ("La Perra"). Fotografía por Elí García-Padilla





Figura 3.-Ejido La Marcela, Miquihuana. Fotografía por Elí García-Padilla

Figura 3b.-Un atardecer en el Ejido La Marcela, Miquihuana. Fotografía por Elí García-Padilla

Figura 4.- *Eleutherodactylus longipes*, Ejido La Marcela, Miquihuana. Fotografía por Elí García Padilla



Figura 5.-*Dryophytes eximius*, Ejido El Porvenir ("La Perra"), Gómez Farías. Fotografía por Elí García Padilla

Figura 6.-*Aquiloerycea galeanae*, Miquihuana. Fotografía por Elí García Padilla

Figura 7.-*Barisia ciliaris*, Ejido La Marcela, Miquihuana. Fotografía por Elí García Padilla





Figura 8.-*Plestiodon dicei*,
Fotografía por Elí García-Padilla

Figura 9.-*Phrynosoma orbiculare*,
Ejido La Marcela. Fotografía por Elí
García-Padilla

Figura 10.-*Sceloporis chaneyi*,
Ejido La Marcela, Miquihuana.
Fotografía por Elí García-Padilla



Figura 11.-*Sceloporus grammicus*, Ejido La Perra, Gómez Farías. Fotografía por Elí García-Padilla

Figura 12.-*Sceloporus torquatus*, Ejido La Marcela, Miquihuana. Fotografía por Elí García-Padilla

Figura 13.-*Lepidophyma sylvaticum*, Ejido El Porvenir ("La Perra"), Gómez Farías. Fotografía por Elí García-Padilla





Figura 15.- *Geophis latifrontalis*, Ejido El Porvenir ("La Perra"), Gómez Farías. Fotografía por Elí García-Padilla

Figura 16.- *Thamnophis pulchrilatus*, La Marcela, Miquihuana. Fotografía por Elí García-Padilla

Figura 17.- *Crotalus molossus*, La Marcela, Miquihuana. Fotografía por Elí García-Padilla



Figura 18.-*Crotalus molossus* y *Crotalus morulus*, Ejido La Marcela, Miquihuana. Fotografía por Elí García-Padilla

Figura 19.-*Crotalus pricei*, Ejido La Marcela, Miquihuana. Fotografía por Elí García-Padilla

Figura 20.-*Crotalus morulus* y campesino, Ejido La Marcela, Miquihuana. Fotografía por Elí García-Padilla



Figura 21.-*Crotalus morulus*, Ejido La Marcela, Miquihuana. A través de su distribución hay una gran variedad de morfes. Fotografía por Elí García-Padilla

Figura 22.-*Crotalus morulus*, Ejido La Marcela, Miquihuana. Aquí se observa otro de los morfos de la misma localidad. Fotografía por Elí García-Padilla.



APUNTES SOBRE LA PRESENCIA DE LA VÍBORA DE CASCABEL DE LAS ROCAS TAMAULIPECA (*CROTALUS MORULUS*) EN TAMAULIPAS