



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

HERPETOFAUNA DEL MUNICIPIO DE
IXTACAMAXTITLÁN, PUEBLA.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

B I Ó L O G O

P R E S E N T A:

ANA CELIC MARTÍNEZ DÍAZ

DIRECTOR DE TESIS:

DR. MANUEL FERÍA ORTIZ



CIUDAD DE MÉXICO, ABRIL 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

“ZARAGOZA”

DIRECCIÓN

**JEFE DE LA UNIDAD DE ADMINISTRACIÓN ESCOLAR
PRESENTE.**

Comunico a usted que la alumna **MARTÍNEZ DÍAZ ANA CELIC**, con número de cuenta **305308324**, de la carrera de Biología, se le ha fijado el día **10 de abril de 2018** a las **13:00 hrs.**, para presentar examen profesional, el cual tendrá lugar en esta Facultad con el siguiente jurado:

PRESIDENTE M. en C. MARÍA DE LAS MERCEDES LUNA REYES

VOCAL Dr. MANUEL FERIA ORTIZ

SECRETARIO Dr. DAVID NAHUM ESPINOSA ORGANISTA

SUPLENTE Dr. ALBERTO MÉNDEZ MÉNDEZ

SUPLENTE M. en C. URI OMAR GARCÍA VÁZQUEZ

El título de la tesis que presenta es: **Herpetofauna del municipio de Ixtacamaxtitlan, Puebla.**

Opción de titulación: Tesis.

Agradeceré por anticipado su aceptación y hago propia la ocasión para saludarle.

ATENTAMENTE
“POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU”
Ciudad de México, a 13 de marzo de 2018

DR. VÍCTOR MANUEL MENDOZA NÚÑEZ
DIRECTOR

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

ZARAGOZA
DIRECCION

RECIBÍ
OFICINA DE EXÁMENES
PROFESIONALES Y DE GRADO

VÓ. BO.
M. en C. ARMANDO CERVANTES SANDOVAL
JEFE DE CARRERA

Agradecimientos

Al Dr. Manuel Feria Ortiz, por su apoyo incondicional desde que lo conocí, por todo lo que hace por nosotros como estudiantes, gracias por todas esas comidas, charlas y consejos, gracias por su comprensión y amistad. Sin usted no hubiera sido posible la conclusión de esta tesis.

A mis sinodales: la M. en C. María de las Mercedes Luna Reyes, el M. en C. Uri Omar García Vázquez, el Dr. David Nahum Espinosa Organista y el Dr. Alberto Méndez Méndez, gracias por sus observaciones y aportaciones para la mejoría de este trabajo. Con especial mención al M. en C. Uri Omar García Vázquez, gracias por la literatura facilitada.

A mis amigos Elia y el compañero Farfán, gracias por hacer amena mi estancia en la carrera, por todas esos días de risas, chisme y comida que me brindaron, por todas las vivencias que compartimos dentro y fuera de la universidad. Gracias por ser parte de este ciclo en mi vida y por seguir siendo parte de ella.

A la Herpeto-band: a Marianita, Mixtli y El Abel por esas prácticas de campo que compartieron conmigo; Alex, Mónica, Isaac, Diana, Renato, Fernanda, Rodrigo, Cristian, María, Karencita, Celic, Yolo, Ariel, Perry, Uri, Jael y Carlos (tanque) gracias por compartir estos últimos años en mi carrera y hacer que mi estancia haya sido memorable, gracias por brindarme su amistad. Con especial mención a El Abel y Alex por toda la ayuda que me brindaron en la elaboración de este trabajo.

Por ultimo gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza por las facilidades proporcionadas para la elaboración de este trabajo.

Dedicatoria

A mi madre: Ana María Díaz, por tu apoyo incondicional durante toda mi vida, durante mi estancia en la carrera y en la elaboración de esta tesis, por tus consejos y tu dedicación para que yo saliera adelante. Gracias por todo lo que haces por mí. Te amo.

A mi padre: Juan Martínez, por tu sabiduría, por tu apoyo, cariño y comprensión, por las facilidades proporcionadas durante mi estancia universitaria, por tu paciencia y sustento en mi vida. Gracias por tu ejemplo y dedicación. Te amo.

A mi pareja: Roberto Quintero Sánchez, por tu amor incondicional, por todos esos momentos que compartimos y por los que nos faltan por vivir, por tu apoyo sin medida alguna; por alentarme a terminar mi carrera, mi tesis y cerrar este ciclo en mi vida, gracias por estar siempre a mi lado y no dejarme caer. Gracias por todo. Te amo.

A mis hermanas y hermano: Anahí Citlali, Diana Mayali y Juan Carlos. Por ser parte de mi vida, y por enseñarme que a pesar de que tenemos momentos malos, siempre contare con ustedes, y ustedes conmigo. Con especial mención a Anahí Citlali, por ser además de mi hermana, mi amiga y por escucharme siempre que lo necesito, gracias por hacerme reír siempre que puedes. Los quiero mucho a los tres.

ÍNDICE

Resumen	1
Introducción	2
Antecedentes	3
Justificación	5
Objetivos	6
Área de estudio	6
Método	9
Trabajo en campo	9
Trabajo en laboratorio	9
Resultados	11
Discusión	18
Conclusiones	22
Apéndice 1	23
Literatura citada	77

RESUMEN

La Faja Volcánica Transmexicana es una de las regiones de México con mayor riqueza herpetofaunística y se ha reconocido como la provincia con la segunda mayor riqueza de especies de anfibios y reptiles. Ixtacamaxtitlán es parte de ésta región, y es uno de los municipios de Puebla que no cuenta con información específica sobre la herpetofauna que hay en esta parte del estado. Actualmente en este municipio se observa una fuerte deforestación y esto coloca a la fauna en una situación difícil para su sobrevivencia. El objetivo del presente estudio es contribuir al conocimiento herpetofaunístico del municipio de Ixtacamaxtitlán. Se elaboró un listado y, para cada especie, se proporcionó información sobre el tipo de microhábitat, distribución, historia natural y categoría de riesgo. Se realizaron once salidas mensuales a la zona de estudio, de agosto del 2012 a junio del 2013. Se visitaron sitios con diferente vegetación y/o altitud y se procuró realizar las recolectas de 10:00 a 18:00 horas y de 21:00 a 24:00 horas. Se tomó una foto de cada especie. Los organismos capturados se trasladaron al Museo de Zoología de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza. Se sacrificaron, prepararon y determinaron taxonómicamente. Después se realizó una investigación bibliográfica por especie. Posterior al trabajo de campo se recibieron aportaciones de nuevos registros por parte de académicos del Laboratorio de Herpetología de la FES Zaragoza. En total se encontraron 27 especies pertenecientes a 19 géneros y diez familias. De las 27 especies 23 son endémicas de México. De acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 siete especies están amenazadas y ocho están sujetas a protección especial. De acuerdo a la IUCN una está en peligro crítico, dos son vulnerables, una está bajo la categoría casi amenazado, 22 son de preocupación menor y una tiene datos deficientes.

Palabras clave: **Faja Volcánica Transmexicana, diversidad herpetofaunística, categoría de riesgo, endemismo, taxonomía, especie.**

INTRODUCCIÓN

La biodiversidad o diversidad biológica se define como la variedad de especies vivientes en los ecosistemas donde éstas habitan e interactúan y la variabilidad genética involucrada. Así como los complejos ecológicos de los que forman parte. Esto es, el concepto de diversidad biológica incluye la diversidad dentro de las especies, entre las especies y de los ecosistemas (Moreno, 2001). Hoy en día esta diversidad se encuentra amenazada debido al calentamiento global, a la erosión de la capa de ozono, la desertificación, la contaminación y el uso desmedido de los recursos naturales (Jiménez y Vargas, 2007).

La Faja Volcánica Transmexicana es una de las regiones de México con mayor riqueza herpetofaunística y se ha reconocido como la provincia con la segunda mayor riqueza de especies de anfibios y reptiles, aquí se concentra una quinta parte de la herpetofauna mexicana, 249 de las 1,240 especies que se conocen para México hasta 2013 (Flores-Villela *et al.*, 2007; Flores-Villela *et al.*, 2014; Parra-Olea *et al.*, 2014).

Ixtacamaxtitlán es parte de la Faja Volcánica Transmexicana, y es uno de los municipios de Puebla que no cuenta con información específica sobre la riqueza herpetofaunística que hay en esta parte del estado, actualmente en este municipio se observa una fuerte deforestación, el 41.5% del suelo está destinado a la agricultura principalmente y a la ganadería (INEGI, 2009), colocando a la fauna en una situación difícil para su sobrevivencia.

ANTECEDENTES

México es un país que cuenta con estudios nacionales y extranjeros que representan un gran aporte al conocimiento de la diversidad de anfibios y reptiles. Los primeros escritos de esta índole datan desde la conquista de los españoles. A lo largo de la historia se han realizado estudios a diferentes proporciones hablando en términos de cantidad, pero fue en la década de los setentas cuando la herpetología se vio vigorizada. En los últimos años este tipo de estudios se han incrementado debido al creciente interés que se ha generado hacia el conocimiento de la biodiversidad (Flores-Villela, 1993).

En el estado de Puebla confluyen varios sistemas montañosos, por lo que el acceso a varias zonas es limitado y algunas partes aún permanecen no exploradas, o han sido estudiadas esporádicamente. Estas razones son las que han provocado que el conocimiento de la herpetofauna en este estado crezca lentamente a lo largo del tiempo (García-Vázquez *et al.*, 2009).

Los primeros estudios que muestran información herpetofaunística para el estado de Puebla son trabajos realizados a nivel nacional. Smith y Taylor (1945, 1948, 1950) publicaron una lista anotada de los anfibios y reptiles de México donde mencionan un total de 40 especies de lagartijas, 53 de serpientes y 33 de anfibios para el estado de Puebla (García-Vázquez *et al.*, 2009).

García-Vázquez *et al.* (2009) realizaron una actualización de la herpetofauna de Puebla donde reportan 246 especies de las cuales 81 son anfibios y 165 son reptiles.

Canseco-Márquez *et al.* (2011) reportan 247 especies, 82 de anfibios y 165 de reptiles para el estado de Puebla en un estudio de estado.

Se han realizado estudios herpetofaunísticos en municipios próximos a Ixtacamaxtitlan:

Canseco-Marqu ez *et al.* (2006) realizaron un herpetofauna del municipio de Cuetzalan del Progreso donde reportan un total de 68 especies, 23 anfibios y 45 reptiles.

Salazar (2001) realizo una herpetofauna de tres municipios en la sierra norte de Puebla donde se reportan 38 especies, 12 de anfibios y 26 de reptiles logrando 7 registros nuevos para el estado y 2 especies m as ampliaron su rango de distribución, además del listado herpetofaunístico, se determinó su distribución por gradiente altitudinal, por tipo de vegetación y tipo de microhábitat.

Xelano (2004) realizo un estudio herpetofaunístico en el municipio de Zacatlán, Puebla donde se reportan 33 especies, 11 de anfibios y 22 de reptiles, las cuales se distribuyen en un gradiente de 1200 a 2600 msnm. En cuanto al tipo de vegetación; 27 especies se encontraron en bosque fragmentado, 19 en bosque pino, 19 en bosque pino- encino, 18 en bosque de encino y 3 en bosque de encino-pino.

Castañeda (2009) Realizo una herpetofauna del municipio de Tepeyahualco de Hidalgo, Puebla en el que se reportan 19 especies, dos de anfibios y 17 de reptiles.

El municipio de Ixtacamaxtitlán colinda al oeste con el estado de Tlaxcala, en esta entidad Fernández y colaboradores actualizaron la información herpetofaunística que se tenía para este estado en 2006 con su trabajo: "Anfibios y reptiles de estado de Tlaxcala" en el que reportan 55 especies en total, 20 de anfibios y 35 de reptiles.

JUSTIFICACIÓN

A pesar que actualmente se cuenta con trabajos herpetofaunísticos estatales y de áreas particulares de Puebla, no se han explorado algunas regiones del estado, entre ellos el municipio de Ixtacamaxtitlán. Éste, fisiográficamente está incluido en su totalidad dentro de la provincia Faja Volcánica Transmexicana (INEGI, 2009), en ella se cuenta con una gran heterogeneidad ambiental y seccionamiento de áreas, lo que indica una gran variedad de microhábitats y repercute en una gran diversidad beta al interior de esta provincia (Espinosa y Ocegueda, 2007); es una de las regiones de México con mayor riqueza herpetofaunística y se ha reconocido como la segunda provincia con la mayor riqueza de especies de anfibios y reptiles. La Faja Volcánica Transmexicana también se ha reconocido como una zona de alto endemismo de anfibios y reptiles. Dentro de esta provincia, Puebla es el tercer estado con mayor riqueza herpetofaunística (Flores-Villela y Canseco-Márquez, 2007).

Por otro lado, es importante considerar que existe un deterioro ambiental que sigue creciendo, como consecuencia de factores tales como el calentamiento global, el uso desmedido de los recursos naturales y la transformación de hábitats naturales. Esto, entre otras cosas, trae como consecuencia la extinción de especies. Cálculos realizados a finales del milenio indican que se extinguen entre 1,000 y 10,000 especies por cada millón de especies existentes, muchas de ellas sin tener la oportunidad de ser descritas por la ciencia (Jiménez y Vargas, 2007).

La variedad de climas y de vegetación como bosques, pastizales y matorral xerófilo en Ixtacamaxtitlán y su proximidad a otras provincias biogeográficas (INEGI, 2009), indican posibilidades de encontrar una gran variedad de especies y endemismos en la zona, por ello se necesita hacer este estudio.

OBJETIVO GENERAL

- Contribuir al conocimiento herpetofaunístico del municipio de Ixtacamaxtitlán, Puebla.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar una lista herpetofaunística para el municipio de Ixtacamaxtitlán, Puebla.
- Elaborar fichas biológicas para cada una de las especies registradas, proporcionando una descripción de la misma, una fotografía e información sobre el tipo de microhábitat, distribución, historia natural y categoría de riesgo.

ÁREA DE ESTUDIO

El municipio de Ixtacamaxtitlán se encuentra entre los paralelos 19° 27' y 19° 45' de latitud norte; los meridianos 97° 41' y 98° 03' de longitud oeste. Tiene un rango de altitud que oscila entre los 2,000 y 3,400 m. Colinda al norte con los municipios de Chignahuapan, Aquixtla, Tetela de Ocampo y Zautla; al este con los municipios de Zautla, Cuyoaco, Ocoatepec y Libres; al sur con el municipio de Libres y el estado de Tlaxcala; al oeste con el estado de Tlaxcala y el municipio de Chignahuapan (Fig.1).

Tiene una superficie de 614.88 km² por lo que ocupa el 1.63% de la superficie del estado de Puebla (INEGI, 2009).

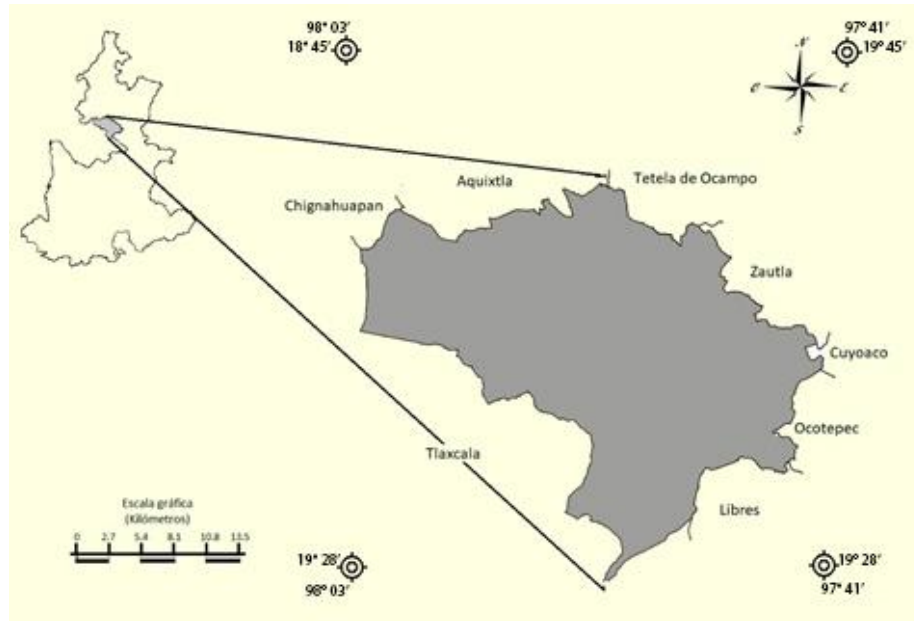


Figura. 1 Ubicación geográfica del municipio de Ixtacamaxtitlán, Puebla (modificado de INEGI, 2009).

