

Herpetofauna

Fausto Roberto Méndez de la Cruz , Aníbal Helios Díaz de la Vega Pérez y Víctor Hugo Jiménez Arcos

Departamento de Zoología, Instituto de Biología,
Universidad Nacional Autónoma de México
faustor@ibiologia.unam.mx

Introducción

México ostenta el título de país megadiverso, siendo los anfibios y reptiles pilares importantes para sostener el cuarto lugar de siete países enlistados, donde cada uno posee el 10% de la riqueza biológica mundial (Flores-Villela y Canseco-Márquez, 2004). Cuenta con el tercer lugar en anfibios con 393 especies y subespecies y el segundo lugar en reptiles con 1234 especies y subespecies registradas (Liner, 2007). Cabe señalar que el 60% de esta riqueza es endémica del país (Vázquez Díaz y Quintero Díaz, 2005). Esta diversidad es explicada por la variada topografía, la historia geológica, la diversidad de climas y la zona de contacto de las áreas biogeográficas de América (neártica y neotropical; Flores-Villela y Canseco-Márquez, 2004). Sin embargo, una de las preocupaciones recientes es la conservación de la riqueza faunística. Diversos anfibios y reptiles habitan la cuenca de México y son abundantes no solo en riqueza de especies sino también en número. Sin embargo, la herpetofauna de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA) ha sido poco estudiada. Solamente hay cuatro trabajos que han abordado la zona, el primero registra seis especies de reptiles (Díaz, 1961), el segundo es un estudio más completo y registra 13 especies de anfibios y reptiles (Sánchez-Herrera, 1980) y el tercero y cuarto estudian regiones pequeñas del área (Méndez de la Cruz *et al.*, 2006 y Méndez de la Cruz *et al.*, 2007).

Desafortunadamente es evidente el decremento del Pedregal de San Ángel a raíz de la expansión de la Ciudad de México. La creciente presión que ejerce el desarrollo

humano a través de la extensión urbana, las modificaciones de uso de suelo y la introducción de fauna doméstica feral al Pedregal de San Ángel hacen necesarios estudios detallados de la región. Es probable que algunas de las especies registradas previamente hayan desaparecido, que se hayan introducido especies alóctonas como lo registran estudios previos (Méndez de la Cruz *et al.* 2006 y Méndez de la Cruz *et al.* 2007) e incluso que se haya modificado la distribución de las poblaciones. Por lo tanto, el presente estudio tiene el propósito de hacer una recopilación de la información disponible en publicaciones y colecciones herpetológicas, complementada con trabajo de campo, para obtener el listado herpetofaunístico actualizado del Pedregal de San Ángel y generar el interés de la comunidad científica para desarrollar estudios específicos que pudieran redundar en el mejor conocimiento de la zona y su conservación. Además discute el estatus dentro de la NOM de las especies registradas y plantea una revaloración de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, considerando su importancia como zona de protección de la herpetofauna.

Métodos

Para determinar la riqueza de especies se realizó una revisión bibliográfica, se consultó la Colección Nacional de Anfibios y Reptiles del Instituto de Biología (CNAR) y la Colección del Museo de Zoología "Alfonso Luís Herrera" de la Facultad de Ciencias de la UNAM (CMZFC) y se realizó trabajo de campo en diversas áreas en la zona de estudio.

Resultados y discusión

La herpetofauna del derrame del Xitle, en donde se ubica el Pedregal de San Ángel, esta compuesta por 30 especies, 20 géneros, 13 familias, 4 órdenes y 2 clases (Tabla 1). Esto representa el 60% de la herpetofauna registrada para el Valle de México (Méndez-de la Cruz y Jiménez-Arcos, en preparación). La herpetofauna total

de esta zona se concentra en un pequeño territorio que en extensión representa el 0.48% del total del Valle de México. La riqueza de anfibios y reptiles presentes en el Pedregal de San Ángel, fortalece la gran importancia de esta área para la conservación de la biodiversidad y muy particularmente de la herpetofauna (Tabla 2), (Méndez-de la Cruz y Jiménez-Arcos, en preparación).

Tabla 1. Composición de la herpetofauna por órdenes, familias, géneros y especies; el número representa el % de especies con relación al total registrado del Pedregal de San Ángel y derrame del Xitle.

	Familias	Géneros	Especies
Anfibios			
Caudata	1	2	3 – 10%
Anura	4	4	4 – 13.3%
Reptiles			
Testudines	2	2	2 – 6.6%
Lagartijas	2	3	7 – 23.3%
Serpientes	4	9	14 – 46.6%
Total	13	20	30-100%

Tabla 2. Numero de especies de anfibios y reptiles registradas para el Valle de México, REPSA y extensión territorial de ambas zonas. * Porcentaje de la herpetofauna de la REPSA en comparación con el Valle de México.

	Anfibios	Reptiles	Total	Área (hectáreas)	Referencia
Valle de México	17	33	50	49, 143	Jiménez-Arcos y Méndez-de la Cruz, (en proceso)
Derrame del Xitle	7	23	30 (*60%)	8,000	Presente estudio
REPSA	6	15	21 (*42%)	237	Presente estudio

Especies endémicas

Del total de especies registradas en el derrame del Xitle (incluyendo al Pedregal de San Ángel), 23 (76.6%) son endémicas a México. Por lo tanto, esta herpetofauna constituye una de las más importantes para el país, considerando que: a) alberga más de la mitad de especies registradas para el Valle de México y, b) presenta un alto porcentaje de endemismos, donde destacan *Syrrophus grandis*, *Sceloporus palaciosi* y *S. anahuacus*, y, tomando en cuenta que su distribución está restringida y ligada a las zonas rocosas de las serranías del sur de la ciudad de México.

A continuación se presenta el listado taxonómico de la herpetofauna del Pedregal de San Ángel, seguido de una monografía de cada especie:

ANFIBIOS

ORDEN CAUDATA (salamandras)

Nombre científico: *Chiropterotriton chiropterus* (Cope, 1863) (Fig. 1).

Nombre común: salamandra, tlaconete o salamandra de pie plano



Fig. 1. *Chiropterotriton chiropterus* (Cope, 1863). Salamandra, tlaconete o salamandra de pie plano. Foto Cesar Barrio Amorós.

Es nativa del Pedregal de San Ángel y se encuentra desde los 2480 hasta los 3000 m de altura. Se distribuye en el Distrito Federal, Estado de México, Veracruz y Morelos (Uribe-Peña *et al.*, 1999; Castro-Franco y Bustos-Zagal, 2006). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Sujeta a protección especial.

Nombre científico: *Pseudoeurycea cephalica cephalica* (Cope, 1965) (Fig. 2).

Nombre común: salamandra o tlaconete regordete

Se puede encontrar en áreas naturales de montañas, debajo de troncos caídos y hojarasca en el bosque de coníferas de temperatura templada y húmedo donde se alimenta de insectos (Uribe-Peña *et al.*, 1999). Es nativa del Pedregal de San Ángel, en donde se distribuye a los 2240 msnm (Sánchez-Herrera, 1980; Uribe-Peña *et al.*, 1999). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: No endémica / Amenazada.