Hidrología

Ixtacamaxtitlán forma parte de las regiones hidrológicas Tuxpan-Nautla en un 91% y Balsas con el 9%. Pertenece a la cuenca del Tecolutla y es recorrido por numerosos ríos cuyo destino final es el río Apulco, es cual labra el Valle intermontañoso que cruza al centro de oeste a este; el río Apulco tiene un recorrido de más de 30 Kilómetros dentro del municipio, y recibe gran cantidad de ríos (INEGI, 2009; H. Ayuntamiento de Ixtacamaxtitlan, 2017).

Clima

Se identifican dos climas: clima templado subhúmedo con lluvias en verano, es el que predomina; se localiza en el centro y norte del municipio. Clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano, se presenta en las partes altas de la sierra que cruza el sur y el poniente (INEGI, 2009; H. Ayuntamiento de Ixtacamaxtitlan, 2017).

Flora

Cuenta con grandes zonas boscosas dispersas por todo el territorio, sobre todo en los lugares más inaccesibles; se identifican bosques de pino, oyamel y táscate. En las áreas desforestadas, generalmente a lo largo de las vías de comunicación y de los ríos se practica la Agricultura de temporal donde se cultiva papa, maíz, haba y cebada. También se han introducido pastizales donde se identifica zacatón, liendrilla, navajilla y soyate. Por último existen zonas, con matorral desértico rosetófilo asociados a vegetación secundaria arbustiva (H. Ayuntamiento de Ixtacamaxtitlan, 2017).

Fauna

Algunos pobladores cuentan con cultivos de carpa. Se han reportado aves como *Passer domesticus* (gorrión casero), *Haemorhous* (pinzón mexicano), *Spizella passerina* (gorrión ceja blanca) y *Ptiliogonys cinereus* (capulinerio gris). En cuanto a mamíferos, se reporta a *Lynx rufus* (lince rojo), *Procyon lotor* (mapache boreal), *Nasua nasua* (coati de cola anillada), *Bassariscus astutus* (cacomixtle norteño), *Spermophilus variegatus* (ardilla de roca), *Sylvilagus floridanus* (conejo de florida), *Desmodus rotundus* (vampiro común), y pequeños mamíferos como: *Liomys irroratus*, *L. irroratus torridus*, *Peromyscus maniculatus*, *P. difficilis*, *P. maniculatus fulvus* y *P. beatae*. También hay arácnidos como *Latrodectus mactans* (viuda negra) y especies del género *Pardosa*. Así como diversos miriápodos, artrópodos y coleópteros (Romero *et al.*, 2011; Peralta *et al.*, 2010).

MÉTODO

Trabajo en campo

Se realizaron once salidas mensuales al municipio de Ixtacamaxtitlán, Puebla de agosto del 2012 a junio del 2013. Se visitaron sitios con diferente vegetación y/o altitud y se procuró realizar las recolectas de 10:00 a 18:00 horas y de 21:00 a 24:00 horas. Se buscaron cuidadosamente en todos los sitios con potencial para albergar organismos: debajo de rocas o troncos caídos, en grietas rocosas o de paredes, dentro de epífitas, etc. Las serpientes, en particular las grandes y/o venenosas, se capturaron con la ayuda de ganchos herpetológicos. Las lagartijas ariscas y rápidas se capturaron con la ayuda de ligas anchas. El procedimiento consistió en golpear al animal con una liga con el fin de aturdirlo y atraparlo. Se utilizaron redes para atrapar ranas. Los demás ejemplares, como salamandras, sapos, ranas arborícolas, serpientes pequeñas no venenosas y lagartijas relativamente lentas se capturarán con la mano. El transporte del campo al laboratorio dependió del tipo de organismo en cuestión. Las serpientes venenosas o grandes se transportaron en bolsas de lona. Los anfibios en bolsas de plástico a las cuales previamente se les agrego un poco de sustrato (agua o suelo húmedo). Las lagartijas y serpientes pequeñas no venenosas en bolsas de plástico.

Para cada organismo se registró en la libreta de campo: (i) número de recolecta, (ii) fecha y hora de captura, (iii) datos de la localidad (población, altitud y coordenadas geográficas), (iv) vegetación (según Rzedowski, 1978), (v) microhábitat (sobre ramas, debajo de rocas, etc.) y (vi) datos taxonómicos (familia y si es posible género y especie).

Trabajo en laboratorio

Se tomaron fotos de cada especie registrada. Se sacrificaron algunos ejemplares (al menos uno de cada especie) unos por hipotermia y otros con una inyección de 0.5 mm de pentobarbital sódico cerca del corazón y se procedió a realizar trabajo curatorial según las recomendaciones de Duellman (1962) y Smith (1986). Se fijaron

con una solución de formol buffer al 10%, después se les colocó una etiqueta en la extremidad posterior derecha con las iniciales del colector y su número de colecta. Posteriormente se colocaron en un recipiente de plástico en tal posición que exhibieran lo mejor posible sus caracteres morfológicos taxonómicamente relevantes. En seguida, con el fin de endurecerlos en la posición señalada, se cubrieron con toallitas de papel humedecidas con el fijador. Se cerró el recipiente herméticamente y después de 24 horas los organismos se transfirieron a una cámara de lavado durante 72 horas.

Por último, estos ejemplares se trasladaron a frascos con alcohol al 70% para su depósito e incorporación a la Colección Herpetológica del Museo de Zoología de la FES Zaragoza.

Una vez preparados los ejemplares, se determinó taxonómicamente a cada organismo hasta llegar a especie con la ayuda de claves dicotómicas especializadas, y en algunos casos a subespecie cuando se contaba con claves para dicho fin, algunos de estos documentos fueron: Smith (1945), (1966); Flores-Villela *et al.* (1995). Se actualizaron los nombres de las especies que han tenido un cambio taxonómico, para este fin se revisaron check list actualizados y literatura afín como: Uetz *et al.* (2018), AmphibiaWeb (2018), IUCN (2017) y Duellman *et al.* (2016).

Para cada especie se realizó una investigación bibliográfica sobre su historia natural (dieta, reproducción y patrón de actividad), distribución geográfica en México, tipo de microhábitat y categoría de riesgo.

De agosto del 2013 a septiembre del 2014 se recibieron aportaciones de nuevos registros para el municipio, todas derivadas del trabajo en campo que se realiza en el Laboratorio de Herpetología de la FES Zaragoza.

Con el fin de evaluar la calidad del inventario se elaboró una curva de acumulación de especies. Los estimadores no paramétricos son logaritmos desarrollados para estimar

el número total de especies que puede haber en una localidad. No asumen un tipo de distribución del conjunto de datos y no se ajustan a un modelo determinado (Moreno, 2001). Se basan en proporciones de especies raras (singletons – doubletons y uniques – duplicates), bajo el supuesto de que cuantas más especies raras haya, mayor será el número de especies que quedan por aparecer (Jiménez-Valverde *et al.*, 2003). Para este análisis se realizó una matriz con los datos obtenidos durante los 11 muestreos realizados durante el estudio. No se consideraron las especies recolectadas posteriormente debido a que las recolectas fueron esporádicas y no se siguió el método establecido en este trabajo. Mediante el programa EstimateS V 9.1.0 se obtuvo la curva de acumulación de especies, utilizando el estimador Chao 2 y los valores obtenidos para uniques y duplicates.

RESULTADOS

Composición de la herpetofauna

Se encontró un total de 27 especies de anfibios y reptiles. Diecinueve se recolectaron durante el año en que se realizó el estudio y ocho en salidas posteriores realizadas por académicos y estudiantes del laboratorio de Herpetología.

Ocho de las 27 especies fueron anfibios y estuvieron agrupados en siete géneros y cuatro familias. La familia Plethodontidae incluyó a la mitad de las especies recolectadas (cuatro), las restantes correspondieron a especies de anuros de las familias Bufonidae, Hylidae y Ranidae. Las especies de anfibios más abundantes fueron *Incilius occidentalis*, *Lithobates spectabilis* y *Aquiloeuricea cefálica* (Fig. 2).

Las 19 especies restantes correspondieron a reptiles, agrupándose en doce géneros y seis familias. En lagartijas la familia Phrynosomatidae fue la mejor representada con

más de la mitad de especies recolectadas (seis). Las especies más abundantes fueron *Sceloporus mucronatus*, *S. bicanthalis* y *S. microlepidotus*.

La familia Colubridae fue la mejor representada en ofidios, con ocho especies de los nueve ofidios encontrados. Las especies más abundantes fueron *Geophis mutitorques* y *Crotalus ravus* (Fig. 2).

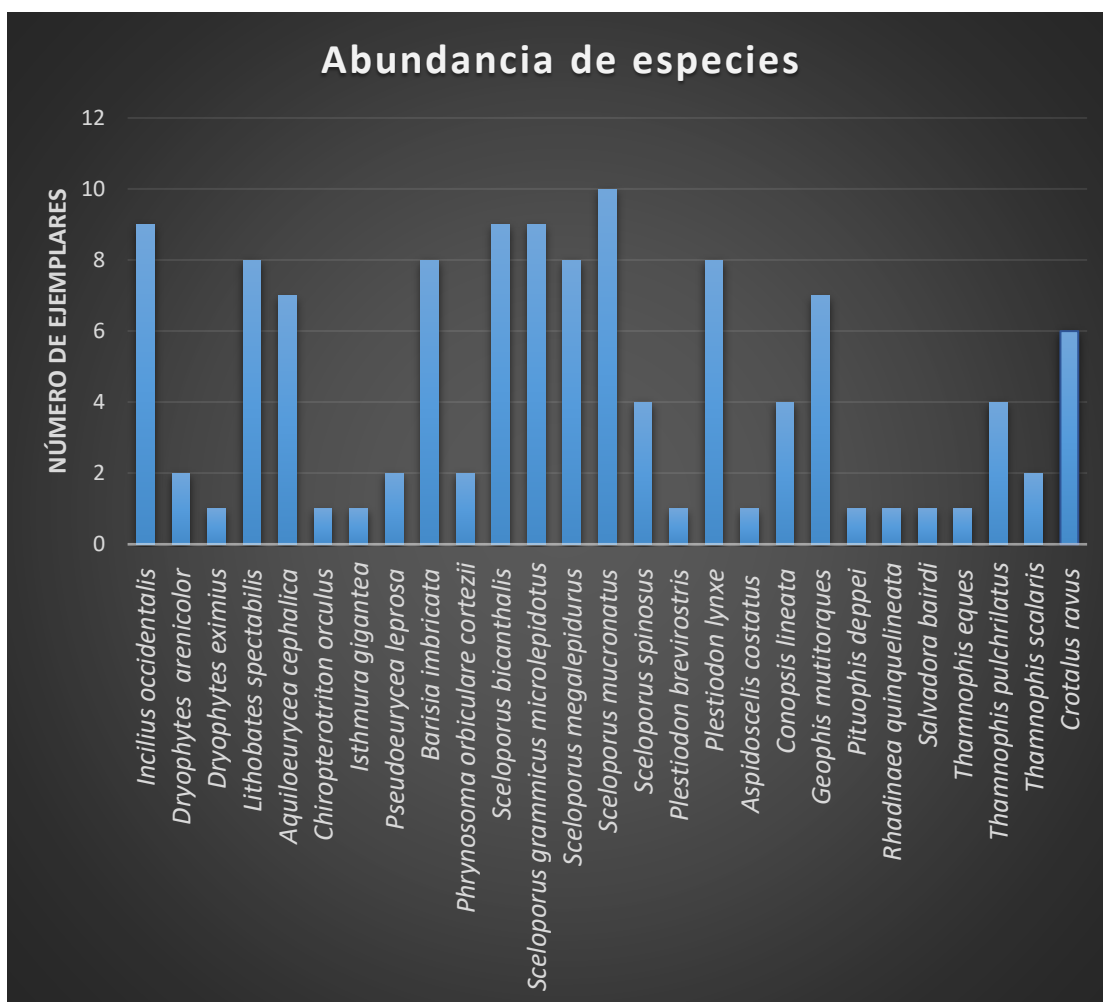


Figura 2. Abundancia de las especies encontradas en Ixtacamaxitlán, Puebla. La gráfica incluye únicamente ejemplares recolectados. En general, se observaron más ejemplares de las especies con seis o más registros. Por el contrario, no se observaron más ejemplares de especies representadas por uno o dos especímenes. También se observaron más ejemplares de las especies con cuatro ejemplares, pero esto fue más esporádico que en el caso de las más frecuentemente recolectadas.

En seguida se muestra la lista anotada de las 27 especies recolectadas en el municipio de Ixtacamaxtitlán, Puebla. En el **apéndice 1** se presenta, para cada especie, una breve descripción, acompañada de algunos datos de historia natural y estado de conservación.

ANFIBIOS Y REPTILES DE IXTACAMAXTITLÁN, PUEBLA

Clase Amphibia (Gray, 1825)

Orden Anura (Fischer von Waldheim, 1813)

Familia Bufonidae (Gray, 1825)

Incilius occidentalis (Camerano, 1879)

Familia Hylidae (Rafinesque, 1815)

Dryophytes arenicolor (Cope, 1866)

Dryophytes eximius (Baird, 1854)

Familia Ranidae (Rafinesque, 1814)

Lithobates spectabilis (Hillis y Frost, 1985)

Orden Caudata (Fischer von Waldheim, 1813)

Familia Plethodontidae (Gray, 1850)

Aquiloerycea cephalica (Cope, 1865)

Chiropterotriton orculus (Cope, 1865)

Isthmura gigantea (Taylor, 1939)

Pseudoeurycea leprosa (Cope, 1869)

Clase Reptilia (Laurenti, 1768)

Orden Squamata (Oppel, 1811)

Familia Anguidae (Cope, 1864)

Barisia imbricata (Wiegmann, 1828)

Familia Phrynosomatidae (Blainville, 1835)

Phrynosoma orbiculare cortezii (Duméril & Bocourt, 1870)

Sceloporus bicanthalis Smith, 1937

Sceloporus grammicus microlepidotus Wiegmann, 1834

Sceloporus megalepidurus Smith, 1934

Sceloporus mucronatus Cope, 1885

Sceloporus spinosus Wiegmann, 1828

Familia Scincidae (Gray, 1825)

Plestiodon brevirostris (Günther, 1860)

Plestiodon lynxe (Wiegmann, 1834)

Familia Teiidae (Gray, 1827)

Aspidoscelis costatus (Cope, 1878)

Suborden Serpentes (Linnaeus, 1758)

Familia Colubridae (Opperl, 1811)

Conopsis lineata (Kennicott, 1859)

Geophis mutitorques (Cope, 1885)

Pituophis deppei (Duméril, 1853)

Rhadinaea quinquelineata Cope, 1886

Salvadora bairdi Jan, 1960

Thamnophis eques (Reuss, 1834)

Thamnophis pulchrilatus (Cope, 1885)

Thamnophis scalaris Cope, 1861

Familia Viperidae (Opperl, 1811)

Crotalus ravus Cope, 1865

Categoría de riesgo y endemismo

De las 27 especies 22 son endémicas a México. De acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010: siete especies están amenazadas, ocho están bajo protección especial y 12 no están consideradas dentro de esta norma. De acuerdo a la IUCN: una especie está en peligro crítico, dos son vulnerables, una bajo la categoría casi amenazado, 22 son de preocupación menor y una tiene datos deficientes (cuadro 1).

Cuadro 1. Categoría de riesgo, de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 y a la IUCN Red List, de cada especie encontrada en el municipio de Ixtacamaxtitlán, Puebla. Una “x” indica que la especie es endémica a México. A: Amenazada, Pr: Protección especial, CR: En peligro crítico, V: Vulnerable, NT: Casi amenazado, LC: Preocupación menor, DD: Datos Deficientes.

Nombre científico	Categoría de riesgo		Endemismo
	NOM-059	IUCN	
<i>Incilius occidentalis</i>		LC	x
<i>Dryophytes arenicolor</i>		LC	
<i>Dryophytes eximius</i>		LC	x
<i>Lithobates spectabilis</i>		LC	x
<i>Aquiloerycea cephalica</i>	A	NT	x
<i>Chiropetrotriton orculus</i>		V	x
<i>Isthmura gigantea</i>		CR	x
<i>Pseudoeurycea leprosa</i>	A	LC	x
<i>Barisia imbricata</i>	Pr	LC	x
<i>Phrynosoma orbiculare cortezii</i>	A	LC	x
<i>Sceloporus bicanthalis</i>		LC	x
<i>Sceloporus grammicus microlepidotus</i>	Pr	LC	
<i>Sceloporus megalepidurus</i>	Pr	V	x
<i>Sceloporus mucronatus</i>		LC	x
<i>Sceloporus spinosus</i>		LC	x
<i>Plestiodon brevirostris</i>		LC	x
<i>Plestiodon lynxe</i>	Pr	LC	x
<i>Aspidoscelis costatus</i>	Pr	LC	x
<i>Conopsis lineata</i>		LC	

<i>Geophis mutitorques</i>	Pr	LC	x
<i>Pituophis deppei</i>	A	LC	x
<i>Rhadinaea quinquelineata</i>	Pr	DD	x
<i>Salvadora bairdi</i>	Pr	LC	x
<i>Thamnophis eques</i>	A	LC	
<i>Thamnophis pulchrlatus</i>		LC	x
<i>Thamnophis scalaris</i>	A	LC	x
<i>Crotalus ravus</i>	A	LC	x

Curva de acumulación de especies

El estimador Chao 2 predijo un total de 22.82 especies de anfibios y reptiles para el municipio de Ixtacamaxtitlán. Los límites inferior y superior de esta predicción fueron de 19.71 y 39.57 especies, respectivamente (Fig. 3).

Para las especies encontradas en una sola muestra (“uniques”) se obtuvo un valor de 7 especies, y en dos muestras (“duplicates”) un valor de 4 especies, sin una tendencia clara a la intersección (Fig. 4).

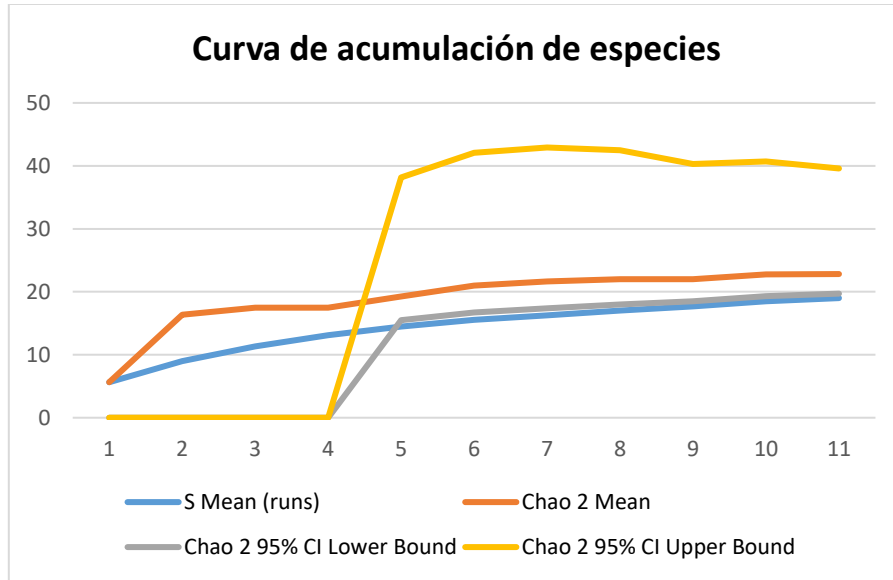


Figura 3. Curva de acumulación de especies de anfibios y reptiles de Ixtacamaxtitlán, Puebla. Curva observada (S Mean (runs)); Curva estimada (Chao 2 Mean); Límite inferior (Chao2 95% CI Lower Bound); Límite superior (Chao2 95% CI Upper Bound).

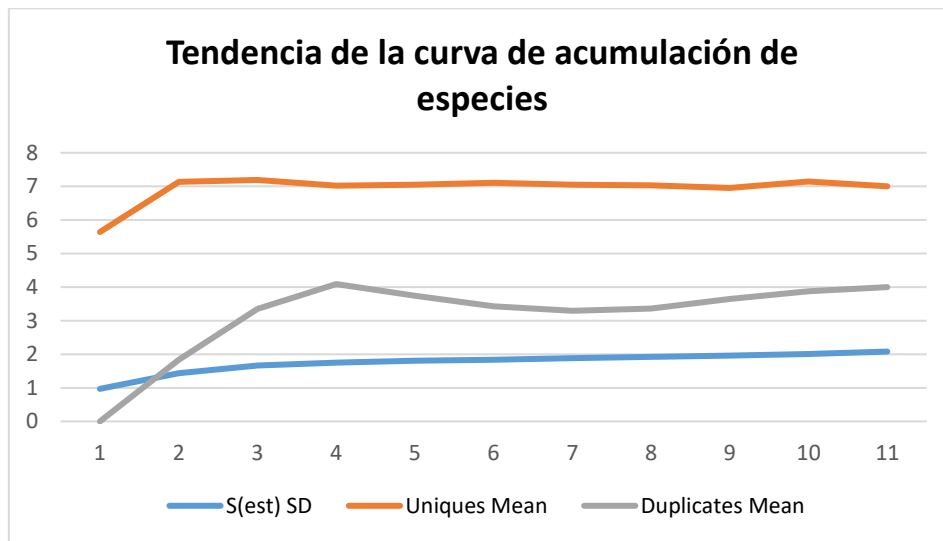


Figura 4. Tendencia de la curva de acumulación de especies del municipio de Ixtacamaxtitlán, Puebla con base al comportamiento de Uniques y Duplicates. Desviación estándar (S (est) SD); Especies únicas (Uniques Mean); Especies duplicadas (Duplicates Mean).

DISCUSIÓN

Se han realizado estudios herpetofaunísticos en zonas aledañas al municipio de Ixtacamaxtitlán: 1) Estado de Tlaxcala, 2) Municipio de Zacatlán, 3) Municipio de Tepeyahualco, 4) Tres municipios de la Sierra Norte de Puebla [Camocuautla, Huitzilan de Serdán, Zapotitlán de Méndez] y 5) Cuetzalan del progreso. Con base en el índice de Jaccard (Cuadro 2), las zonas con mayor similitud a Ixtacamaxtitlán son Tepeyahualco, Tlaxcala y Zacatlán. Posiblemente se deba a la posición geográfica de las zonas, la cercanía a Ixtacamaxtitlán, además de compartir la misma provincia biogeográfica ya sea en su totalidad o en la mayor parte de la zona. También es un factor el tipo de vegetación que se presentan en estas zonas, componiéndose de bosques de pino, bosques de coníferas, bosques mesófilos de montaña, matorral xerófilo y pastizales.

La herpetofauna reportada más cercana al municipio de Ixtacamaxtitlán es la del estado de Tlaxcala. A pesar de su cercanía y la similitud en vegetación y zona biogeográfica hay especies que no se reportan para Tlaxcala como *Chiropterotriton orculus*, *Geophis mutitorques* y *Rhadinaea quinquelineata*.

Por otro lado, las zonas que presentan un índice de similitud notablemente menor son las zonas de Cuetzalan del Progreso y Tres municipios de la Sierra Norte de Puebla. La vegetación para estas zonas es diferente, la proporción de los bosques es menor y las características biogeográficas son muy diferentes al igual que los intervalos de altitud reportadas (Canseco-Marquéz y Gutierrez-Mayen, 2006; INEGI, 2009)

Cuadro 2. Distribución de cada especie encontrada en este estudio en el estado de Tlaxcala (TLAX), los municipios de Zacatlán (ZAC), Tepeyahualco (TEP), Cuetzalan del progreso (CUPR) y un área que comprende los municipios de Camocuautla, Huitzilán de Serdán y Zapotitlán de Méndez (CAMS). Entre paréntesis se muestra el número de especies registradas para cada región y entre corchetes el índice de similitud de Jaccard correspondiente.

Nombre científico	Similitud					Endemismo
	TLAX (54) [0.32]	ZAC (33) [0.25]	TEP (19) [0.35]	CAMS (38) [0.01]	CUPR (68) [0.02]	
<i>Incilius occidentalis</i>	X	X				X
<i>Dryophytes arenicolor</i>	X					
<i>Dryophytes eximius</i>	X	X			X	X
<i>Lithobates spectabilis</i>	X					X
<i>Aquiloerycea cephalica</i>	X	X		X		X
<i>Chiropetrotriton orculus</i>						X
<i>Isthmura gigantea</i>	X				X	X
<i>Pseudoeurycea leprosa</i>	X					X
<i>Barisia imbricata</i>	X	X	X			X
<i>Phrynosoma orbiculare cortezii</i>	X					X
<i>Sceloporus bicanthalis</i>	X		X			X
<i>Sceloporus grammicus microlepidotus</i>	X		X			
<i>Sceloporus megalepidurus</i>	X		X			X
<i>Sceloporus mucronatus</i>	X	X	X			X
<i>Sceloporus spinosus</i>	X		X			X
<i>Plestiodon brevirostris</i>			X			X
<i>Plestiodon lynxe</i>		X				X
<i>Aspidoscelis costatus</i>			X			X
<i>Conopsis lineata</i>	X	X			X	
<i>Geophis mutitorques</i>		X				X
<i>Pituophis d. deppei</i>	X		X			X

<i>Rhadinaea quinquelineata</i>		X				X
<i>Salvadora bairdi</i>	X		X			X
<i>Thamnophis eques</i>	X	X	X			
<i>Thamnophis pulchrilatus</i>	X					X
<i>Thamnophis scalaris</i>	X	X				X
<i>Crotalus ravus</i>	X	X	X			X

Endemismo

A nivel nacional, en la clase Amphibia el 50% del total de las especies son endémicas mientras que en la clase Reptilia se registra un 57% de endemismos (Flores-Villela *et al.*, 2014; Parra-Olea *et al.*, 2014). En la zona de estudio se registra un 75% de endemismos del total de las especies encontradas de la clase Amphibia y un 84% de endemismos del total de las especies encontradas de la clase Reptilia. Proporcionalmente hablando los endemismos registrados en el municipio de Ixtacamaxtitlán superan a los reportados a nivel nacional, por lo que la zona de estudio es un área rica en endemismo.

El porcentaje de endemismos (a México) presentes en Ixtacamaxtitlán sigue siendo alto aun cuando se compara con los porcentajes correspondientes reportados para las cinco regiones especificadas en el Cuadro 3. Esto resalta la importancia de preservar la diversidad de esta área del estado de Puebla.

Cuadro 3. Porcentajes de endemismo de anfibios y reptiles para cinco regiones cercanas al área de estudio: el estado de Tlaxcala, los municipios de Zacatlán, Tepeyahualco, Camocuautla y el área comprendida por los municipios de Huitzilán de Serdán, Zapotitlán de Méndez y Cuetzalan del progreso. N_A = número de especies de anfibios; N_R = número de especies de reptiles

	Tlaxcala	Zacatlán	Tepeyahualco	Camocuautla, Huitzilán de Serdán, Zapotitlán de Méndez	Cuetzalan
N_A	20	11	2	12	23
Anfibios	70%	81%	100%	66%	56%
N_R	35	22	17	26	45
Reptiles	71%	68%	82%	27%	28%

Los datos de endemismo y riqueza específica reportados en este estudio concuerdan con lo afirmado por García-Vázquez *et al.* (2009): Puebla cuenta con una riqueza endémica importante debido principalmente a que está conformada por sistemas montañosos que ofrecen características específicas para la diversificación de las especies.

Curva de acumulación de especies

El número de especies encontradas en el año de estudio (19) es similar al límite inferior del intervalo de confianza del 95%, lo que sugiere que aún faltan varias especies por recolectar. Sin embargo, la incertidumbre asociada a esta predicción es relativamente alta.

Los resultados altos de “uniques” y “duplicates”, así como la tendencia que se observa entre uno y otro, sustentan la posibilidad de obtener nuevos registros. Las ocho especies agregadas después del año de estudio confirman la evaluación del muestreo realizada mediante el índice de CHAO2.

CONCLUSIONES

La herpetofauna de Ixtacamaxtitlan se compone de 27 especies agrupadas en 19 géneros y 10 familias, de los cuales 8 son anfibios y 19 son reptiles.

Los últimos registros aportados después del año de estudio, aproximan el listado a la predicción del estimador Chao 2. Sin embargo, se sugiere realizar más muestreos sistemáticos para tener un registro completo de la herpetofauna del municipio.

Este municipio es una zona rica en endemismo, el 85% de las especies encontradas son endémicas a México. Además de ello, la NOM-059-SEMARNAT-2010 y la IUCN, consideran que entre el 55 y el 14% son especies bajo algún criterio de conservación, por lo que se recomienda implementar estrategias de conservación para preservar la biodiversidad que se alberga en esta parte del estado de Puebla.

APÉNDICE 1

Incilius occidentalis (Camerano, 1879)



Etimología

El epíteto específico significa “del oeste”. Es posible que haga alusión a la región donde se encontró por primera vez a esta especie. Se describió de una región ubicada en el occidente de México, pero se desconoce la localidad exacta.

Nombre común: Sapo de pino, sapo pinero

Descripción

Se examinaron nueve ejemplares, cuatro pequeños (20.26 a 23.11 mm de LHC) y cinco que variaron en tamaño de 51.01 a 82.3 mm. El tamaño máximo de los ejemplares es menor que el máximo reportado para esta especie (86 mm). Se conoce que los machos son más pequeños que las hembras. En general las características de los ejemplares coinciden con la descripción de la especie que proporcionan Ramírez-Bautista *et al.* (2009) y Canseco-Marquéz y Gutiérrez-Mayen (2010). El cuerpo es verrugoso. La longitud de las glándulas parotoides es de menos del 20% de la LHC, son de forma oval-elíptica, de aspecto globoso, y están casi en contacto con el ojo. Solo presenta bien desarrollada la cresta supraorbital. Los dedos son cortos con las puntas redondeadas. Presentan tubérculos muy prominentes por debajo de los pies, en los dedos de los pies presentan una membrana interdigital cerca de la mitad de los mismos. La coloración dorsal consiste de manchas irregulares sin un

patrón aparente de color verde oscuro y en un fondo café amarillento, se marca una línea vertebral de tamaño mediano. Las extremidades anteriores y posteriores presentan barras transversales de color similar a las manchas del dorso. La coloración ventral es homogénea de un tono crema.

Historia natural

Esta especie se encuentra en ambientes templados, en comunidades tales como matorral xerófilo o espinoso y bosques de encino. Es una especie nocturna, aunque también puede encontrarse activa durante el día, su actividad se encuentra asociada a cuerpos de agua, Abbadie-Bisogno *et al.* (2001) reportaron conductas antidepredación de fingirse muerto en ejemplares jóvenes, observaron organismos que se colocaban con el vientre expuesto (dorso al suelo) y las extremidades encogidas, tal vez debido a que los juveniles no tienen bien desarrolladas las glándulas parotoides y la producción de toxina podría no ser lo suficientemente potente como para evitar ataques. Se alimenta de insectos, como termitas, escarabajos, hormigas, además de arañas. Su modo de reproducción es ovíparo con desarrollo indirecto. En la época de reproducción es común escuchar a los machos llamando a las hembras desde la orilla de los arroyos. Se sabe que comienzan a reproducirse a finales de abril, y que pueden llegar a reproducirse todo el año cuando las condiciones ambientales son óptimas. Oliver-López *et al.* (2000) reportan dos nidadas de una sola hembra, la primera de 8,380 huevos y la segunda de 2,352 huevos.