Fig. 2. *Pseudoeurycea cephalica cephalica* (Cope, 1965). Salamandra o tlaconete regordete. Foto Fausto R. Méndez.

Nombre científico: *Pseudoeurycea leprosa* (Cope, 1869) (Fig. 3).

Nombre común: salamandra de montaña

Salamandra endémica de México. Se encuentra en zonas templadas de bosques de encino, de pino y derrames basálticos y barrancas. Generalmente se encuentran 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. Se ha observado activa en el Jardín Botánico durante noches lluviosas de verano. Es nativa del Pedregal de San Ángel y se distribuye desde los 2240 hasta 3010 msnm. Se localiza en zonas montañosas de la sierra madre occidental y la cordillera volcánica (Uribe-Peña *et al.*, 1999; Castro-Franco y Bustos-Zagal, 2006). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Amenazada.



Fig. 3. *Pseudoeurycea leprosa* (Cope, 1869). Salamandra de montaña. Foto Fausto R. Méndez.

ORDEN ANUROS (ranas y sapos)

Nombre científico: *Lithobates montezumae* (Baird, 1854) (Fig. 4).



Fig. 4. *Lithobates montezumae* (Baird, 1854). Rana verde. Foto Rafael Lara.

Nombre común: rana verde

Se encuentra en ambientes acuáticos en bosques de encinos, bosques espinosos, matorral xerófilo y en ocasiones puede encontrarse en zonas alteradas. Habita desde los 2000 hasta los 2240 msnm en el pedregal de San Ángel. Ocupa las orillas de lagunas o estanques entre la vegetación o en espacios abiertos. Presenta actividad nocturna, pero puede encontrarse durante el día en las primeras horas de la mañana. Se alimenta de insectos, arácnidos, anélidos y crustáceos. La reproducción de estos organismos es de julio a septiembre; colocan sus huevos en ramas de la vegetación sumergida (Frías Álvarez, 2005). Fue introducida al Pedregal de San Ángel y se localiza en el Jardín Botánico y en la Cantera Oriente. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Sujeta a protección especial.

Nombre científico: *Hyla arenicolor* Cope, 1866 (1967) (Fig. 5).

Nombre común: rana de roca



Fig 5. *Hyla arenicolor* Cope, 1866 (1967). Rana de roca. Foto Fausto R. Méndez.

Frecuentemente se encuentran en los hábitats semi-áridos, bosques de pino-encino o espinosos, en áreas rocosas, arbustos, cañadas y cerca de una fuente de agua permanente o en sustratos como la piedra caliza, granito y sustratos de lava. Desde los 910 hasta los 2900 msnm (Sánchez-Herrera, 1980; Vázquez-Díaz y Quintero-Díaz, 2005). Es nativa del Pedregal de San Ángel a

2240 msnm. Desafortunadamente sus poblaciones han sido diezgadas dramáticamente en los últimos años. De manera natural esta rana es una especie de muy amplia distribución, desde las áreas rocosas de la meseta de Estados Unidos, pasando por el altiplano de México hasta el sur en Oaxaca (Vázquez-Díaz y Quintero-Díaz, 2005; Lemos-Espinal y Smith, 2007). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: No endémica / Sin protección.

Nombre científico: *Spea multiplicatus* (Cope, 1863)
(Fig. 6).

Nombre común: sapo con espuelas, sapo cavador o sapo de desierto

Se encuentra en zonas de desierto, praderas, pastizales, bosques de coníferas e incluso en zonas de cultivo; durante la hibernación son organismos fosoriales. Tienen actividad nocturna, pasando la mayoría de su tiempo enterrados y emergiendo en los períodos de precipitación durante el verano para alimentarse de insectos y reproducirse. La reproducción y el desarrollo de los huevos ocurre en pozas temporales formadas por la lluvia. Realizan la metamorfosis rápidamente, antes de que el agua se evapore y se alimentan de artrópodos (Woolrich-Piña *et al.*, 2005). Es una especie introducida a la Reserva del Pedregal de San Ángel y fue encontrada en la zona de la Reserva Territorial Suroriente (2240 msnm). La zona más cercana en donde ocurría naturalmente es en la región de Xochimilco. La distribución general de esta especie es amplia y abarca desde el sur de Estados Unidos, norte de México, el Altiplano Mexicano, Eje Neovolcánico Transversal hasta el suroeste de México



Fig. 6. *Spea multiplicatus* (Cope, 1863). Sapo con espuelas. Foto Eric Centenero.

(Woolrich-Piña *et al.*, 2005; Lemos-Espinal y Smith, 2007). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: No endémica / Sin protección.

Nombre científico: *Syrrophus grandis* (Davis y Dixon, 1955).

Nombre común: sapo o rana fisgona

Se encuentran en derrames de lava ocupando las grietas de las rocas y las pozas que se forman en la estación de lluvias y en zonas de cultivo aledañas a rocas. Se restringe a los derrames volcánicos cercanos a la ciudad de México en la zona de malpaís a los 2240 m de altura en las delegaciones de Tlalpan, Álvaro Obregón y el Estado de México en la localidad de San Martín, distribuidos a una altura de 2600 m aproximadamente. Los últimos registros en colección que se tienen de esta especie fueron en la década de 1980 dentro de Ciudad Universitaria y el Pedregal de San Ángel. Afortunadamente hoy en día es común escuchar sus "cantos" en noches lluviosas en áreas poco perturbadas. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica del Pedregal** / Sujeta a protección especial.

REPTILES

ORDEN SQUAMATA (lagartijas)

- Familia Anguillidae

Nombre científico: *Barisia imbricata* (Wiegmann, 1828)
(Fig. 7).

Nombre común: escorpión o alicante

Nativa del Pedregal de San Ángel, se encontraba desde las inmediaciones del cerro Zacatepetl (2280 msnm) hasta el Xitle (3000 msnm), sin embargo en la actualidad su distribución parece haber sido restringida a las regiones altas. Su distribución en general es en la parte central de México. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Sujeta a protección especial.



Fig. 7. *Barisia imbricata* (Wiegmann, 1828). Escorpión o alicante. Foto Fausto R. Méndez.

- Familia Phrynosomatidae

Nombre científico: *Sceloporus aeneus* Wiegmann, 1828 (Fig. 8).

Nombre común: lagartija de pastizal

Los ambientes donde se encuentran son pastizales de bosques de pino y encino (Benabib *et al.*, 1997). Esta especie es de hábitos diurnos, se alimenta principalmente de insectos. Es ovípara, su actividad reproductora comprende los meses de marzo a agosto (Rodríguez-Romero *et al.*, 2002). Se localizan en la parte alta del derrame del Xitle a 3000 msnm, restringiéndose al eje neovolcánico transversal, con un intervalo altitudinal que va de



Fig. 8. *Sceloporus aeneus* Wiegmann, 1828. Lagartija de pastizal. Hembra Foto Fausto R. Méndez.

los 2250 a los 3100 msnm (Benabib *et al.*, 1997). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Sin protección.