Distribución

Esta especie es endémica a México, y se distribuye en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Tlaxcala, Veracruz y Zacatecas (Ramírez-Bautista *et al.*, 2014). En Ixtacamaxtitlan se encontró de 2,117 a 2,847msnm.

Categoría de riesgo

Esta especie no está considerada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Dryophytes arenicolor* (Cope, 1866)**



Nombre común: Ranita de cañón, Rana de roca, Ranita de árbol de color arena

Descripción

Se examinaron dos ejemplares, uno de 34.58 mm de LHC y otro de 38.6. Posiblemente jóvenes ya que los ejemplares más grandes llegan a medir hasta 57.0 mm. La descripción de estos ejemplares coincide con la descripción general mencionada por Ramírez-Bautista *et al.* (2009) y Canseco-Marquéz y Gutiérrez-Mayen (2010). El ancho de la cabeza y del cuerpo es similar en ambos ejemplares. Vista lateralmente, la cabeza es redondeada y achatada. La piel del dorso y de las extremidades es moderadamente tuberculada. La piel en el vientre es granular. La coloración es grisácea con manchas irregulares verde seco en el dorso. La zona axilar, inguinal y la cara ventral de las extremidades posteriores presentan una coloración amarillo-naranja. Las extremidades anteriores y posteriores presentan barras transversales oscuras. La región ventral es blanquecina. Las patas están provistas de una membrana interdigital que no llega a la punta de los dedos, la membrana entre el 4° y 5° dedo llega más allá de la mitad de los dedos. En la punta de los dedos se forman discos adhesivos grandes.

Historia natural

Esta especie es terrestre, de hábitos crepusculares y nocturnos. Se encontró en bosque de pino-encino, cerca de área rocosa y de una fuente de agua permanente.

Fue vista en época de lluvias. De acuerdo con lo reportado por Abbadie-Bisogno *et al.* (2004), su alimentación consiste en insectos como chinches, moscas, mariposas, ninfas de libélulas, chapulines y hormigas, además de diversos arácnidos como solífugos, escorpiones y arañas. Su modo de reproducción es ovíparo con desarrollo indirecto. Canseco-Marquéz y Gutiérrez-Mayen (2010) reportan a un macho cantando para aparearse en el mes de agosto, así como avistamientos de renacuajos en arroyos de barrancas rocosas en los meses de marzo a junio y en septiembre, en donde comparten los cuerpos de agua con los renacuajos de otras especies. Ramírez-Bautista *et al.* (2009) mencionan que esta especie deposita sus huevos en aguas estancadas.

Distribución

Esta especie se distribuye desde las montañas al sur de Utah, Colorado, Arizona, Nuevo México y Texas, en Estados Unidos extendiéndose hasta México en los estados de Chihuahua, Coahuila, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Zacatecas y en la Ciudad de México (Lemos-Espinal *et al.*, 2015; Ramírez-Bautista *et al.*, 2014). Habita a altitudes desde los 910 m hasta los 2,900 m (Méndez-de la Cruz *et al.*, 2009)

Categoría de riesgo

Esta especie no está considerada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Dryophytes eximius* (Baird, 1854)**



Etimología

El nombre específico proviene del latín “*eximus*”, que significa “no común”. Hace referencia a la baja abundancia en donde fue encontrada por primera vez.

Nombre común

Ranita de montaña, Rana arborícola neovolcánica, Ranita verde de árbol, Rana verde mexicana.

Descripción

Se encontró sólo un ejemplar de esta especie, el cual presentó una LHC de 30.3 mm. El cuerpo tiene cierta forma triangular. La piel es lisa y resbalosa. La coloración de la zona dorsal del cuerpo es verde claro con un par de manchas oscuras en la parte baja del dorso; presenta una franja oscura, a modo de antifaz, que empieza en la punta del hocico, recorre todo el cuerpo por la parte lateral, y llega a la parte inguinal; la parte superior de esta franja está delimitada por una línea clara, igual que la parte posterior de las manchas en la parte baja del dorso. En los dedos y las patas posteriores se observan manchas oscuras sin patrón aparente. Los dedos son largos, delgados y con membranas vestigiales, en la punta presentan discos pequeños. La articulación tibiotarsal alcanza la parte posterior del ojo.

Historia natural

Este ejemplar se encontró en un horario crepuscular, en época de lluvias cantando desde el centro de un maguey con un poco de agua. La vegetación circundante era secundaria. En la literatura se encontró que esta especie vive en una gran variedad de hábitats, que van desde bosque de pino o encino a matorral xerófilo, así como pastizales, y prefieren estar en áreas abiertas. Son de hábitos nocturnos y crepusculares, semiterrestres y arborícolas, esta especie es abundante durante la temporada de lluvias. Durante el día se refugian debajo de rocas o en túneles que ellas mismas excavan. Se alimentan de pequeños invertebrados como mariposas y orugas de tamaño pequeño, chapulines, hormigas y escarabajos. Esta ranita presenta un comportamiento reproductor oportunista, utilizando cualquier cuerpo de agua estancada, temporal o permanente para depositar sus huevos donde permanecen sumergidos y adheridos a la vegetación. El amplexo ocurre durante junio y julio, la eclosión es en julio y agosto, y el desarrollo larvario se presenta a finales de agosto a octubre (Uribe-Peña *et al.*, 1999; Vázquez-Díaz *et al.*, 2005; Ramírez-Bautista *et al.*, 2009)

Distribución

Esta especie es endémica a México y se distribuye en los estados de Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas y en la Ciudad de México, (Lemos-Espinal *et al.*, 2015; Ramírez-Bautista *et al.*, 2014). Se encuentra en elevaciones de 900 a 2,900 m (Duellman, 2001).

Categoría de riesgo

Esta especie no está considerada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Lithobates spectabilis* (Hillis y Frost, 1985)**



Nombre común: Rana vistosa

Descripción

Se revisaron ocho ejemplares de esta especie, tres chicos con una LHC que varió desde los 35.35 a los 58.54 mm, y cinco más grandes, con una LHC de 62.27 a 86.5 mm. Presentan pliegues dorsolaterales que van desde la parte posterior del ojo hasta la zona inguinal, con una coloración que varía en los ejemplares desde amarillo pálido hasta un bronce. En algunos ejemplares se extiende la coloración de este pliegue hasta la punta del hocico. La piel es medianamente tuberculada en el dorso, y granular en la parte lateral, ventral y en las patas posteriores. La coloración en la parte dorsal va desde el ocre al café claro, presentan alrededor de 16 manchas dorsales y dos más en la parte superior de las cuencas orbitales de un tono café claro y están delimitadas por una línea clara, además de manchas laterales y bandas trasversales en las patas posteriores del mismo color. La región ventral es blanca, y presentan barras oscuras en el hocico. Los ojos son grandes y la pupila redondeada. Las membranas interdigitales son amplias llegando hasta la tercera falange en el cuarto. Las patas posteriores son relativamente cortas, ya que la parte distal de la tibia no alcanza el hocico.

Historia natural

Esta especie es de hábitos nocturnos y acuáticos. Se observó a las orillas de los ríos y en las zonas pantanosas de los cuerpos de agua. De acuerdo con la literatura, está

asociada con vegetación de pino-encino, encino, matorral xerófilo y llega a encontrarse también en los bosques de *Quercus*. Se alimenta de escarabajos, larvas, chinches, moscas adultas y hormigas. Presentan reproducción ovípara con desarrollo indirecto, se considera de reproducción extensa. Generalmente deposita sus huevos en las pozas tranquilas que se forman en los arroyos, en una masa esférica sumergida (Hillis y Frost, 1985; Ramírez-Bautista *et al.*, 2009; Canseco-Marquéz *et al.*, 2010)

Distribución

Esta especie es endémica a México y se encuentra en los estados de Guerrero, Hidalgo, Michoacán, Oaxaca y Puebla (Ramírez-Bautista *et al.*, 2014). Se reporta a altitudes de 460 a 2,250 m (Canseco-Marquéz y Gutiérrez-Mayen, 2010)

Categoría de riesgo

Esta especie no está considerada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Chiropteriotriton orculus* (Cope, 1865)**



Nombre común: Salamandra de pie plano común

Descripción

Se encontró un ejemplar de esta especie, la LHC fue de 30.24 mm. El color de fondo es de un tono negruzco, en la región dorsal y lateral presentan manchones y puntos pequeños color café rojizo alrededor de la línea dorsal. Las características generales coinciden con las mencionadas por Uribe-Peña *et al.* (1999) y Ramírez-Bautista *et al.* (2009): cuerpo alargado y ondulante, extremidades cortas, cabeza aplanada lateralmente, ojos prominentes y de tamaño mediano, boca grande. Tiene alrededor de 11 a 12 surcos. Los dedos se presentan con una dilatación en la punta y están separados por una membrana interdigital.

Son organismos con cuerpo de forma alargada y tamaño pequeño, con una longitud hocico-cloaca media de 31.6 ± 2.1 mm, longitud de la cola de 28.9 ± 22.4 mm.

Historia natural

Esta especie es de hábitos diurnos y terrestres. Habita ambientes templados como bosques de coníferas, y se le puede recolectar bajo la corteza de los troncos caídos en descomposición y bajo rocas. Se alimenta de una gran diversidad de insectos,

como coleópteros, hemípteros, himenópteros y anélidos (Uribe-Peña *et al.*, 1999); se reproduce durante el verano y otoño (Ramírez-Bautista *et al.*, 2009).

Distribución

Esta especie es endémica a México, se distribuye en la región sur y este de la Planicie Mexicana. Ocurre a altitudes arriba de los 2,500 m (Ramírez-Bautista *et al.*, 2009).

Categoría de riesgo

Esta especie no está considerada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. De acuerdo con la IUCN esta especie es vulnerable.

***Aquiloerycea cephalica* (Cope, 1865)**



Etimología

El epíteto específico deriva del griego “*kephale*”, que significa “cabeza”

Nombre común: Babosa, Tlaconete regordete, Salamandra pinta.

Descripción

Se revisaron seis ejemplares de esta especie con una LHC que varió de 31.89 a 55.41 mm. Son pletodontidos robustos y de cuerpo alargado con constricción en la base de la cola. Presentan 12 surcos costales, lengua libre y fungiforme, y dientes paraesfenoideos. No tienen membrana interdigital. Las extremidades son largas. Presentan la misma coloración en todo el cuerpo, consta de un color de fondo plumizo con manchas sin patrón aparente de color blanquecino, más evidentes en la parte dorsal, ventral y en la cola.

Historia natural

Esta especie es de hábitos diurnos y terrestres, se encontró debajo de rocas, pencas de maguey y troncos de madera en descomposición en ambientes de pino-encino y zonas de cultivo. En la bibliografía se menciona que es insectívora, alimentándose de coleópteros, himenópteros y hemípteros. Con respecto a su reproducción, no se cuenta con mucha información, sin embargo considerando que es un pletodóntido, se puede decir que su fecundación es interna, el cortejo y la cópula se inician en la

segunda mitad del verano, y a fines del invierno nacen las crías (Uribe-Peña *et al.*, 1999; Ramírez-Bautista *et al.*, 2009; Ramírez-Bautista *et al.*, 2014)

Distribución

Esta especie es endémica a México y se distribuye en los estados de Hidalgo, México, Morelos, Puebla y Veracruz (Ramírez-Bautista *et al.*, 2014). Ocurre a altitudes desde los 1,100 a los 3,100 m (Uribe-Peña *et al.*, 1999).

Categoría de riesgo

De acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 esta especie está amenazada. De acuerdo con la IUCN está considerada bajo la categoría casi amenazada.

***Isthmura gigantea* (Taylor, 1939)**



Descripción

Se revisó un ejemplar que midió 30.57mm. El cuerpo es alargado, la cabeza grande y aplanada en vista lateral, ojos grandes y pupila redondeada, boca grande. Cuentan con 11 surcos costales, existe un espacio de tres de estos surcos entre la pata anterior y posterior al plegarlas a los costados. No presenta membrana interdigital. La coloración de fondo es negra en la parte dorsal con una serie de manchas alineadas a ambos lados de la columna vertebral, desde la parte axilar a la inguinal, cada una de estas pequeñas manchas de color anaranjado están dispuestas en los espacios existentes entre los surcos costales. Presenta otras series de manchas del mismo color y dispuestos de la misma forma, un par más grande detrás de las cuencas orbitales, otras más pequeñas en la parte nucal y otras todavía más pequeñas enseguida, los pares de manchas más grandes se ubican a la altura de la inserción de las patas anteriores y por último otro par a la altura de la cloaca muy juntas pero sin llegar a fusionarse. En la región ventral la coloración es de un tono grisáceo.

Historia natural

Es una especie de hábitos diurnos y terrestres, se encontró debajo de una roca y en un ambiente de vegetación perturbada. Se encuentra estrechamente relacionada con el bosque mesófilo de montaña y bosque pino-encino. El tipo de reproducción es de desarrollo directo y se alimentan de diversos insectos. (Parra-Olea *et al.*, 2005)

Distribución

Esta especie es endémica a México y de distribución restringida, se encuentra en la Sierra Madre Oriental en los estados de Hidalgo, Veracruz y norte de Puebla. Se reporta a altitudes de 1,000 a 2,000 m (Parra-Olea *et al.*, 2005). En Ixtacamaxtitlan se encontró a 2,938 m.

***Pseudoeurycea leprosa* (Cope, 1869)**



Nombre común: Tlaconete dorado, Salamandra de montaña

Descripción

Se revisaron dos ejemplares de esta especie, con una LHC de 31.77 y 40.92 mm. Son de cuerpo alargado y cilíndrico, patas delgadas y cortas que al ser plegadas a los costados están separadas por tres o cuatro surcos costales. Ojos prominentes. La cola es gruesa exceptuando la punta en donde es delgada. Cuenta con 12 surcos costales. La coloración de fondo es negro, en la parte dorsal se observan manchones que van del rojo al pardo, que cubren la mayor parte del dorso, este patrón va del hocico a la punta de la cola. En la región lateral presenta numerosos puntos de color gris claro. También tiene unas cuantas manchas de un tono blanquecino en la parte de la base de la cola, sin patrón aparente.

Historia natural

Esta especie es de hábitos diurnos y terrestres. Fue vista debajo de rocas y de pencas de maguey en descomposición. Siempre a los costados de las zonas de cultivo y con un ambiente húmedo. De acuerdo con la bibliografía, esta especie está asociada a zonas templadas de bosques de encino y de pino. Ocurre generalmente en lugares húmedos con musgo, debajo de troncos caídos o en medio de la hojarasca, grietas de rocas o en túneles profundos en el suelo húmedo (Méndez-de la cruz, 2009). Es

insectívora, se alimenta de arácnidos (arañas y pseudoescorpiones), coleópteros, anélidos, miriápodos y se ha reportado que también consumen gusanos (nematodos). Es una especie ovípara, se reproducen en el verano, inmediatamente después que caen las primeras lluvias del año. Canseco-Marquéz y Gutiérrez-Mayen (2010) reportan dos hembras con una longitud hocico-cloaca promedio de 48.1 mm colectadas en el mes de agosto, con un promedio de 15.5 huevos (Canseco-Marquéz y Gutiérrez-Mayen, 2010; Ramírez-Bautista *et al.*, 2009)

Distribución

Esta especie es endémica a México, se distribuye en los estados de Guerrero, Hidalgo, México, Morelos, Puebla, Oaxaca, Veracruz y en la Ciudad de México (Ramírez-Bautista *et al.*, 2014). Se distribuye desde los 2,240 hasta 3,010 msnm (Méndez-de la Cruz *et al.*, 2009)

Categoría de riesgo

De acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 esta especie está amenazada. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Barisia imbricata* (Wiegmann, 1828)**



Etimología

El nombre del género se deriva de la palabra griega *barys* que significa "pesado", aparentemente en referencia al cuerpo robusto de *B. imbricata*

Nombre común

Lagarto alicante del Popocatepetl, Falso escorpión de Popocatepetl, Escorpión o Alicante

Descripción

Se revisaron ocho ejemplares, tres crías con una LHC de 32.18 a 34.45 mm, un macho de 79.74 mm y cuatro hembras que midieron de 79.74 a 99.68 mm de LHC. Es una lagartija de cuerpo alargado y robusto, con extremidades relativamente cortas. Presentan un pliegue granular lateral pronunciado entre la extremidad posterior y el oído. La coloración dorsal varía de café oscuro a verde olivo, los bordes de las escamas son blancos. La coloración ventral es crema. La cabeza es gruesa y triangular. Las escamas dorsales son cuadrangulares y quilladas, lateralmente son lisas, aunque en algunas ocasiones se observaron quillas, presenta un total de 35 a 37 escamas longitudinales, 14 transversales en la región dorsal y 12 en la región ventral. Tienen cuatro hileras de escamas frontales, 8 escamas nucales. Presentan tres escudos geniales largos y un par pequeños. La supranasal y postnasal superior están fusionadas. No presenta la escama frontonasal. Cuenta con cuatro

superciliares. No tiene contacto la escama rostral con la nasal. El anillo caudal (cerca de la base de la cola) es de 15 a 17 escamas, y las post-occipitales no están quilladas.

Historia natural

Es una especie de hábitos diurnos y terrestres. Se observó asoleando sobre rocas, en pastizales y en bardas hechas de rocas, así como refugiadas debajo de rocas y tabloncillos secos. De acuerdo con la literatura, esta especie se encuentra en bosques de pino-encino, matorrales rosetófilos, izotales y bosques de táscate. En Ixtacamaxtitlan también se observó cerca de los cultivos. Se alimenta de invertebrados, básicamente insectos como ninfas de mantis religiosa, escarabajos adultos y larvas, larvas de mariposas, además de ciempiés y arañas (Canseco-Marquéz y Gutiérrez-Mayen, 2010), aunque también suele alimentarse de crías de otras especies de lagartijas tales como *Sceloporus grammicus* y *S. aeneus* (Guillette y Smith, 1982). Es una especie vivípara. Los machos exhiben su máxima actividad durante el verano, y las hembras exhiben un patrón de actividad verano-otoño y preñez durante los meses de invierno (Guillette y Casas-Andreu, 1987), la eclosión se da en los meses de abril a junio y el tamaño de camada varía de seis a diez (Guillette y Smith, 1982).

Distribución

Esta especie es endémica a México, distribuyéndose en las montañas de la Faja Volcánica Transmexicana y de la Sierra Madre Oriental, en los estados de Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, Tlaxcala, Veracruz y en la Ciudad de México. Ocurre a altitudes desde los 1,900 a los 4,060 m. (Ramírez-Bautista *et al.*, 2014).

Categoría de riesgo

De acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 esta especie está sujeta a protección especial. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Phrynosoma orbiculare cortezii* (Duméril & Bocourt, 1870)**



Etimología

El epíteto específico deriva del latín *orbis* que significa “redondo”, y del sufijo *-culare* que significa “pequeño”, haciendo referencia a la forma y tamaño del cuerpo.

Nombre común: Sapo cornudo, Lloro sangre, Doctor, Lagartija cornuda de montaña, Falso camaleón, Camaleón de Cortéz, Camaleón de montaña, Tapayatzin

Descripción

Se revisaron dos ejemplares, un macho de 58.36 mm y una hembra de 92.5 mm de LHC. Son lagartijas de cuerpo robusto, redondeado y aplanado dorsoventralmente. Tiene escamas en forma de picos a lo largo de todo el cuerpo. El área frontal es cóncava. La cabeza es más ancha que larga y con escamas denominadas “espinas” dispuestas en forma de abanico, estas escamas son característica del género *Phrynosoma*; en esta especie las espinas temporales se proyectan más allá de las occipitales o a la misma altura, ambas en posición horizontal. La longitud de las dos espinas occipitales es de menos de dos y media veces su diámetro basal. Las escamas ventrales y gulares son lisas. Presentan una hilera de flecos abdominales. Presentan un pliegue gular en la zona inmediatamente anterior a los miembros anteriores, se forma una bolsa, las escamas de esta estructura son granulares. Atrás del oído son notables una bolsa grande y una pequeña; la grande está adornada por tres o cuatro escamas agrandadas en forma de espina. Tienen aproximadamente 13 poros femorales. La coloración de la región dorsal del cuerpo es café oscuro o gris, con manchas de color café y verde olivo; el vientre del cuerpo es de color crema con numerosas manchas oscuras. (Reeve, 1952; Ramírez-Bautista *et al.*, 2009)

Historia natural

Son de hábitos totalmente diurnos, con mayor actividad en las horas más cálidas del día, entre las 12:00 y las 15:00 hrs. En la literatura se menciona que por lo general son organismos solitarios. Tienen un mecanismo de defensa muy peculiar, única del género; inflan su cuerpo para ahuyentar a sus predadores y, cuando esto no funciona, lanzan un chisguete de sangre por los lagrimales dirigido a los ojos, nariz o boca del predador; de ahí el nombre de llora sangre y sapo cornudo. Esta especie está asociada al bosque de encino, pino-encino, matorral espinoso, y en lugares abierto como en Ixtacamaxtitlan, donde ambos individuos se encontraron en zonas de cultivo. Se alimentan de insectos, principalmente de hormigas, que son su fuente de ácido fórmico vital para su supervivencia. Su reproducción es vivípara, con nacimiento de las crías durante la primavera. Se ha reportado que las hembras producen desde nueve hasta 30 crías por camada (Porter, 1972; Hernández-Ibarra *et al.*, 2000).

Distribución

Esta especie es endémica a México y se distribuye en los estados de Puebla y Veracruz (Reeve, 1952). En Ixtacamaxtitlan se encontró a 2,938 msnm.

Categoría de riesgo

De acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 esta especie está amenazada. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Sceloporus bicanthalis* Smith, 1937**



Etimología

El epíteto específico proviene del latín *bi* “dos”, *canthus* “borde” o “esquina”, y *-alis* “perteneciente a”. Haciendo referencia a las 2-2 escamas cantales de la especie, diferenciándola de *S. aeneus* con 1-1 cantales.

Nombre común: Lagartija de Pastizal Neovolcánica.

Descripción

Se examinaron cuatro ejemplares, tres machos con una LHC que varió de 38.86 a 46.05 mm, y una hembra con 52.34 mm. Las características generales coinciden con las mencionadas por Canseco-Marqu ez *et al.* (2010) y Uribe-Peña *et al.* (1999); las escamas del cuerpo son pequeñas y quilladas. Presenta dos escamas postrostrales y dos cantales (esta última es característica diagnóstica de la especie). Tienen entre 14 y 16 poros femorales que est n separados medialmente por ninguna o pocas escamas. El color de fondo en la parte dorsal varía del café a un tono rojizo intenso; presentan una línea dorsal de color café en diferentes intensidades, desde la nuca hasta la base de la cola, con una delgada línea oscura a la altura de los hombros; se observa una serie de manchas negruzcas alargadas horizontalmente y alineadas entre sí, a un costado de la columna; presentan una delgada línea amarillenta en la parte dorsolateral, que generalmente inicia en la parte posterior del ojo, hasta la mitad de la cola, y otra línea igual en la parte lateral que inicia desde el hocico y termina en la inserción de las patas posteriores. Ocasionalmente presentan manchas individuales en la región lateral entre las líneas claras. La coloración ventral en los machos es azul rey metálico salpicado con manchas oscuras; un parche negro está presente en el hombro; la garganta se encuentra barrada; en hembras el vientre es crema inmaculado. Presenta escamas granulares en la parte posterior de los muslos que son

característicos del grupo *Scalaris*. La proporción de la pierna inferior (muslo)/longitud de la cabeza es menor a 0,9.

Historia natural

Es una especie terrestre y de hábitos diurnos. Habitan en bosques de coníferas, pastizal y zacatonal, suelen encontrarse entre los macollos o sobre las rocas (Flores-Villela *et al.* 1994). En la zona de estudio se encontró principalmente cerca de las milpas. Es insectívora, se alimenta de piojos saltarines, chinches, escarabajos, himenópteros pequeños y otros invertebrados como arañas. Es vivípara, el cortejo y apareamiento ocurre en el verano y la ovulación durante el otoño-invierno; los nacimientos ocurren en la siguiente primavera. Las hembras producen de tres a ocho crías por camada (Ramírez-Bautista *et al.*, 2014).

Distribución

Esta especie es endémica a México y se distribuye en los estados de Hidalgo, México, Oaxaca, Puebla y Veracruz. Ocurre a altitudes desde los 2,000 a los 4,200 m (Ramírez-Bautista *et al.*, 2014)

Categoría de riesgo

Esta especie no está considerada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Sceloporus grammicus microlepidotus* Wiegmann, 1834**



Etimología

El epíteto específico deriva de *micro-* “pequeño”, y *lepidos* “escala”, haciendo referencia a las escamas del cuerpo dorsal.

Nombre común: Lagartija escamosa de mezquite, Lagartija de árbol, Chintete de mezquite común.

Descripción

Se examinaron tres hembras y un macho con medidas de LHC de 50.3 a 61.32 mm y de 58.34 mm respectivamente. Las escamas del cuerpo son pequeñas, quilladas y ligeramente mucronadas. Algunas escamas ventrales están mucronadas, sin embargo todas son lisas y casi del mismo tamaño que las dorsales. La cola está cubierta con escamas quilladas, exceptuando la base de la cola en la parte ventral en donde son lisas. Tienen alrededor de 78 a 83 hileras de escamas dorsales. Se cuentan de 14 a 18 poros femorales separados por 12 escamas en el vientre. Presentan escamas granulares en la parte posterior de los muslos. La escama frontal anterior no está dividida y tienen dos series de escamas alargadas en el lado del cuello posterior al oído. Presentan 4 escamas postrostrales. La coloración dorsal es café, con una serie de manchas oscuras a lo ancho del cuerpo en forma de ondas con los ápices alineados en la parte dorsolateral y con un pequeño manchón claro debajo de este; los valles, más anchos que los ápices, están a lo largo de la línea dorsal separados en ocasiones, por varias escamas, y en otras por media escama. En la pelvis y en la base de la cola se presentan un par de manchas, y la cola está adornada por anillos de color negrozco. Presentan una línea clara y delgada en forma de “L” que comienza detrás

del ojo, dobla a la altura del hombro y baja hasta la extremidad anterior; en la parte exterior de esta línea, presentan una mancha grande en forma de moño que empieza en el hombro y termina debajo de la extremidad anterior. Los machos presentan un punto amarillo brillante en el hombro y en la región ventral un par de manchas azules bordeadas por negro, mientras que la región ventral en las hembras es de color crema uniforme.

Historia natural

Es una especie diurna, saxícola y terrestre. Durante el día se le puede observar asoleándose en las paredes de los asentamientos humanos, o sobre los pastizales. Es una especie asociada a bosque de pino-encino, pastizal, y zonas de cultivo, en la bibliografía encontramos que también se encuentra en bosques de *Quercus* y matorral xerófilo. Es una lagartija insectívora, se alimenta de chinches, chicharritas, escarabajos, mariposas adultas, así como larvas, hormigas y defoliadores, arañas y material vegetal (Canseco-Marquéz *et al.*, 2010), y se ha reportado canibalismo (Leyte-Manrique *et al.*, 2005). Es de reproducción vivípara; la vitelogénesis se da entre los meses de agosto y octubre, la ovulación e implantación del huevo en el útero es entre noviembre y diciembre, los nacimientos se dan en la primavera siguiente con una puesta de entre cuatro y doce crías, la actividad reproductora de los machos y las hembras es asincrónica (Behler, 1991).

Distribución

Esta especie se distribuye desde Texas, Estados Unidos, hasta México en los estados de Colima, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala, Veracruz y en la Ciudad de México (Smith y Smith 1976). En Ixtacamaxtitlan se encontró a altitudes de 2,633 a 2,912 m.

Categoría de riesgo

De acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 esta especie está sujeta a protección especial. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Sceloporus megalepidurus* Smith, 1934**



Etimología

El nombre específico proviene del griego *mega* que significa “grande”, *lepis* que es “escama” y *oura* que es “cola”, refiriéndose a las escamas caudales que son de dos a tres veces más grandes que las escamas del cuerpo.

Nombre común: Lagartija escamosa de escamas grandes, Chintete

Descripción

Se revisaron tres ejemplares dos hembras con una LHC de 43.89 y 44.89 mm, y un macho de 40.72mm. Tienen alrededor de 48 a 55 hileras de escamas dorsales. El número de poros femorales varía de 15 a 19 separados medialmente por cinco a siete escamas. Las características generales coinciden con las mencionadas por Canseco-Marquéz *et al.* (2010). Sus escamas son pequeñas, quilladas dorsalmente y lisas en la parte ventral, además de presentar muesca en esta parte. La cola es delgada con escamas quilladas. La coloración dorsal va del café claro al gris, con varias manchas azules, que en la mayoría de los casos no son tan evidentes; una banda dorsolateral clara se origina por atrás del ojo finalizando al nivel de la ingle, y otra también clara se origina al nivel del nostrilo, pasa por la región supralabial, por el tímpano y finaliza por arriba del brazo; barras transversales oscuras se presentan en los lados del cuerpo; la cabeza es de color canela; en la parte ventral son de color crema inmaculado. Manchas oscuras se encuentran en la inserción anterior del brazo. Presentan escama postrostral, por lo que la escama nasal no toca la rostral. La escama frontal anterior no está dividida, tienen dos hileras de supraoculares. Las escamas preanales son lisas.

Historia natural

Esta especie es de hábitos diurnos y terrestres, y es común encontrarla en las pencas de los magueyes, ocultándose en estos cuando se sienten amenazadas. También se les encuentra en rocas o debajo de ellas, sobre los pastizales y hojarasca. Está asociada con ambientes de Matorral Xerófilo (Flores-Villela *et al.*, 1994) y Bosques de pino-encino (Canseco-Marquéz *et al.*, 2010), en Ixtacamaxtitlan se encontró principalmente en bosques de pino-encino y en zonas perturbadas, cerca de cultivos. Son insectívoras, consumen escarabajos, pulgones, chinches, larvas de mariposas, hormigas y abejas, así como otros himenópteros pequeños y arañas. Es una especie vivípara; la ovulación, cortejo, apareamiento y fertilización ocurren durante los primeros meses de otoño; el desarrollo embrionario se inicia hacia el final éste, abarcando todo el invierno y el nacimiento se registra a principios de primavera (Godínez-Cano, 1985; Canseco-Marquéz *et al.*, 2010).

Distribución

Esta especie es endémica a México y se distribuye en los estados de Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala y Veracruz. Se encuentra a altitudes que van desde los 1,600 a los 3,200 m (Ramírez-Bautista *et al.*, 2014).

Categoría de riesgo

De acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 esta especie está sujeta a protección especial. De acuerdo con la IUCN esta especie es vulnerable.

***Sceloporus mucronatus* Cope, 1885**



Etimología

El nombre específico proviene del latín nominativo singular *mucronis*, “punta afilada”, y *-atus*, “perteneciente a”, haciendo referencia a las puntiagudas escamas en el dorso.