Nombre científico: *Sceloporus anahuacus* Lara-Góngora, 1983 (Fig. 9).

Nombre común: lagartija de árbol

Es una lagartija de talla pequeña, con una longitud hocico cloaca de 49.33 mm y 109 de longitud total. Presenta de 65 a 83 escamas dorsales pequeñas, quilladas irregularmente dispuestas en series paralelas. En la parte dorsal presenta un color pardo o grisáceo con cinco pares de líneas oscuras transversales separadas. El primer par de líneas forman un anillo en la nuca. Presentan parches latero-ventrales de color azul claro bordeados por una región oscura y están separados por una línea media de color claro (Lara-Góngora, 1983). Se encuentra en áreas abiertas, en bosques de pino relativamente secos desde los 2800 m hasta los 3400. Habitan en troncos de árboles caídos y en rocas. Se alimentan de insectos y son vivíparas. En general su distribución esta limitada a algunas porciones de la altiplanicie mexicana en el Distrito Federal y partes del Estado de México (Lara-Góngora, 1983). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Sin protección especial.



Fig. 9. *Sceloporus anahuacus* Lara-Góngora, 1983. Lagartija de árbol. Foto Fausto R. Méndez.

Nombre científico: *Sceloporus grammicus microlepidotus* Wiegmann, 1834 (Fig. 10).

Nombre común: lagartija de árbol

Se encuentra en una gran diversidad de hábitats y es común en sitios perturbados y en asentamientos humanos. Generalmente se le encuentra asociado a rocas, tocones, árboles y nopales (Sánchez-Herrera, 1980; Uribe-Peña *et al.*, 1999; Lemos-Espinal y Smith, 2007). Se alimentan de insectos. Organismos vivíparos, la preñez inicia en noviembre y los nacimientos son entre mayo y junio del siguiente año, con un periodo de 8 meses de gestación (Martínez, 1985; Sánchez-Herrera, 1980). En el Pedregal de San Ángel se han observado crías durante el invierno y principios de primavera. Se encuentra en la parte baja del Pedregal de San Ángel desde 2240 hasta los 2500 msnm. Es una especie de amplia distribución, desde el sur de E.U.A., hasta Oaxaca. Habita altitudes desde el nivel de 80 hasta 4600 msnm (Vázquez-Díaz y Quintero-Díaz, 2005; Lemos-Espinal y Smith, 2007). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: No endémica / Sujeta a protección especial.



Fig. 10. *Sceloporus grammicus microlepidotus* Wiegmann, 1834. Lagartija de árbol. Foto Rafael Lara.

Nombre científico: *Sceloporus palaciosi* Lara-Góngora, 1983.

Nombre común: lagartija

Se encuentra en bosques húmedos y densos de *Abies religiosa* y bosques mixtos de *Pinus*, *Quercus* y *Cupressus*.

Son organismos diurnos que se alimentan de insectos y se pueden encontrar perchando en troncos de árboles caídos, tocones y árboles muertos en bosques mixtos de pinos. Se ha encontrado en el volcán Xitle a 3000 msnm. En general se localiza en el Ajusco desde las zonas bajas hasta altas elevaciones, además de Ocuilan y Sierra Nevada en el estado de México y el Distrito Federal, desde los 2700 m hasta 4400 m (Lara-Góngora, 1983). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Sin protección especial.

Nombre científico: *Sceloporus torquatus* Wiegmann, 1828 (Fig. 11).

Nombre común: lagartija de collar

Se distribuye en el norte y centro de México (Uribe-Peña *et al.*, 1999; Sánchez-Herrera, 1980). Habita desde los 2240 hasta los 2580 m de altura en el Pedregal de San Ángel, es abundante en zonas moderadamente perturbadas y a las orillas de la Reserva. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Sin protección especial.



Fig. 11. *Sceloporus torquatus* Wiegmann, 1828. Lagartija de collar. Foto Fausto R. Méndez.

Nombre científico: *Phrynosoma orbiculare* (Linnaeus, 1758) (Fig. 12).

Nombre común: camaleón, tapayaxin o sapo cornudo

Se puede encontrar en un gran intervalo de elevaciones, desde 1350 hasta 3500 msnm aproximadamente, dentro de las planicies y montañas del centro de México y al

norte en el corredor de la sierra madre occidental, oriental y el eje neovolcanico (Uribe-Peña *et al.*, 1999; Méndez de la Cruz *et al.*, 2003; Vázquez-Díaz y Quintero-Díaz, 2005; Lemos-Espinal y Smith, 2007). Una población se encontraba en la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, por lo que su distribución abarcaba desde los 2240 hasta 2850 m de altura. Desafortunadamente en la parte baja parece haberse extirpado ya que el último ejemplar fue visto hace 20 años aproximadamente en las inmediaciones de la Zona Cultural. En la parte alta del derrame del Xitle aun es posible observar algunos ejemplares. La distribución general de la especie abarca desde la meseta norteña de Coahuila, pasando por la meseta central de México y llegan hasta Guerrero (Sánchez-Herrera, 1980; Uribe-Peña *et al.*, 1999; Méndez de la Cruz *et al.*, 2003; Vázquez-Díaz y Quintero-Díaz, 2005; Lemos-Espinal y Smith, 2007). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Amenazada.



Fig. 12. *Phrynosoma orbiculare* (Linnaeus, 1758). Camaleón, tapayaxin o sapo cornudo. Foto Fausto R. Méndez.

(Serpientes)

- Familia Colubridae

Nombre científico: *Pituophis deppei deppei* (Duméril, Bibron y Duméril, 1854) (Fig. 13).

Nombre común: culebra ratonera, cincuate o alicante

Se encuentran en tierras altas y valles de montañas en un límite de 1500-2600 msnm. Es frecuente encontrarlas

en el Pedregal de San Ángel a los 2240 msnm. La especie se distribuye desde Chihuahua hasta Puebla (Sánchez-Herrera, Uribe-Peña *et al.*, 1999; Vázquez-Díaz y Quintero-Díaz, 2005; Lemos-Espinal y Smith, 2007). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Amenazada.



Fig 13. *Pituophis deppei deppei* (Duméril, Bibron y Duméril, 1854). Culebra ratonera, cincuate o alicante. Foto Anibal Díaz de la Vega.

Nombre científico: *Thamnophis cyrtopsis cyrtopsis* (Kennicott, 1860).

Nombre común: culebra de agua

Su distribución natural abarca la Reserva del Pedregal de San Ángel a los 2240 m de altura (Vázquez-Díaz y Quintero-Díaz, 2005; Woolrich-Piña *et al.*, 2005; Lemos-Espinal y Smith, 2007). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: No endémica / Amenazada.

Nombre científico: *Thamnophis eques eques* (Reuss, 1834).