Nombre común: Lagartija de grieta, Lagartija central de grieta, Teshoshaco

Descripción

Se examinaron cuatro ejemplares de esta especie, dos hembras y dos machos con una LHC que vario de 74.1 a 98 mm, teniendo los machos las longitudes más grandes. Las escamas de la cabeza son lisas. Presentan dos hileras de escamas supraoculares. Tienen postrostrales, por lo que las escamas nasales e internasales están separadas de la rostral. Las escamas laterales superiores son más largas, quilladas y mucronadas que las escamas medias del dorso, las escamas ventrales presentan una muesca. Los poros femorales van de 12 a 15 en cada muslo, y están separadas medialmente por ocho a diez escamas. En general, la descripción coincide con lo mencionado por Smith (1939), Uribe-Peña *et al.* (1999) y Ramírez (2008). Son lagartijas relativamente robustas. Presentan un color de fondo pardo oscuro al claro, la parte dorsal del cuerpo tiene una serie de manchones de color oscuro, sobresale un collar nual de color negro (característica del grupo *Torquatus*) de tres a cuatro escamas de ancho, bordeado anterior y posteriormente por una franja blanca compuesta de una escama; el borde posterior del collar se continua sobre la región donde se inserta el miembro anterior y en los machos se observa un punto de color azul claro en esta zona. En los machos adultos, se observa un par de manchones azules en diferentes tonalidades en la parte ventral lateral, las cuales están

delimitadas por una línea oscura. La región gular está barrada tanto en machos como hembras, en algunas ocasiones los machos presentan una coloración azul en esta región. La zona inguinal y preanal de los machos es de color negro.

Historia natural

Es de hábitos diurnos, terrestres y principalmente saxícolas, ocurren principalmente en paredes de roca, se esconden en las grietas formadas por la disposición de las rocas, generalmente habita en bosque de coníferas y bosque de *Quercus* (Flores-Villela y Gerez, 1994). En Ixtacamaxtitlan se encontró en bosque de pino-encino, pastizales, vegetación perturbada y cerca de cultivos de maíz. Es una lagartija vivípara que se encuentra a grandes altitudes en México, presentan un ciclo reproductor estacional con actividad otoñal, en donde se observa un desfase en la máxima actividad reproductora de ambos sexos. Los machos presentan la actividad testicular en la primavera y verano, mientras que las hembras muestran la máxima actividad gonadal, hacia fines del verano y principios de otoño. Las hembras permanecen preñadas durante los meses de invierno y paren a sus crías a la siguiente primavera (abril). El tamaño de camada se encuentra positivamente correlacionado con el tamaño del cuerpo de la hembra, en promedio tienen de 8 a 3 crías y el desarrollo embrionario dura 7 meses. Su alimentación es omnívora, compuesta principalmente por insectos, dentro de los que predominan, en orden de importancia, los órdenes Lepidóptera (larvas), Coleóptera e Himenóptera, y una tercera parte está complementada por materia vegetal (Méndez-de la Cruz *et al.*, 1983; Méndez-de la Cruz *et al.*, 1988).

Distribución

Esta especie es endémica a México y se distribuye en los estados de México, Puebla, Tlaxcala, Veracruz, en la Ciudad de México, noroeste de Oaxaca, este de Guerrero, y en la parte sur de Hidalgo (Ramírez-Bautista *et al.*, 2014). En Ixtacamaxtitlan se observó en altitudes de 2,633 a 2,902 m.

Categoría de riesgo

Esta especie no está considerada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Sceloporus spinosus* Wiegmann, 1828**



Etimología

El nombre específico significa “espinoso”, haciendo referencia a las escamas fuertemente quilladas y espinosas de su cuerpo.

Nombre común: Lagartija espinosa, Xincoyote.

Descripción

Se examinaron tres ejemplares de esta especie, dos machos y una hembra que variaron en LCH de 79.21 a 100.9 mm. Son de cuerpo grande y robusto. Tienen escamas fuertemente quilladas y puntiagudas. La coloración de fondo va desde un pardo claro al oscuro, en el dorso presentan un patrón de coloración que consta en dos series de manchas oscuras, una a cada lado de la columna, que se fusionan en la parte basal de la cola, en la parte dorso-lateral se distingue una línea clara de aproximadamente escama y media y en la parte lateral otra serie de manchas oscuras; tienen un patrón en banda en la parte gular, y los machos presentan parches azules en diferentes tonalidades en la región ventral, así como en la gular. Carecen de pliegue post-femoral. La escama rostral está separada de la nasal por cuatro postrostrales. Tienen cuatro supraoculares grandes y organizadas en una sola hilera, separadas de las superciliares por una hilera de escamas pequeñas y de las escamas medias de la cabeza por las circumorbitales. Presentan tres escamas sin oblongación pronunciada en la apertura timpánica. En la punta de las escamas ventrales se forma una muesca. El número de poros femorales va de siete a diez poros en cada lado y en promedio tienen 13 escamas entre cada serie.

Historia natural

Es de hábitos diurnos y terrestres. Se encuentra en bosques de coníferas, bosques de *Quercus* y matorral xerófilo, (Flores-Villela y Gerez, 1994). En Ixtacamaxtitlan

ocurrieron en zonas con vegetación perturbada y matorral xerófilo. Se asolean sobre rocas y se esconden dentro de grietas que se encuentran en bardas y rocas apiladas sobre el suelo. Los organismos se observaron de mayo a octubre (primavera-otoño). Es una especie ovípara. En una población ubicada a 2,400 m estudiada por Méndez-de la Cruz *et al.* (2013) ambos sexos tienen un ciclo reproductivo estacional sincronizado, la actividad reproductiva comienza a fines de otoño y su máxima actividad ocurre a fines de invierno y principios de primavera, la ovoposición es de junio a julio y la eclosión ocurre en septiembre. El tamaño de puesta es alrededor de seis a 17 huevos, y solo se produce una puesta por estación reproductora. De acuerdo con Canseco-Marquéz y Gutiérrez Mayen (2010), es una especie generalista y su dieta está conformada por una gran variedad de artrópodos, como chapulines juveniles, pulgones, chicharritas, chinches, escarabajos, mariposas, hormigas, abejas y abejorros; arañas, así como pequeñas cantidades de material vegetal.

Distribución

Esta especie es endémica a México y se distribuye en los estados de Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, México, Puebla, San Luis Potosí, Tamaulipas, Veracruz, Zacatecas y en la Ciudad de México (Ramírez-Bautista *et al.*, 2014). Ocurre en altitudes de 1,570 a 2,300 m y se ha registrado a 2,530 m (Canseco-Marquéz *et al.*, 2010). En Ixtacamaxtitlan se registró a 2,633 m.

Categoría de riesgo

Esta especie no está considerada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Plestiodon brevirostris* (Günther, 1860)**



Etimología

El epíteto específico proviene del latín “*brevis, -e*”, que significa corto; y “*rostrum*” que significa “pico, o trompa”, refiriéndose al corto hocico corto que presentan.

Nombre común: Alicante

Descripción

Solo se encontró un ejemplar de esta especie, con una LHC de 64.87 mm, es un scincido con cuerpo alargado y serpenteante, patas cortas y delgadas, y cabeza de forma triangular. Las escamas son brillosas. Presenta escamas internasales y cuatro supraoculares. Las escamas dorsales y ventrales son cicloides y lisas. La coloración dorsal es café en diferentes tonalidades, empezando con un tono más oscuro en la cabeza recorriendo el cuerpo con un tono cada vez más claro, tiene dos líneas claras que comienzan en la punta del hocico, pasan por la parte dorsolateral del cuerpo (en donde están separadas por tres hileras de escamas dorsales) y terminan en la base de la cola. Estas líneas están bordeadas en la parte interior por una línea café-negrucza desde el hocico hasta la mitad del cuerpo, y en la exterior se presenta una especie de antifaz de tono café negruzco que se extiende hasta el final de la línea clara. Se sabe que en ejemplares juveniles la cola es de color azul metálico.

Historia natural

Es una especie diurna y terrestre. Se encontró debajo de una roca donde el sustrato era húmedo, y la vegetación circundante era bosque de pino-encino. En la literatura encontramos que son de conducta muy rápida y que se refugian con agilidad entre

los troncos, hojarasca o maleza. Es fácil encontrarlas bajo la hojarasca que se acumula debajo de los árboles o entre las capas del pasto (García-Vázquez y Feria-Ortiz, 2006). Es insectívora, alimentándose de escarabajos (Coleoptera, familias Nitidulidae, Dascillidae y Tenebrionidae), larvas de mariposa (Lepidoptera), otros invertebrados como arañas (Orden Araneae), y en baja proporción, material vegetal. Su modo de reproducción es vivíparo. El modo de reproducción de esta especie es vivíparo, se reportan camadas de hasta seis crías y una hembra con una LHC de 72 mm con nueve folículos vitelogénicos. (Ramírez-Bautista *et al.*, 2009; Canseco-Marquéz y Gutiérrez Mayen, 2010)

Distribución

Esta especie es endémica a México y se distribuye desde la Sierra Madre del Sur en Guerrero y Oaxaca, hasta la Faja Volcánica Transmexicana y Sierra Madre Oriental en México, Puebla, Tlaxcala y Veracruz (Pavón-Vázquez *et al.*, 2017). En Ixtacamaxtitlan se encontró a 2,806 msnm.

Categoría de riesgo

Esta especie no está considerada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Plestiodon lynxe* (Wiegmann, 1834)**



Etimología

El nombre *lynxe* se deriva de una palabra griega que significa “gato montés”, tal vez en referencia a sus movimientos rápidos, como los movimientos felinos.

Nombre común: Lincer de Roble Oriental, Eslizón encinero, Lince.

Descripción

Se revisaron 23 ejemplares de esta especie, siete crías que en promedio midieron 25 mm, y 16 ejemplares que midieron en promedio 52 mm. Son de cuerpo alargado, extremidades cortas y delgadas, y cabeza afilada. Presentan cuatro escamas supraoculares. La séptima supralabial es más grande que la sexta. Tienen escamas cicloides, lisas y brillantes; las escamas laterales están dispuestas en filas paralelas; tienen en promedio 56 escamas dorsales. En los adultos, el color de fondo de la cabeza y la espalda es café claro, sin embargo en las crías el patrón de coloración de la cabeza (oscuro) contrasta con el de la espalda (claro). Presentan un patrón de líneas en el cuerpo de la siguiente manera: líneas dorso-laterales claras sobre la cabeza y ausentes o mal definidas sobre la parte posterior del cuerpo; líneas medio-dorsales con borde oscuro sobre la cabeza y cuello, que usualmente se extienden hasta o justo más allá de la inserción de las extremidades anteriores, o terminan sobre el cuello antes de la inserción de los brazos; línea medio-dorsal clara que se bifurca sobre la frontal (en algunos casos la bifurcación es oscura), y que se extiende a no más de un tercio de la longitud del cuerpo. Algunos machos grandes de color castaño uniforme (les faltan las líneas claras sobre la cabeza y el cuello), tienen cabezas amplias y lados de la cabeza rojizos. Una línea lateral estrecha y clara se extiende desde el labio superior hasta la ingle, usualmente justo debajo de la banda lateral oscura y con un borde inferior de puntos oscuros arreglados en una línea; otra banda

lateral castaño oscuro se extiende desde el hocico, pasa por el ojo y llega hasta la base de la cola, tiene un borde cortante en su extremo inferior ya sea distintivo cuando esta bordeado abajo con una línea lateral pálida, o mal definida con una banda lateral oscura no contrastando con la coloración de vientre. Las crías presentan un color azul metálico en la cola, el cual cambia a un gris azulado conforme se van convirtiendo en adultos. En preservación el abdomen y usualmente la mayor parte de la región pélvica y el pecho son gris azulado, la barbilla y la garganta blanquecinas (Webb, 1968).

Historia natural

Esta especie es de hábitos diurnos, es terrestre y vive en zonas boscosas cubiertas de encino, bosque seco y matorral subtropical, se le encuentra debajo de hojarasca, rocas, troncos en descomposición y hojas secas de maguey. Cuando se sienten amenazadas, se mueven rápidamente ondulando todo el cuerpo y dan la apariencia de ser una pequeña serpiente ocultándose bajo algún refugio. Se alimentan principalmente de insectos como hormigas, arañas y alacranes. Es una lagartija vivípara y el apareamiento ocurre a finales del verano y principios del otoño, el nacimiento de las crías tiene lugar al siguiente verano, y la camada consta de 3 a 7 crías. (Ramírez-Bautista et al. 1998, Vázquez Díaz *et al.* 2005)

Distribución

Esta especie es endémica a México y se distribuye en la Mesa Central, borde norte de la Faja Volcánica Transmexicana y Sierra Madre Oriental en los estados de Guanajuato, Hidalgo, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas, Tlaxcala y Veracruz (Pavón-Vázquez *et al.*, 2017). En Ixtacamaxtitlan se encontraron a altitudes de 2,633 a 3,018 m.

Categoría de riesgo

De acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 esta especie está sujeta a protección especial. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Aspidoscelis costata* (Cope, 1878)**



Nombre común: Huico llanera, Huico correlona

Descripción

Sólo se encontró un ejemplar de esta especie, con una LHC de 68.89 mm. En general las características son similares a las mencionadas por Canseco-Marquéz y Gutiérrez Mayen (2010). Es una lagartija de cola larga, alcanzando una longitud de dos veces más grande que la de su cuerpo. Hocico puntiagudo, cuerpo delgado. Las extremidades posteriores y la base de la cola se notan musculadas. Los dedos son largos. El patrón de coloración de esta especie es variable, y en el ejemplar encontrado en Ixtacamaxtitlan, el color de fondo de un tono café en diferentes intensidades, el dorso cuenta con seis bandas longitudinales blancas en un fondo oscuro; de la nuca a la mitad del cuerpo presenta una coloración verde limón, que se va difuminando en dirección a la cloaca. Las extremidades anteriores presentan barras y las posteriores están moteadas. El vientre es de color crema, homogéneo. El cuerpo está cubierto por escamas granulares. Las escamas ventrales son lisas y cuadrangulares, arregladas en ocho hileras longitudinales. Las escamas de la cola son cuadrangulares y quilladas a excepción de aquellas de la región ventral las cuales son lisas. Cuenta con 16 de poros femorales separados medialmente por cinco escamas.

Historia natural

Es una especie de hábitos diurnos y terrestres. Se observó corriendo entre el cascajo, a las orillas de un río. En la bibliografía se sabe que generalmente esta especie ocurre en izotales o matorral xerófilo. La cualidad más evidente que poseen es la velocidad de sus movimientos, que también es característica del género, la cual les sirve para protegerse y buscar alimento. Se alimenta de termitas (Isoptera, familia Termitidae),

escarabajos (Coleoptera, familias Carabidae, Scarabaeidae y Tenebrionidae (larvas)), moscas (Diptera, familia Tephritidae), larvas de mariposas (Lepidoptera), nematodos, hormigas y otros himenópteros pequeños (Hymenoptera, familias Formicidae, Ichneumonidae y Braconidae, respectivamente) (Canseco-Marqu ez y Guti errez Mayen, 2010). Su reproducción es ovípara, Lara-Resendiz *et al.*, 2013 reportan que la puesta en promedio es de cinco a siete huevos, y que la anidación ocurre durante el periodo de lluvias (junio-septiembre). Pérez-Almazán (2007) registró que *A. costata* tiene el tamaño de nidada más grande para el género *Aspidoscelis* (siete a nueve huevos).

Distribución

Esta especie es endémica a México y se distribuye desde el sureste de Sonora y suroeste de Chihuahua, hasta el sur, llegando a la Cuenca del Balsas hasta Puebla, extendiéndose también en el oeste de Veracruz. Ocurre en altitudes de 1639 a 2486 m (Canseco-Marqu ez y Guti errez Mayen, 2010).

Categoría de riesgo

De acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 esta especie está sujeta a protección especial. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Conopsis lineata* (Kennicott, 1859)**



Etimología

El epíteto específico proviene del latín y significa “*línea*” ó “*teniendo líneas*”. El nombre del género deriva de dos palabras griegas que significan “*teniendo la apariencia de (-opsis)*” y “*cono*” (*conos*), en referencia a la forma cónica del hocico.

Nombre común: Culebrita, Culebra de tierra, Culebra terrestre del centro.

Descripción

Se revisaron tres ejemplares de esta especie, dos hembras y un macho que variaron en LHC de 135 a 219 mm. Son pequeñas culebras de cuerpo robusto y cilíndrico. En general, las características de estos ejemplares coinciden con las mencionadas por Ramírez-Bautista *et al.* (2009) y Canseco-Marquéz y Gutiérrez-Mayen (2010). La cabeza y la cola son más estrechos que el cuerpo. La cola es corta y la punta del hocico es ligeramente puntiagudo. Las escamas de la cabeza son grandes y lisas; internasal y prefrontales divididas, no presentan escama loreal. Cuentan con 17 hileras de escamas lisas alrededor del cuerpo. Son de ojos pequeños y pupila redonda. De las seis supralabiales que tienen, la tercera y cuarta están debajo del ojo. La coloración dorsal de esta especie varía del ocre al naranja, presentan tres series de líneas punteadas que van longitudinalmente a lo largo de todo el cuerpo, cada uno de estos puntos abarcan sólo una hilera de escamas. En la región ventral, la coloración es crema con hileras de manchas pareadas.