Nombre común: culebra de agua

Se pueden encontrar desde los 300 hasta más de 2000 msnm. Aunque no se había registrado previamente, parece ser originaria del Pedregal de San Ángel a los 2240 m de altura (Uribe-Peña *et al.*, 1999). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: No endémica / Amenazada.

Nombre científico: *Tamnophis scaliger* (Jan, 1863) (Fig. 14).



Fig. 14. *Thamnophis scaliger* (Jan, 1863).
Culebra de agua. Foto Fausto R. Méndez.

Nombre común: culebra de agua

Se puede localizar en las inmediaciones de Ciudad Universitaria y dentro de la Reserva del Pedregal de San Ángel. Es una especie endémica de México con una distribución limitada a la región central y eje neovolcanico transversal (Vázquez Díaz y Quintero Díaz, 2005). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Amenazada.

Nombre científico: *Tamnophis scalaris* Cope, 1860 (1861).

Nombre común: culebra de agua

Se encuentra en los pastizales de los claros de bosques de encino, de pino y pino-encino, comúnmente se encuentran en simpatria con *T. scaliger*. Esta serpiente es terrestre y se alimenta de anélidos, anfibios y lagartijas (Manjarrez et al. 2007). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Amenazada.

Nombre científico: *Salvadora bairdi* Jan, 1860 (Fig. 15).

Nombre común: lagartijera o culebra rayada

Es una especie endémica de México. Se encuentra en regiones rocosas, principalmente barrancas con vegetación alta. Son organismos poco comunes en el Pedregal de San Ángel (2240 msnm; Sánchez-Herrera, 1980; Uribe-Peña et al., 1999). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Protección especial.



Fig. 15. *Salvadora bairdi* Jan, 1860.
Lagartijera o culebra rayada. Foto Anibal Díaz de la Vega.

Nombre científico: *Conopsis biserialis* Taylor y Smith, 1942 (Fig. 16).

Nombre común: culebra borreguera

Serpiente endémica de México, registrada para la zona de San Jerónimo. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Amenazada.



Fig. 16. *Conopsis biserialis* Taylor y Smith, 1942.
Culebra borreguera. Foto Anibal Díaz de la Vega.

Nombre científico: *Diadophis punctatus dugesi* Villarda, 1875 (Fig. 17).

Nombre común: culebra

Se ha localizado en la parte baja del derrame del Xitle, incluyendo la zona de Reserva del Pedregal de San Ángel. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Sin protección.



Fig. 17. *Diadophis punctatus dugesi* Villarda, 1875. Culebra. Foto Fausto R. Méndez.

Nombre científico: *Rhadinaea laureata* (Günther, 1968) (Fig. 18).

Nombre común: culebra obriza

Es una especie endémica de México. Es relativamente común encontrarla en las inmediaciones de la Ciudad Universitaria. Esta especie se ha registrado en el Distrito



Fig. 18. *Rhadinaea laureata* (Günther, 1968). Culebra. Foto Fausto R. Méndez.

Federal desde los 2240 hasta los 2300 msnm (Uribe-Peña *et al.*, 1999). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Sin protección.

Nombre científico: *Leptotyphlops dulcis rubellum* (Gorman, 1883 [1884]).

Nombre común: serpiente ciega

Se desconoce si es una especie introducida a la Reserva del Pedregal de San Ángel, se ha colectado en el extremo este del Pedregal a 2240 msnm. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: No Endémica / Sin protección.

Nombre científico: *Ramphotyphlops braminus* (Daudin, 1803) (Fig. 19).

Nombre común: serpiente ciega enana

Es una especie introducida en el Pedregal de San Ángel. Originalmente se distribuye en África, Asia, Japón y Oceanía. Es común encontrarla en tierra que se vende para la siembra de plantas ornamentales. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: No endémica / No aparece.



Fig. 19. *Ramphotyphlops braminus* (Daudin, 1803). Serpiente ciega enana. Foto Eric Centenero.

Nombre científico: *Crotalus molossus nigrescens* Gloyd, 1936 (Fig. 20).

Nombre común: serpiente de cascabel

Se distribuyen desde los 1000 hasta los 2700 msnm (Uribe-Peña *et al.*, 1999; Lemos-Espinal y Smith, 2007). Es una especie natural del Pedregal de San Ángel desde los 2240 hasta los 2700 msnm y son relativamente comunes en las inmediaciones de la Ciudad Universitaria (Sánchez-Herrera, 1980; Uribe-Peña *et al.*, 1999; Campbell y Lamar, 2003; Lemos-Espinal y Smith, 2007). Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Sujeta a protección especial.

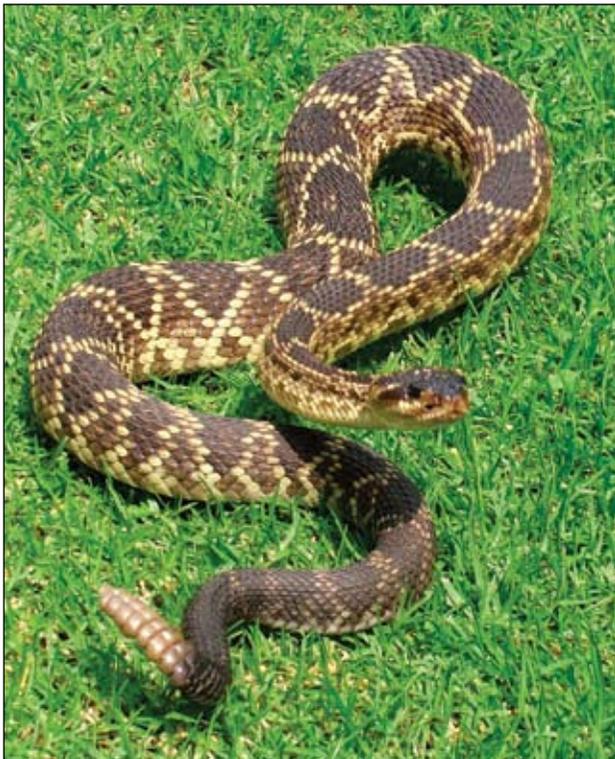


Fig. 20. *Crotalus molossus nigrescens* Gloyd, 1936. Serpiente de cascabel. Foto Víctor H. Jiménez.

Nombre científico: *Crotalus ravus ravus* Cope, 1865 (Fig. 21).

Nombre común: cascabel de nueve placas o cascabel pigmea

Se ha encontrado en las inmediaciones de Tepepan, Cuajimalpa, Tlalpan, Xochimilco y en la parte este del derrame del Xitle a los 2300 msnm en el Distrito Federal. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Sujeta a protección especial.



Fig. 21. *Crotalus ravus ravus* Cope, 1865. Cascabel de nueve placas o cascabel pigmea. Foto Eric Centenero.

Nombre científico: *Crotalus triseriatus triseriatus* (Wagler, 1830) (Fig. 22).

Nombre común: víbora de cascabel, chiauhcótl, chiáutil, colcóatl y hocico de puerco.

Esta serpiente es endémica de México. Se ha encontrado en el Xitle desde los 2700 hasta los 3000 msnm. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México** / Sujeta a protección especial.