Historia natural

Es de hábitos diurnos y terrestres. Ocurre en bosques de pino-encino y cerca de cultivos debajo de rocas. También es posible encontrarla en bosques de oyamel, matorral espinoso y bosque mesófilo. Se alimenta de chapulines (Orthoptera, familia Acrididae) y termitas (Isoptera, familia Termitidae). Su forma de reproducción es vivípara, con un tamaño de puesta promedio de cuatro a cinco crías (Ramírez-Bautista *et al.*, 2009; Canseco-Marquéz y Gutiérrez-Mayen, 2010).

Distribución

Esta especie se distribuye en los estados de Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tlaxcala, Veracruz, Zacatecas y en la Ciudad de México (Heimes, 2016). Ocurre en altitudes que van de 1,700 a 3,100 m (Ramírez-Bautista *et al.*, 2009).

Categoría de riesgo

Esta especie no está considerada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Geophis mutitorques* (Cope, 1885)**



Etimología

Del latín “*multi*”, que significa “abundancia” y “*torques*”, que significa “collar”. Probablemente haciendo referencia a las numerosas marcas ventrales.

Nombre común: Minadora de tierras altas, Culebrita de tierra.

Descripción

Se revisaron seis ejemplares de esta especie, una pequeña de 146 mm y cinco más grandes que variaron de 214 a 349 mm. Presentan escamas lisas y brillosas con 17 hileras en el dorso. Cuentan con una escama supraocular, una postocular y seis supralabiales. La escama loreal es alargada. Los ojos son pequeños y la cabeza, medianamente puntiaguda, se distingue del cuello. En la parte dorsal el color de fondo es negro; los juveniles presentan un anillo rojo ladrillo a amarillo pálido sobre el cuello; los adultos grandes muestran varios estados de pérdida del anillo sobre el cuello. El vientre es negrozco; en juveniles se observan manchas amarillas o rojas entremezcladas; en la mayoría de los adultos estas manchas pálidas están ocultas por pigmento negro.

Historia natural

Esta especie es de hábitos terrestres y fosoriales. Se le encuentra en lugares húmedos debajo de rocas, troncos caídos y otros objetos sobre el suelo. De acuerdo con Lemos-Espinal *et al.* (2010) Esta especie expulsa un repugnante líquido oloroso a través de la cloaca e intenta rociarlo sobre el cuerpo de su predador como método de defensa. Es una especie ovípara y reportan que el número de huevos depositados por puesta va de uno a seis. Se sabe que la dieta de todas las especies de *Geophis* consiste en lombrices de tierra.

Distribución

Esta especie es endémica a México y se distribuye a través de la Sierra Madre Oriental desde el sureste de San Luis Potosí y noreste de Querétaro hasta el norte de Puebla y centro-oeste de Veracruz. Ocurre a altitudes de 860 a 2,400 m (Heimes, 2016)

Categoría de riesgo

De acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 esta especie está sujeta a protección especial. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Pituophis deppei* (Duméril, 1853)**



Etimología

El nombre del género deriva del griego “*pitys*”, que significa “pino”; y “*ophis*”, serpiente. Los nombres de la especie y subespecie fueron asignados en honor a dos herpetólogos europeos, Ferdinand Deppe y Giargio Jan.

Nombre común: Cincuate, Alicante de Deppe, Culebra ratonera

Descripción

Se examinó un ejemplar adulto de esta especie, midió 870 mm de LHC. Es un colúbrido de talla grande llegando a alcanzar los 1,300 mm de LHC. La cabeza es relativamente puntiaguda y distinguible del resto del cuerpo. Las escamas de la cabeza son grandes y lisas. Presenta escamas dorsales quilladas y escamas laterales lisas; 26 hileras de escamas a mitad del cuerpo y 21 a una cabeza antes de la cloaca. Escama anal única. El color de fondo es amarillo con anaranjado rojizo, a lo largo de todo el cuerpo presenta manchas grandes cuadrangulares y otras más pequeñas e irregulares en la parte lateral.

Historia natural

Es una especie de hábitos diurnos y terrestres. Está asociada a bosques de pino-encino y matorral xerófilo. Se oculta entre las rocas y madrigueras subterráneas abandonadas. Es una especie carnívora, se alimenta principalmente de pequeños mamíferos, como roedores, ardillas y murciélagos, además de lagartijas y aves

(Vázquez-Díaz *et al.*, 2005). Es una especie ovípara con un promedio de 18 huevos por nidada. Se ha reportado el cortejo a principios de primavera y crías a principios de verano (Uribe-Peña *et al.*, 1999; Vázquez-Díaz *et al.*, 2005).

Distribución

Esta especie es endémica a México y se distribuye desde la parte central y occidental de la Mesa Central, oeste de Chihuahua y región colindante de Sonora, hasta el sur de Jalisco, Michoacán, Estado de México, Ciudad de México, y de ahí hacia el este de Puebla (Valle de Tehuacán) y centro-oeste de Veracruz (Orizaba). Ocurre en altitudes de 1,100 a 2,600 m (Heimes, 2016).

Categoría de riesgo

De acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 esta especie está amenazada. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Rhadinaea quinquelineata* Cope, 1886**



Nombre común: Hojarasquera de Puebla, Culebra café poblana, Culebra, Ranera.

Descripción

Se revisó sólo un ejemplar de esta especie de una LHC de 165 mm. La longitud máxima de esta especie es de 438 mm (Myers, 1974). Las escamas son lisas, y cuentan con 17 hileras de escamas dorsales. No presentan fosetas apicales. La escama anal está dividida. Cuenta con 174 escamas ventrales, 101 subcaudales. El color de fondo es café claro. El patrón de coloración consta de una serie de líneas intercaladas (claras y oscuras) a lo largo de todo el cuerpo; la línea lateral es de un color negruzco y comienza en la punta del hocico, atraviesa el ojo y recorre el cuello hasta la punta de la cola, abarca una escama de grosor involucrando la 3ra y 4ta hilera de escamas; inmediatamente arriba, presentan una línea pálida bien definida comenzando detrás del borde posterior superior del ojo y se extiende de forma horizontal hacia el cuello; en la parte dorsal presentan una línea clara con tres escamas de grosor, dentro de esta se observa una línea vertebral negra muy delgada. La cabeza es de un tono castaño. En el vientre presentan un punto negro a cada orilla de las escamas.

Historia natural

Se sabe muy poco acerca de la ecología de esta especie. En términos generales, la mayoría de las especies de *Rhadinaea* habitan en bosques húmedos como bosques de coníferas, o mesófilos de montaña. El microhábitat es muy variado, este ejemplar se encontró debajo de una roca, pero también es posible encontrarlas debajo de troncos caídos y entre la hojarasca. Se alimentan de pequeñas ranas y salamandras. Su reproducción es ovípara (Myers, 1974).

Distribución

Esta especie es endémica a México, se distribuye en la Sierra Madre Oriental, sólo en Puebla e Hidalgo, ocurre a elevaciones de 1,900 a 2,400 m (Myers, 1974; McCoid y Dixon, 1981; Dixon *et al.*, 2011; Ramirez-Bautista *et al.*, 2010; Heimes, 2016). En Ixtacamaxtitlán se encontró a 2,900 msnm.

Categoría de riesgo

De acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 esta especie está sujeta a protección especial. De acuerdo con la IUCN esta especie no cuenta con datos suficientes para determinar su estatus de conservación.

***Salvadora bairdi* Jan, 1960**



Etimología

Aparentemente el nombre genérico deriva del latín *salvus*, “sustancial”, y *adora*, “honor” intentando hacer explícito el honor conferido al colector de la especie tipo, por Col. J. D. Graham. El nombre específico fue asignado en honor a S. F. Baird

Nombre común: Culebra chata de Baird, Lagartijera, Culebra rayada

Descripción

Se revisó un ejemplar de esta especie con una LHC de 233 mm, presentando escamas lisas, con 16 hileras de escamas a mitad del cuerpo y 13 hileras a una cabeza antes de la cloaca. Cabeza distintiva del resto del cuerpo, escama rostral grande, tres escamas temporales y una escama loreal. Ojos grandes. Escama anal dividida. El patrón de coloración consiste en una serie de líneas claras y oscuras alternándose a lo largo del cuerpo desde la nuca. La línea clara dorsal abarca dos escamas de grosor; las líneas dorsolaterales son oscuras y abarcan tres hileras; la línea lateral clara abarca una y media hileras delimitadas en la parte inferior por una delgada línea oscura. La coloración ventral es color amarillento. Presenta un tono castaño muy claro en la punta del hocico.

Historia natural

Es una especie de hábitos diurnos y terrestres. Ocurre en bosques de encino, pino-encino y vegetación espinosa, se le puede encontrar debajo de rocas o trocos caídos. Esta especie se alimenta de anfibios, lagartijas y pequeños mamíferos. Su reproducción es de forma ovípara, se ha reportado que pueden tener dos puestas en una temporada. También se reporta que el promedio por camada es de 7.5 huevos (Ramírez-Bautista *et al.*, 2009).

Distribución

Esta especie es endémica a México y se distribuye en la Mesa Central y la Sierra Madre Occidental, desde el sureste de Chihuahua y colindancias del este de Sonora hasta la Faja Volcánica Mexicana hacia el sureste de Puebla (Valle de Tehuacán) y noroeste de Oaxaca. Ocurre a altitudes de 1,524 a 3,200 m (Heimes, 2016).

Categoría de riesgo

De acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 esta especie está sujeta a protección especial. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Thamnophis eques* (Reuss, 1834)**



Etimología

Deriva del latín *aequalis* que significa “igual” refiriéndose a los colores igualmente brillantes (comparando el color de fondo y las líneas presentes).

Nombre común: Jarretera mexicana, Culebra de agua nómada mexicana

Descripción

Se revisó un ejemplar de esta especie con una LHC de 372 mm. La cabeza es ancha vista dorsalmente y ligeramente comprimida en vista lateral. Sus escamas están fuertemente quilladas y presentan 20 hileras de escamas dorsales a mitad del cuerpo. Tienen una escama preocular, tres postoculares y una loreal. Presentan líneas verticales en algunas suturas de las escamas supralabiales. En la parte dorsal el color de fondo es pardo, presentan una línea dorsal de color amarillo claro que inicia a la mitad de las escamas parietales, y dos laterales (una a cada lado) del mismo color, comienzan a la altura del cuello e involucra a la 3ra y 4ta hilera de escamas. Entre las líneas laterales y la dorsal se observan dos series de puntos oscuros y ovalados a lo largo de todo el cuerpo. Y debajo de las líneas laterales presentan otras manchas oscuras alargadas. La coloración en la parte ventral es crema así como en la región gular

Historia natural

Esta especie es de hábitos diurnos, se encontró a las orillas de un río ocultándose entre el cascajo, la vegetación circundante era matorral xerófilo. De acuerdo con la literatura consultada esta especie habita también en bosques de pino, pino-encino, y

de coníferas. Es una especie que se alimenta de anfibios y peces. Son vivíparas y se reproducen entre el verano y el otoño. El tamaño de la camada es de 16 crías, sin embargo pueden tener hasta 20 o más (Ramírez-Bautista *et al.*, 2009; Ramírez-Bautista *et al.*, 2014)

Distribución

Esta especie se distribuye desde el sur de Arizona hasta la Mesa Central de México en los estados de Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Sonora, Tlaxcala, Zacatecas y centro-oeste de Veracruz; además de reportarse una población aislada en Oaxaca. Ocurre a altitudes de 500 a 2,600 m (Heimes, 2016).

Categoría de riesgo

De acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 esta especie está amenazada. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Thamnophis pulchrilatus* (Cope, 1885)**



Etimología

Deriva del latín *pulchra* que significa “hermosa”, y del sufijo *-atus* que significa “de naturaleza”

Nombre común: Jarretera mexicana del altiplano, Culebra

Descripción

Se revisaron cuatro ejemplares de esta especie que variaron su LHC de 211 a 422 mm. Al igual que *Thamnophis eques*, la cabeza es ancha vista dorsalmente y ligeramente comprimida en vista lateral. Las escamas están fuertemente quilladas, presentan 19 hileras de escamas dorsales a mitad del cuerpo, de 155 a 161 escamas ventrales, y de acuerdo con Rosman y colaboradores (1996) existe dimorfismo sexual, los machos presentan de 80 a 90 escamas caudales y las hembras de 68 a 84. La coloración en la región dorsal es obscuro, con líneas que comienzan en el cuello. La línea dorsal es color amarillo claro y esta confinada a la hilera de escamas vertebral. Las líneas laterales son de color crema y abarca la segunda y tercera hilera de escamas.

Historia natural

Es una especie de hábitos terrestres, se le encuentra generalmente debajo de rocas. Habita en bosques de pino-encino. En la literatura encontramos que su dieta se basa en renacuajos y algunos ejemplares adultos de *Hyla eximia* e *H. plicata* (Ramirez-Bautista *et al.* 2014). Su reproducción es de forma vivípara.

Distribución

Esta especie es endémica a México, se distribuye en poblaciones aisladas a lo largo de las tierras altas del centro de México, desde la Sierra Madre Occidental (sureste de Durango) y la Sierra Madre Oriental (sureste de Nuevo León) hacia el sur de la Faja Volcánica Transmexicana (oeste de Jalisco al centro de Veracruz); otra población disyunta se reporta en Oaxaca. Ocurre a altitudes de 1,372 a 2,804 m (Heimes, 2016). En Ixtacamaxtitlan se reporta a los 2,938 msnm.

Categoría de riesgo

Esta especie no está considerada dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Thamnophis scalaris* Cope, 1861**



Etimología

Deriva del latín *scala*, “escalera”, e *-ris*, “de una escalera”. Probablemente en referencia al aspecto particular de su patrón de coloración

Nombre común: Jarretera alti plana cola-larga, Culebra de agua nómada de cola-larga alpestres

Descripción

Se revisaron dos ejemplares de esta especie con LHC de 271 y 357 mm. Sus escamas son quilladas y tienen 19 hileras de escamas a mitad del cuerpo. En general, las características coinciden con las mencionadas por Ramírez-Bautista y colaboradores (2009): cuerpo esbelto; cabeza amplia y comprimida dorsalmente; dorso de color café oscuro, con una franja media vertebral de color amarillo a crema, confinada a la línea media vertebral y escamas adyacentes, con manchas oscuras en el dorso; presentan una línea lateral muy tenue de color amarillo claro que abarca la segunda y tercera hilera de escamas; la escama supralabial posterior es del mismo color que las otras escamas supralabiales.

Historia natural

Esta especie es de hábitos terrestres. Está asociada a bosques de pino-encino y bosque mesófilo de montaña. Se le observo debajo de rocas, sin embargo en la literatura también se reporta debajo de troncos caídos, hoyos debajo de rocas y pastos de gran tamaño; su mayor actividad la realiza por la noche, cerca de cuerpos de agua (Ramírez-Bautista *et al.*, 2014). Se alimenta de anélidos, anfibios, lagartijas (*Sceloporus* y *Barisia*), roedores (*Peromyscus maniculatus*) y serpientes (*Crotalus*

triseriatus) (Rossman *et al.*, 1996; Manjarrez *et al.*, 2007). Es una especie vivípara, el tamaño de camada es de ocho a 15 crías, se reproducen en el invierno y los nacimientos son en la primavera (Rossman *et al.*, 1996).

Distribución

Esta especie es endémica a México y se distribuye a intermedias y altas elevaciones (2,100 a 4,273 m) en la Faja Volcánica Transmexicana desde el oeste de Jalisco al centro de Veracruz (Heimes, 2016).

Categoría de riesgo

De acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 esta especie está amenazada. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

***Crotalus ravus* Cope, 1865**



Nombre común: Cascabel de nueve placas, Cascabel pigmea

Descripción

Se revisaron cuatro ejemplares de esta especie dos pequeñas (175 y 192 mm LHC) y dos más grandes de 317 y 489 mm LHC. Es un ofidio venenoso. Cuenta con nueve placas grandes en la cabeza distribuidas simétricamente. Cabeza en forma triangular, bien diferenciada del resto del cuerpo. Fosetas nasales profundas y pupila alargada verticalmente. Escamas quilladas; 23 hileras de escamas dorsales a mitad del cuerpo. Cuentan con un cascabel estrecho en la punta de la cola. El patrón de coloración varía de ejemplar a ejemplar, en la parte dorsal presentan de 22 a 44 parches cuadrangulares, generalmente son de color homogéneo (café, gris, rojizo o verde oscuro) y ocasionalmente presentan algunos parches con centro claro, y bordes negros; todos los parches están bajo un fondo claro blanquecino; adicionalmente en la parte lateral presentan manchones alargados verticalmente de color homogéneo; el resto de la región dorsal varía de un tono café o gris claro; en la región del cuello presentan dos parches bien diferenciados. Presentan de dos a ocho barras oscuras en la cola. En la mayoría de los ejemplares la región próxima a al cascabel es de un tono rojizo. El vientre es blanquecino homogéneo.

Historia natural

Esta serpiente es terrestre, de hábitos diurnos, crepusculares y nocturnos, de acuerdo a Ramírez-Bautista y colaboradores (2014), utilizan las horas más cálidas para buscar a sus presas. Se le encuentra debajo de rocas, de troncos caídos y entre los macollos. Habita en bosques de pino, pino-encino y matorrales. Se alimenta de pequeños mamíferos (ratones), lagartijas, y en ocasiones de insectos (Ramírez-Bautista *et al.* 2009). Se reproducción es vivípara; en época de apareamiento, el macho permanece junto a la hembra varios días, evitando así que copule con otro macho; su reproducción se lleva a cabo de invierno a primavera y el tamaño de su camada va de tres a 13 crías por puesta (Ramírez-Bautista *et al.* 2014).

Distribución

Esta especie es endémica a México y se distribuye en las regiones montañosas del centro-sur de México. Se reconocen tres especies. *Crotalus r. ravus* que se extiende por la Faja Volcánica Transmexicana y áreas colindantes de la Mesa Central desde Guerrero (Sierra de Taxco) y el Estado de México (Nevado de Toluca) hasta las tierras altas del centro-oeste de Veracruz, y desde el sureste de Hidalgo pasando por el este de Puebla hacia el extremo norte de Oaxaca; *Crotalus r. brunneus* extendiéndose en las tierras altas de Oaxaca, incluyendo el norte de la Mixteca Alta, la Sierra Juárez, Sierra Mixe y Sierra de Miahuatlán; *Crotalus r. exiguus* en la Sierra Madre del Sur desde el centro de Guerrero. Ocurre a altitudes de 1,490 a 3,100 m (Heimes, 2016).

Categoría de riesgo

De acuerdo con la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 esta especie está amenazada. De acuerdo con la IUCN es considerada una especie de preocupación menor.

LITERATURA CITADA

- Abbadie-Bisogno, B. K., L. Oliver-López y A. Ramírez-Bautista. 2001. *Bufo occidentalis* Death Feigning. *Herpetological Review* (32): 247.
- AmphibiaWeb. 2018. <https://amphibiaweb.org> University of California, Berkeley, CA, USA. Consultado el 15 de Febrero de 2018.
- Behler, J. L. 1991. *The Audubon Society field Guide to North American Reptiles And Amphibians*. Alfred A. Knopf, New York. 743 pp.
- Bell, E.L., Smith, H.M. y Chiszar, D. 2003. An annotated list of the species-group names applied to the lizard genus *Sceloporus*. *Acta Zoológica Mexicana* (n.s.) (90): 103-174.
- Canseco-Marquéz, L. y M. G. Gutiérrez-Mayén. 2006. Herpetofauna del municipio de Cuetzalan del Progreso, Puebla. *Publicaciones de la Sociedad Herpetológica Mexicana*. (3): 180-196.
- Canseco-Marquéz L. y M. G. Gutiérrez-Mayén. 2010. Anfibios y Reptiles del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D. F. 302 pp.
- Castañeda, C. H. 2009. Herpetofauna del municipio de Tepeyahualco de Hidalgo, Puebla. Tesis de Licenciatura. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México.
- Dixon, J.R. y J.A. Lemos-Espinal. 2010. Anfibios y reptiles del Estado de Querétaro, México. México, Texas A. y M. University, Universidad Nacional Autónoma de México, and Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 428 pp.
- Duellman, W. E. 1962. Directions for preserving amphibians and reptiles. *University of Kansas. Museum of Natural History. Misc.* (30): 37-40.
- Duellman, W. E. 2001. *The hylid frogs of Middle America*. Museum of Natural History. Vol. I. The Society for the Study of Amphibians and Reptiles. Kansas, U.S.A. 1,158 pp.
- Duellman, W. E., A. B. Marion y S. B. Hedges. 2016. Phylogenetics, Classification, and Biogeography of the Treefrogs (Amphibia: Anura: Arboranae). *Zootaxa* 4104. (1): 001-109.
- Espinosa, D. y Ocegueda, S. 2007. Introducción. Pp. 5-6. En I. Luna, J.J. Morrone y D. Espinoza (Eds.). *Biodiversidad de la Faja Volcánica Transmexicana*, UNAM, México: 514 pp.
- Fernández, J. A., O. Sánchez y O. Flores-Villela. 2006. Anfibios y reptiles del Estado de Tlaxcala. En A. Ramírez-Bautista, L. Canseco-Márquez y F. Mendoza-Quijano

- (Eds.). Inventarios herpetofaunísticos de México: avances en el conocimiento de su biodiversidad. Publicaciones de la Sociedad Herpetológica Mexicana (3): 224-240.
- Flores-Villela, O. 1993. Breve historia de la herpetología en México. Elementos, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, 3(18): 11-21.
 - Flores-Villela, O. y L. Canseco-Márquez. 2007. Riqueza de la herpetofauna. Pp: 407-420 En I. Luna, J.J. Morrone y D. Espinoza (Eds.). Biodiversidad de la Faja Volcánica Transmexicana, UNAM, México: 514 pp.
 - Flores-Villela, O. y U. O. García-Vázquez. 2014. Biodiversidad de reptiles en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. (85): 467-475.
 - Flores-Villela O. y P. Gerez. 1994. Biodiversidad y conservación en México: vertebrados y vegetación y uso del suelo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D. F. 439 pp.
 - Flores-Villela, O., F. Mendoza-Quijano y G. González-Porter. 1995. Recopilación de claves para la determinación de anfibios y reptiles de México. *Publicaciones Especiales del Museo de Zoología*. (10): 1-286.
 - García-Vázquez U. O., L. Canseco-Marquéz, G. Gutiérrez-Mayen y M. Trujano-Ortega. 2009. Actualización del conocimiento de la fauna herpetológica en el estado de Puebla, México. Boletín de la Sociedad Herpetológica Mexicana 17(1): 12-36.
 - Guillette, L. J., Jr., y H. M. Smith. 1982. A review of the Mexican lizard *Barisia imbricata*, with the description of a new subspecies. *Trans. Kansas Acad. Sci.* (85): 13-33.
 - Guillette, L. J., Jr., y G. Casas-Andreu. 1987. The reproductive biology of the high elevation Mexican lizard, *Barisia imbricata imbricata*, with notes on the other imbricata subspecies. *Herpetologica* (43): 29-38.
 - Godínez, E. C. 1985. Ciclo reproductivo de *Sceloporus megalepidurus megalepidurus* Smith (Reptilia: Sauria: Iguanidae) en la parte oriental de Tlaxcala, México. Tesis de Licenciatura en Biología. Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. 73 pp.
 - Good, D. A. 1988. Phylogenetic relationships among gerrhonotine lizards: an analysis of external morphology. *Univ. California Publ. Zool.* 121:1-139.
 - H. Ayuntamiento de Ixtacamaxtitlan. 2017. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. Consultado el 24 de Mayo de 2017. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM21puebla/municipios/21083a.html>

- Heimes, P. 2016. Herpetofauna Mexicana Vol. I; Snakes of México. Editorial Chimaira. Alemania. 572 pp.
- Hernández-Ibarra, X., A. Ramírez- Bautista, y R. Torres-Cervantes. 2000. *Phrynosoma orbiculare*. Reproduction. Herpetological Review (31): 175-176.
- Hillis, D. M., y J. S. Frost. 1985. Three new species of leopard frogs (*Rana pipiens* complex) from the Mexican Plateau. Occasional Papers of the Museum of Natural History, the University of Kansas Lawrence, Kansas. (117): 11-14.
- INEGI. 2009. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Ixtacamaxtitlan, Puebla. Clave geoestadística 21083.
- IUCN. 2017. La lista roja de especies amenazadas de la UICN. Versión 2017-3. www.iucnredlist.org Consultado el 25 de Enero de 2018.
- Jiménez, I. y A. Vargas. 2007. La extinción de especies: ¿por qué preocuparnos? Pág. 64-67 en Sostenibilidad: reescribir el futuro. ACCIONA.
- Lara-Resendiz, R. A., A. H. Díaz-de la Vega., V. H. Jiménez-Arcos y F. R. Mendez-de la Cruz. 2013. Aspectos morfológicos y térmicos del nido de *Aspidoscelis costata* en Guerrero, México. Revista Mexicana de Biodiversidad (84): 701-704.
- Lemos-Espinal, J. A., H. M. Smith, J. R. Dixon y A. Cruz. 2015. Anfibios y reptiles de Sonora, Chihuahua y Coahuila, México Vol. 1. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Leyte-Manrique, A., U. Hernández-Salinas, y A. Ramírez-Bautista. 2005. *Sceloporus grammicus* (Mezquite Lizard) Cannibalism. Herpetological Review (36): 454.
- Méndez-de la Cruz, F. R., A. H. Díaz de la Vega Pérez y V.H. Jiménez Arcos. 2009. Herpetofauna. En: A. Lot y Z. Cano-Santana (Eds.) Biodiversidad del Pedregal de San Ángel. UNAM, Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel y Coordinación de la Investigación Científica, D.F. México. 243-260 pp.
- Méndez-de la Cruz, F. R., L. J. Guillette, Jr., M. Villagrán-Santa Cruz, y G. Casas-Andreu. 1988. Reproductive and fat body cycle of the viviparous lizard *Sceloporus mucronatus*. Journal of Herpetology (22): 1-12.
- Méndez-de la Cruz, F. R. y M. Villagrán-Santa Cruz. 1983. Contribución al conocimiento de la ecología y ciclo reproductor de la lagartija vivípara *Sceloporus mucronatus mucronatus*. Tesis de Licenciatura en Biología. Escuela Nacional de Estudios Profesionales, Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México. 84 pp.

- Méndez-de la Cruz, F. R., M. Villagrán-Santa Cruz, M. L. López-Ortíz y O. Hernández-Gallegos. 2013. Reproductive cycle of a high-elevation, oviparous lizard (*Sceloporus spinosus*: Reptilia: Phrynosomatidae). *Southwestern Naturalist* 58(1): 54-63.
- Moreno, C. E. 2001. Métodos para medir la biodiversidad. Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, España. 83 pp.
- Oliver-López, L., A. Ramírez-Bautista, y J. A. Lemos-Espinal. 2000. *Bufo occidentalis* (Pine Toad). Fecundity. *Herpetological Review* (31): 39-40.
- Parra-Olea, G., M. García-Paris, T. J. Papenfuss y D. B. Wake. 2005 Systematics of the *Pseudoeurycea bellii* (caudata: plethodontidae) species complex. *Herpetologica*. 61(2): 145–158.
- Parra-Olea, G., O. Flores-Villela y C. Mendoza-Almeralla. 2014. Biodiversidad de anfibios en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*. (85): 460-466.
- Pavón-Vázquez, C. J., A. Nieto-Montes de Oca, A. A. Mendoza-Hernández, E. Centenero-Alcalá, S. A. Santa Cruz-Padilla, V. H. Jiménez-Arcos. 2017. A new species of *Plestiodon* (Squamata: *Scincidae*) from the Balsas Basin, México. *Zootaxa* 4365 (2): 149-172.
- Peralta, J. V., J. Martínez, R. M. Gonzáles y L. Gonzáles. 2010. Mastofauna de la región centro-sur del municipio de Ixtacamaxtitlan, Puebla. México.
- Pérez-Almazán, C. 2007. Algunas características de historia de vida y su relación con la altitud en *Aspidoscelis c. costata*. Tesis, Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca. 46 pp.
- Porter, K. R. 1972. *Herpetology*. Philadelphia; W. B. Saunders Co. USA.
- Ramírez-Bautista, A., J. Barba-Torres, y L. J. Vitt. 1998. Reproductive cycle and brood size of *Eumeces lynxe* from Pinal de Amoles, Querétaro, México. *Journal of Herpetology* (32): 18-24.
- Ramírez-Bautista, A., U. Hernández-Salinas, R. Cruz-Elizalde, C. Berriozabal-Islas, D. Lara-Tufiño, I. G. Mayer-Goyenechea, J. M. Catillo-Cerón. 2014. Los anfibios y reptiles de Hidalgo, México: Diversidad, Biogeografía y Conservación. S.H.M. A.C. México. 387 pp.
- Ramírez-Bautista, A., U. Hernández-Salinas, U. O. García-Vázquez, A. Leyte-Manrique y L. Canseco-Márquez. 2009. Herpetofauna del Valle de México: Diversidad y Conservación. UAEH-CONABIO, México, D. F. 313 pp.

- Ramírez-Bautista, A., U. Hernández-Salinas, F. Mendoza-Quijano, R. Cruz-Elizalde, B. P. Stephenson, V. D. Vite-Silva y A. Leyte-Manrique. 2010. Lista anotada de los anfibios y reptiles del estado de Hidalgo, México. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. CONABIO. 104 pp.
- Ramírez, A. P. 2008. Herpetofauna del Parque Nacional El Chico y su zona de Influencia, Hidalgo, México. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.
- Reeve, W. L. 1952. Taxonomy and distribution of the horned lizard genus *Phrynosoma*. University of Kansas Science Bulletin (34): 817-960.
- Romero, S., A. Fernández, H. R. Molina, B. Pérez y E. Vázquez. 2011. Usos para acuacultura y pesca. Pp. 246-249. En Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. La biodiversidad en Puebla: Estudio de Estado. México. 440 pp.
- Salazar, J. A. 2001. Herpetofauna de tres municipios de la sierra norte de Puebla. Tesis de Licenciatura. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México.
- SEMARNAT. 2010. 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. Diario Oficial de la Federación. Jueves 30 de diciembre de 2010. México.
- Smith, H. M. 1939. The mexican and central american lizards of the genus *Sceloporus*. Zool. Ser. Field Mus. Nat. Hist., (26): 1-395
- Smith, H. M. 1986. Directions for preservation of amphibians and reptiles. Museum Nat. Hist. Univ. Illinois, Urban, Illinois.
- Uetz, P., Freed, P. & Jirí Hošek (eds.), The Reptile Database, <http://www.reptile-database.org> Consultado 15 Feb 2018.
- Uribe-Peña, Z., A. Ramírez Bautista, y G. Casas-Andreu. 1999. Anfibios y reptiles de las Serranías del Distrito Federal. Cuaderno 32. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. 119 pp.
- Vázquez-Díaz, J., y G. E. Quintero-Díaz. 2005. Anfibios y reptiles de Aguascalientes. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. CIEMA. 318 pp.
- Webb, R. G. 1998. The mexican skink *Eumeces lynxe* (Squamata: Scincidae). Publications of the Museum of Michigan State University, USA.
- Xelano, J. M. C. 2004. Estudio Herpetofaunístico del municipio de Zacatlán, Puebla. Tesis de Licenciatura. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla, México.