Fig. 22. *Crotalus triseriatus triseriatus* (Wagler, 1830). víbora de cascabel, chiauhcótl, chiáutil, colcóatl y hocico de puerco. Foto Eric Centenero.

Nombre científico: *Trachemys scripta elegans* (Wied-Neuwied, 1838) (Fig. 23).

Nombre común: tortuga japonesa

Esta es una especie introducida en la zona del Pedregal de San Ángel, se puede observar en las charcas del Jardín Botánico. Los cuerpos de agua del Pedregal de San Ángel, en donde fue introducida esta especie, son muy fríos y dificulta su reproducción. En la REPSA se encuentra a los 2430 m de altura en el Jardín Botánico de la UNAM. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: No endémica de México / Protección especial.



Fig. 23. *Trachemys scripta elegans* (Wied-Neuwied, 1838). Tortuga japonesa. Foto Fausto R. Méndez.

Nombre científico: *Kinosternon integrum* LeConte, 1854 (Fig. 24).

Nombre común: casquito

Especie endémica de México e introducida en el Pedregal de San Ángel, aunque naturalmente se encontraba en cuerpos de agua del Valle de México. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001: **Endémica de México/ Sujeta a protección especial.**



Fig. 24. *Kinosternon integrum* LeConte, 1854. Nombre común: Casquito. Foto Fausto R. Méndez.

Hábitos, modo reproductor y distribución altitudinal

De las 7 especies de anfibios, 6 (85.71%) son de hábitos terrestres y solamente la rana *Lithobates montezumae* es acuática. Seguramente esto se deba a que no existían cuerpos de agua permanentes de manera natural en la REPSA. *L. montezumae* es introducida y se registró en las pozas artificiales del Jardín Botánico del IBUNAM y en las lagunas formadas por extracción de basalto en la Cantera Oriente, estos dos ambiente permitieron la introducción de esta rana en el Pedregal, sin embargo parece que su distribución se limita a estas dos zonas. En el caso de los reptiles, solamente 3 especies (13.04%) pueden alternar hábitos arborícolas-terrestres. La estructura de la vegetación no presenta árboles de gran tamaño en la mayoría del Pedregal. El resto de las especies son de hábitos terrestres, encontrándose en zonas abiertas, debajo de rocas, troncos y entre grietas (Tabla 3). La gran disponibilidad de microhábitats terrestres reduce la competencia y favorece el que un alto porcentaje de especies utilicen este recurso.

En los anfibios, solamente *Syrrophus grandis* es de desarrollo directo (sin larva acuática libre nadadora) o vivíparo, el resto de las especies ovoposita en cavidades y charcas temporales que se forman durante la época de lluvias (Méndez-de la Cruz, *et al.* 2007). Se ha registrado que las salamandras del género *Pseudorycea* depositan huevos terrestres en lugares húmedos, de-

Tabla 3. Especies registradas en el Pedregal de San Ángel. Tipo de Registro: (1) Oscar Sánchez Herrera 1980, (2) Méndez de la Cruz *et al.*, 2007, (3) Uribe-Peña *et al.*, 1999, (4) Colección Nacional de Anfibios y Reptiles, IBUNAM (5) Colección del Museo de Zoología Alfonso L. Herrera, Facultad de Ciencias, UNAM, (6) Observación en el presente trabajo. *Especies introducidas. Los hábitos corresponden a: T: terrestre, AR: arborícola y SA: semiacuático. El modo reproductor corresponde a: O: ovíparo, V: vivíparo y P: partenogenético. a Se desconocen características de su reproducción.

Anfibios	Tipo de Registro	Hábitos	Modo Reproductor
<i>Chiropetrotriton chiropetroterus</i>	4,5	T	O
<i>Pseudorycea cephalica cephalica</i>	1,4,5	T	O
<i>Pseudoeurycea leprosa</i>	3,4,6	T	O
<i>Lithobates montezumae*</i>	6	SA	O
<i>Hyla arenicolor</i>	1	T	O
<i>Spea multiplicatus*</i>	2,4	T	O
<i>Syrrophus grandis</i>	1,6	T	Va
Reptiles			
<i>Barisia imbricata</i>	4,5,6	T	V
<i>Sceloporus aeneus</i>	2,4,5	T	O
<i>Sceloporus anahuacus</i>	4,5	AR – T	V
<i>Sceloporus grammicus</i>	1,2,3,4,5,6	AR – T	V
<i>Sceloporus palaciosi</i>	4,5	AR – T	V
<i>Sceloporus torquatus</i>	1,2,3,4,5,6	T	V
<i>Phrynosoma orbiculare</i>	1,4,5,6	T	V
<i>Pituophis deppei deppei</i>	1,4,5,6	T	O
<i>Thamnophis cyrtopsis</i>	4,5	T	V
<i>Thamnophis eques</i>	3,4,5,6	T	V
<i>Thamnophis scaliger</i>	4,5	T	V
<i>Thamnophis scalaris</i>	4,5	T	V
<i>Salvadora bairdi</i>	1,3,4,5	T	V
<i>Conopsis biserialis</i>	1,4,5	T	V
<i>Diadophis punctatus dugesi</i>	1,4,5,6	T	O
<i>Rhadinaea laureata</i>	1,4,5,6	T	O
<i>Leptotyphlops dulcis</i>	4,5	T	O (P)
<i>Ramphotyphlops braminus*</i>	4,5,6	T	O (P)
<i>Crotalus molossus</i>	1,2,3,4,5,6	T	V
<i>Crotalus ravus</i>	3,4	T	V
<i>Crotalus triseriatus</i>	3,4,5,6	T	V
<i>Trachemys scripta*</i>	2,6	SA	O
<i>Kinosternon integrum*</i>	2,6	SA	O

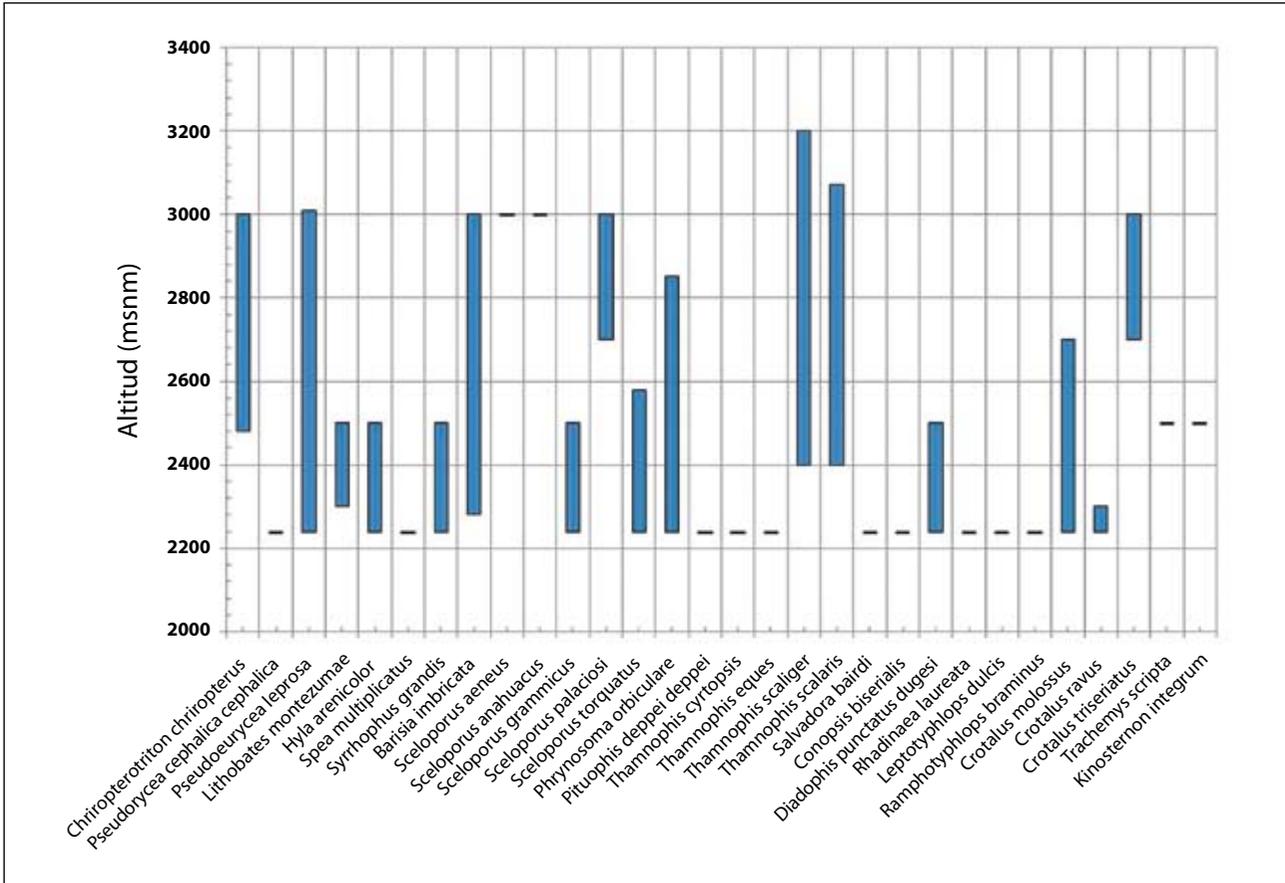


Figura 25. Distribución de las especies de herpetofauna a lo largo del gradiente altitudinal del derrame del Xitle.

bajo de rocas y troncos, lo que permite el desarrollo de la nidada (Lemos-Espinal y Smith, 2007). Considerando que naturalmente no existían cuerpos de agua permanentes en la zona de estudio, solamente pudieron colonizar los anfibios que pudieran tener una reproducción especializada, por lo que es importante plantear estudios que permitan determinar las estrategias reproductoras de los anfibios nativos.

La viviparidad fue el modo reproductor dominante en las especies de reptiles de la REPSA con 15 especies (65.2%). La poca disponibilidad de sustrato para la ovoposición podría estar restringiendo a las especies ovíparas, así mismo otras variables como la temperatura y humedad, parecen contribuir a la dominancia del modo reproductor vivíparo. Sin embargo se registraron 6 especies ovíparas (26.08%). Únicamente *Ramphotyphlops braminus* y *Leptotyphlops dulcis* son

partenogenéticas (considerando el modo reproductor de grupos cercanos), sin embargo *R. braminus* no es nativa del Pedregal y *L. dulcis* podría haber sido introducida (Tabla 3). Por lo que no se puede determinar la influencia ambiental sobre la presencia de estas especies, no obstante estar presentes en la zona, las características ambientales parecen no limitar su reproducción.

El derrame del Xitle abarca un intervalo de altitud desde los 2200 hasta los 3100 m. Este gradiente presenta diferentes condiciones ecológicas, fisiográficas y climáticas que establecen diferentes comunidades de flora y fauna a lo largo de su distribución (Rojo, 1994). La herpetofauna que se ha establecido a lo largo de este intervalo presenta diferencias evidentes (Fig. 25). La mayor riqueza específica se localiza en la parte baja del derrame. Considerando exclusivamente las

especies nativas, los anfibios presentan diferencias evidentes en la distribución, y los anuros (*Hyla arenicolor* y *Syrhophus grandis*) solamente se encuentran en los intervalos de menor altitud, mientras que los caudados se localizaron a lo largo de todo el intervalo (*Chiropterotriton chiropterus* y *Pseudoeurycea leprosa*) y sólo *P. cephalica* parece restringirse también a las regiones bajas. Por otra parte, los reptiles presentan un patrón similar en cuanto a que la mayor riqueza se encuentra en la parte baja del derrame (14 especies) y solamente 6 especies en la parte alta.

Es importante notar que todas las especies de lacertilios son vivíparas, con excepción de *Sceloporus aeneus* que se localizó en la parte más alta del gradiente. Dentro de las serpientes, todas las especies ovíparas (*Pituophis deppei*, *Salvadora bairdii*, *Diadophis punctatus*, *Rhadinaea laureata* y *Leptotyphlops dulcis*) se encuentran en la parte baja, junto a las vivíparas *Conopsis biserialis*, *Thamnophis eques*, *T. cyrtopsis*, *T. scalaris*, *T. scaliger* y *Crotalus molossus*. Mientras que en la parte alta solamente se encontró a *T. scalaris*, *T. scaliger* y *C. triseriatus*. Aparentemente el tamaño corporal de *C. molossus* está restringiendo su distribución a la parte más cálida de la zona.

Importancia de la zona como área de protección de especies

El Pedregal de San Ángel y sus áreas de influencia cuentan con un total de 30 especies, de las cuales 25 son nativas y 5 introducidas. Sin embargo, se desconoce si *Leptotyphlops dulcis* pudiera ser una especie nativa o introducida. Considerando solamente las especies nativas es importante mencionar que 16 de ellas (64 %) cuentan con categorías dentro de la Norma Oficial Mexicana (2001).

Dentro del grupo de los anfibios, dos especies (*Chiropterotriton chiropterus* y *Syrhophus grandis*) se encuentran dentro de la categoría de Protección especial. Es importante resaltar que se conoce poco de estas especies, especialmente de *S. grandis*, para la cuál solo existe la descripción original (Davis y Dixon, 1955) y pocos ejemplares depositados en colecciones, por lo que su estatus taxonómico y de conservación demanda estudios a corto plazo. Dos especies están consideradas dentro de la categoría de Amenazada, *Pseudoeurycea cephalica* y *P. leprosa*. Estas especies son raras en el área de estudio, debido a que se refugian entre las grietas

de la roca basáltica. Las especies introducidas (*Spea multiplicatus* y *Lithobates montezumae*) presentan una distribución muy localizada (Cantera Oriente, Jardín Botánico Exterior y área de la Reserva Territorial Sur Oriente (fuera de la REPSA), respectivamente; Méndez de la Cruz *et al.* 2007) y no parecen representar un peligro para la fauna nativa, sin embargo lo indicado es desarrollar planes de manejo para extirparlas o mantenerlas controladas.

En el grupo de los reptiles seis especies se encuentran en la categoría de Protección especial (*Barisia imbricata*, *Sceloporus grammicus*, *Salvadora bairdi*, *Crotalus molossus*, *C. ravus* y *C. triseriatus*); cinco especies están dentro de la categoría de Amenazada (*Phrynosoma orbiculare*, *Pituophis deppei*, *Thamnophis cyrtopsis*, *T. eques* y *Conopsis biserialis*). Aparentemente *P. orbiculare* ha sido extirpada de la Reserva del Pedregal de San Ángel ya que el último ejemplar fue observado hace aproximadamente 20 años, en la zona cercana al Xitle (en donde hay un incremento de los asentamientos humanos y modificación de uso del suelo). Por otra parte, la especies introducidas se encuentran bien localizadas (*Ramphotyphlops braminus*, *Leptotyphlops dulcis* y *Trachemys scripta*) y lo adecuado es no permitir su expansión o tener un plan para extirparlas.

Algunas recomendaciones extras en relación con la herpetofauna encontrada son las siguientes. Es importante señalar que *S. palaciosi* y *S. anahuacus* deberían estar consideradas dentro de alguna categoría de la NOM por su distribución restringida. Las especies de serpientes de cascabel requieren un programa de investigación para determinar su situación actual ya que varias de las zonas en donde habitaban han sido invadidas por asentamientos humanos o modificadas con propósitos diversos (Rojo, 1994). Sin embargo, es aun frecuente encontrarlas en la zona de la reserva ecológica del Pedregal de San Ángel (consultar Balderas-Valdivia *et al.*, en este volumen).

Comparación e importancia entre las reservas de la biosfera UNAM

La Universidad Nacional Autónoma de México tiene a su cargo tres áreas naturales protegidas una en la costa del Pacífico (Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala), una en la costa del Golfo de México (Reserva de los Tuxtlas)

Tabla 4. Se presentan el número de especies de anfibios y reptiles de las reservas ecológicas de la UNAM y la extensión territorial de cada una y total en hectáreas. * 20 especies están compartidas en ambas estaciones “Los Tuxtlas” y “Chamela”.

Reserva	Anfibios	Reptiles	Total	Área (hectáreas)	% herpetofauna de México	Referencia
Chamela-Cuixmala	18	67	85	13,142	7.3	Ramírez-Bautista y García Aguayo, 2002
Los Tuxtlas	45	118	163	644	14	Vogt, <i>et al.</i> , 1997
REPSA	7	23	30	237	2.5	Presente estudio
Total “Reservas UNAM”	70	208	258*	14,023 (0.007 %)	22.16	Presente estudio
México	361	803	1164	200 x106	100	Flores Vilella y Canseco, 2004

y la tercera en la parte central del país (REPSA). Todas estas reservas tienen objetivos en común, como son: preservar los ecosistemas del área, conocer la estructura y funcionamiento de los ecosistemas protegidos y ofrecer servicios que permitan la realización de investigación y divulgación.

La Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala se encuentra ubicada en el estado de Jalisco, México. Presenta un clima tropical, cálido subhúmedo, con una marcada estacionalidad. La precipitación promedio es de 731 mm y la temperatura promedio anual es de 24.6 °C. El promedio de la temperatura máxima es 27.3 °C y el promedio de la temperatura mínima es 21.5 °C. La vegetación dominante de la región es bosque tropical caducifolio o selva baja. En los arroyos y barrancas se localiza bosque tropical subperennifolio o selva mediana, la cual presenta árboles de talla mayor y una composición distinta a la anterior. Existen otras comunidades de plantas, tales como los manglares, tulares y la vegetación de las dunas costeras. La selva de la Estación Chamela y sus alrededores es una comunidad rica en especies vegetales; se pueden encontrar 943 especies, 545 géneros representando 137 familias. En áreas aledañas a la Estación se encuentran comunidades secundarias derivadas de la tala de la selva original (Noguera *et al.* 2002).

La Estación de Biología Tropical “Los Tuxtlas” se localiza a 30 km NE del poblado de Catemaco (Veracruz) sobre la carretera Catemaco-Montepío, en la porción sur del estado de Veracruz. Cubre una superficie total de 644 hectáreas, localizadas al oriente del Volcán de San Martín Tuxtla con un intervalo altitudinal de 150 a los 700 m. La región de Los Tuxtlas, siguiendo el contorno de la costa ocupa una extensión aproximadamente de 90 Km de largo por 50 Km de ancho, está casi totalmente cubierta por depósitos piroclásticos y derrames de lava (Ríos MacBeth, 1952). La Estación (Tuxtlas) descansa sobre un macizo de origen volcánico, dado su peculiar orografía, los aportes fluviales dispuestos radialmente en la región fueron constituyendo una gran llanura con abundantes pantanos, sobre todo hacia la vertiente sur, donde se localiza la Laguna Ostión (Coll de Hurtado, 1970). En la vertiente norte, los principales ríos y arroyos son los ríos Máquina, Col, Río de Cañas y Arroyo de Lisa y en la vertiente sureste el Río Grande de San Andrés originado en el Lago de Catemaco (Lot-Helgueras, 1976).

Las Reservas Ecológicas de la UNAM, comprenden el 0.007% del territorio nacional, sin embargo la riqueza de especies que alberga dentro de este pequeño porcentaje es considerable. Se registra un total de 258 especies, que representan el 22.16% de la herpetofauna registrada para México (Tabla 4). La REPSA es la de menor tamaño,

no obstante 70 % de especies que ocurren en esta área son endémicas de México. El número de especies que presenta le confiere una extrema importancia y su conservación debe ser motivo de mayor atención. El impacto que tiene esta Reserva es mayor considerando que se localiza directamente en contacto con la ciudad de

México y a que no existe una zona de amortiguamiento que la circunde. Son varias las causas por las que la Reserva del Pedregal de San Ángel demanda una mayor atención multidisciplinaria y en particular de los biólogos. Este trabajo pone de manifiesto la relevancia que tiene esta área y su papel en la conservación de la herpetofauna.

Agradecimientos

Al Dr. Antonio Lot Helgueras por el apoyo otorgado para la realización del presente trabajo. Al Dr. Víctor Hugo Reynoso y Dr. Oscar Flores Villela, encargados de la Colección Nacional de Anfibios y Reptiles del IBUNAM y de la Colección de Anfibios y Reptiles del Museo de la Facultad de Ciencias "Alfonso L. Herrera", respectivamente. A Oscar Sánchez Herrera por sus valiosos comentarios para la ubicación de la herpetofauna. A Felipe Correa, Raúl Rivera y Beatriz Rubio por las facilidades para tener acceso a los ejemplares del Vivario y Colecciones de la FES-Iztacala. A Rafael Lara y Eric Centenero por proporcionar parte del material fotográfico.

Literatura citada

- BENABIB, M., K. K. KJER, J. W. SITES, JR. 1997. Mitochondrial DNA sequenced based phylogeny and the evolution of viviparity in the *Sceloporus scalaris* group (Reptilia, Squamata). *Evolution* **51** (4): 1262-1275.
- CAMPBELL, J. A. Y LAMAR, W. W. 2004. The Venomous reptiles of the Western Hemisphere. Ed. Cornell University Press. Vol II. 870 pp.
- CASTRO-FRANCO, R. Y BUSTOS-ZAGAL, M. G. 2006. Herpetofauna de las Áreas Naturales Protegidas corredor biológico Chichinautzin y la Sierra de Huautla, Morelos, México. Ed. UAEM-CONABIO. 109 pp.
- COLL DE HURTADO, A. 1970. Carta geomorfológica de la región costera de Los Tuxtlas, Edo. de Veracruz. *Boletín del Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México*. **3**: 23-28.
- DÍAZ, M. A. G. 1961. Contribución al conocimiento de la herpetología del Pedregal de San Ángel. Tesis Profesional. Universidad Nacional Autónoma de México.
- DAVIS, W. E. Y J. R. DIXON. 1955. Notes on Mexican toads of the genus *Tomodactylus* with the descriptions of two new species. *Herpetologica* **11**(2): 154-160.
- FLORES-VILLELA O. Y CANSECO-MÁRQUEZ. 2004. Nuevas especies y cambios taxonómicos para la herpetofauna de México. *Acta Zoológica Mexicana* **20**(2):115-144.
- FRÍAS-ÁLVAREZ, P. 2005. *Rana montezumae* en el jardín botánico de la UNAM. Estudios fonológicos y de tección de enfermedades y malformaciones. Tesis profesional. Universidad Nacional Autónoma de México.
- LARA-GÓNGORA, G. 1983. Two new species of the lizard genus *Sceloporus* (Reptilia, sauria, iguanidae) from the Ajusco and Ocuilan Sierras, México. *Bulletin of the Maryland Herpetological Society* **19**(1): 1-14.
- LEMONS-ESPINAL, J. A. Y SMITH, H. M. 2007. Anfibios y reptiles del estado de Coahuila. Ed. UNAM-CONABIO, México. 550 pp.
- LINER, E. A., 2007. A checklist of amphibians and reptiles of Mexico. *Occasional Papers of the Museum of Natural Science* **80**: 1-59.
- LOT-HELGUERAS, A. 1976. La Estación Tropical Los Tuxtlas: pasado, presente y futuro. P.p. 31-69. En: Gómez Pompa A., S.A. Rodríguez, C. Y. Vázquez y A. C. Butanda. (eds.). Regeneración de selvas. Instituto de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Ed. Continental. S.A. México.
- MANJARREZ, J. VENEGAS-BARRERA, S. C. Y GARCÍA-GUADARRAMA, T. 2007. Ecology of the Mexican alpine blotched garter snake (*Thamnophis scalaris*). *The Southwestern Naturalist*. **52**(2): 258-262.
- MARTÍNEZ, R. 1985. Estudio comparativo de dos poblaciones de la lagartija *Sceloporus grammicus microlepidotus* en el Ajusco y Pedregal de San Ángel, D.F.

- Tesis profesional. ENEP Iztacala, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- MÉNDEZ-DE LA CRUZ, F. R., O. HERNÁNDEZ-GALLEGOS Y F. RODRÍGUEZ-ROMERO. 2003. *Phrynosoma orbiculare*. Fichas CONABIO, México. <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/ise/fichasnom/Phrynosomaorbiculare00.pdf>
- MÉNDEZ-DE LA CRUZ F. R. Y O. FLORES-VILLELA, V. H. JIMÉNEZ-ARCOS, E. CENTENERO-ALCALÁ, A. TOLEDO-CABRERA, R. A. LARA-RESENDIZ, A. A. MENDOZA-HERNÁNDEZ, I. SOLANO-ZAVALETA Y HERNÁNDEZ-JIMÉNEZ, C. A. 2006. Inventario biológico del área de la Reserva Territorial Suroriente de Ciudad Universitaria. Informe Técnico. UNAM.
- MÉNDEZ-DE LA CRUZ, F. R. J. J. ZÚÑIGA-VEGA, A. H. DÍAZ DE LA VEGA-PÉREZ, R. A. LARA-RESÉNDIZ Y N. MARTÍNEZ-MÉNDEZ. 2007. Anfibios y reptiles. P.p. 203-219. En: A. Lot. (coord.) Guía Ilustrada de la Cantera Oriente: caracterización ambiental e inventario biológico. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- NOGUERA F.A., J. H. VEGA-RIVERA, A. N. GARCÍA-ALDRETE Y M. QUEZADA-AVENDAÑO. 2002. Historia Natural de Chamela. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- RAMÍREZ-BAUTISTA, A. Y A. GARCÍA. 2002. Diversidad de la Herpetofauna de la Región de Chamela. P.p. 251-264. En: Noguera F.A., J. H. Vega Rivera, A. N. García Aldrete y M. Quezada Avendaño (eds.) Historia Natural de Chamela. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- RÍOS-MACBETH, F. 1952. Estudio geológico de la región de los Tuxtlas. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Geología y Petrología* **4**:315-377.
- RODRÍGUEZ-ROMERO, F. F. R. MÉNDEZ DE LA CRUZ, R. GARCÍA COLLAZO Y M. VILLAGRÁN. 2002. Comparación del esfuerzo reproductor en dos especies hermanas del género *Sceloporus* (Sauria: Phrynosomatidae) con diferente modo reproductor. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)* **85**:181-188.
- ROJO, A. 1994. Reserva Ecológica El Pedregal de San Ángel: ecología, historia natural y manejo. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- SÁNCHEZ-HERRERA, O. 1980. Herpetofauna of the Pedregal de San Ángel, DF, México. *Bulletin of the Maryland Herpetological Society* **16**(1): 9-18.
- URIBE-PEÑA Z., A. RAMÍREZ-BAUTISTA Y G. CASAS-ANDREU. 1999. Anfibios y reptiles de las serranías del distrito federal, México. Cuadernos 32. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- VÁZQUEZ-DÍAZ J. Y QUINTERO-DÍAZ G. 2005. Anfibios y reptiles de Aguascalientes. CONABIO, México.
- VOGT, R. C., VILLAREAL-BENÍTEZ J. L. Y PÉREZ-HIGAREDA, G. 1997. Lista anotada de anfibios y reptiles. P.p. 507-532. En: González S. E., Dirzo, R. y R. C. Vogt. (eds.) Historia Natural de Los Tuxtlas. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- WOOLRICH-PIÑA, G. A., L. OLIVER-LÓPEZ Y J. A. LEMOS-ESPINAL. 2005. Anfibios y reptiles del Valle de Zapotitlán Salinas, Puebla. CONABIO, México.