# ANFIBIOS Y REPTILES

*Fausto R. Méndez de la Cruz, José Jaime Zúñiga Vega, Aníbal Díaz de la Vega Pérez, Rafael Alejandro Lara Reséndiz y Norberto Martínez Méndez**
Laboratorio de Herpetología, Instituto de Biología,
Universidad Nacional Autónoma de México.

## Introducción

El Pedregal de San Ángel, surgió debido a la última erupción del volcán Xitle ( "ombligo" en náhuatl) hace aproximadamente 2200-2300 años, cuyo derrame de lava cubrió un área de aproximadamente 80 $Km^2$ (Schmitter, 1953). Como consecuencia del derrame toda la flora y la fauna que existía en la zona desapareció. Sin embargo, al paso del tiempo la flora invadió de nuevo la región, formando distintos microambientes sobre las rocas y entre las grietas del terreno.

El pedregal se caracteriza por un clima templado y sin estación fría pronunciada, sin embargo la vegetación del pedregal

* Méndez de la Cruz, F. R., J. Zúñiga, V., A. Díaz de la Vega, P., R. Lara, R. A. y N. Martínez, M. 2007. Anfibios y reptiles. En: A. Lot (coord.) *Guía Ilustrada de la Cantera Oriente: caracterización ambiental e inventario biológico.* Coordinación de la Investigación Científica, Secretaría Ejecutiva de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel de Ciudad Universitaria, UNAM. México, pp. 203-219.
✉: faustor@ibiologia.unam.mx

dista mucho de ser uniforme. Las condiciones del sustrato varían a lo largo del pedregal lo cual se refleja en la formación de cinco grandes comunidades biológicas: bosque de aile, bosque de pino, bosque de encino, matorral de encino y matorral de *Senecio* sp (Rzedowski, 1954).

La Reserva del Pedregal de San Ángel, se encuentra en su mayor parte dentro de Ciudad Universitaria. Constituyen un verdadero refugio para la biota existente en el Valle de México, pero desafortunadamente han quedado aislados y no tienen la posibilidad de reconectarse. Por lo tanto, es de gran relevancia que estos fragmentos que dan refugio a parte de la fauna que originalmente compuso la comunidad del Pedregal de San Ángel, se preserven sin afectaciones ulteriores.

Asimismo, es de conocimiento general que México cuenta con el 10% de la riqueza biológica mundial, siendo los reptiles y anfibios pilares importantes para situarlo en el cuarto lugar de los siete países con mayor megadiversidad. Es así que México posee el segundo lugar en el mundo en diversidad de reptiles con aproximadamente 705 especies, y el tercero en anfibios con 290 especies (Flores-Villela, 1993; Flores-Villela y Jerez. 1994).

Por tal motivo, es necesario conocer y cuantificar la diversidad herpetofaunística que aún permanece dentro de los fragmentos del Pedregal de San Ángel. Contribuyendo a este objetivo, presentamos los resultados obtenidos del inventario biológico de la herpetofauna existente en la Zona de Amortiguamiento A-3 de la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel, que cuenta con una extensión de 7.483 hectáreas y es denominada Cantera Oriente.

## Materiales y métodos

Para la selección de los lugares de muestreo se consideró al área de estudio como un ambiente heterogéneo, por lo que se muestrearon cuatro tipos de ambientes principales:

- Pedregal semiconservado o poco perturbado. Se refiere a parches de vegetación nativa del pedregal o con vegetación secundaria.
- Zona de pastizal. Situada en la parte central del área.
- Perímetro bardeado. Es la cerca de roca basáltica que delimita la reserva.
- Zona aledaña a cuerpos de agua. Las orillas de los diferentes cuerpos de agua que se encuentran dentro de esta zona de amortiguamiento.

Se utilizó el método de muestreo estratificado aleatorio, que permite una buena precisión en las estimaciones al agrupar elementos con características comunes. Para tal motivo, se dividió la zona en varias subpoblaciones homogéneas y no solapadas dentro de los cuatro ambientes identificados.

Se realizaron 5 muestreos diurnos y nocturnos durante octubre y noviembre del 2006. Los organismos se capturaron a mano cuando fue posible, con la ayuda de nudos corredizos en el caso de lagartijas, ganchos herpetológicos en el caso de serpientes venenosas y redes para los anfibios. Además se tomaron en cuenta registros auditivos para anfibios. Adicionalmente, se colocaron tres trampas de caída en pedregal semiconservado, zona de pastizal y zona aledaña a cuerpos de agua. Estas trampas son ampliamente utilizadas para la captura de anfibios y reptiles, pues aportan información precisa sobre la composición y abundancia. Este método involucra la colocación de dos o tres recipientes cilíndricos debajo del suelo con la boca hacia la superficie, conectados con una lámina que sirve de guía para la caída de los organismos a los botes. Las trampas fueron colocadas por un periodo de dos meses y fueron revisadas cada 24 hrs.

Los animales observados y capturados fueron liberados después de obtener su registro fotográfico, identificación de la especie, parámetros morfométricos (peso, longitud total y sexo), condición de salud aparente y coordenadas geográficas del sitio de colecta.

## Resultados

A continuación se presenta el listado taxonómico y datos relevantes de la historia natural de las especies colectadas para el presente trabajo.

CLASE AMPHIBIA
- Orden Anura
  - Familia Ranidae
    - *Rana montezumae*

CLASE REPTILIA
- Orden Squamata
- Suborden Sauria
  - Familia Phrynosomatidae
    - *Sceloporus grammicus*
    - *Sceloporus torquatus*
- Suborden Serpentes
  - Familia Colubridae
    - *Pituophis deppei deppei*
    - *Rhadinaea laureata*
  - Familia Viperidae
    - *Crotalus molossus*

### *Anfibios*

**Fotografía 1**
Nombre científico:
Rana montezumae Baird
Nombre común:
Rana verde

*Descripción*: Es una especie endémica de México. Rana de tamaño medio con longitud hocico cloaca (LHC) en promedio de 57.1 ± 7.1 mm, las hembras son más grandes (69.3 mm) que los machos (50.3 mm); de color pardo, verdoso o gris con puntos blancos, el vientre es de color amarillo claro jaspeado de gris en la región gular y en las extremidades. Extremidades anteriores cortas y gruesas con dedos delgados que terminan en punta, las extremidades posteriores son largas, terminan en punta y presentan membranas interdigitales; el hocico es redondeado; no se distingue el canto rostral y los nostrilos son notables; el tímpano se aprecia notablemente y es dos tercios del tamaño del ojo. Presenta tubérculos subarticulares pequeños, el pliegue dorsolateral es poco prominente y el tubérculo metatarsal interno es sobresaliente de forma elíptica o casi triangular (Uribe-Peña *et al.*, 1993; Frías-Álvarez, 2005; fotografía 1).

*Hábitat*: Se encuentra en ambientes acuáticos en bosques de encinos, bosques espinosos y matorral xerófilo. Puede encontrarse en zonas alteradas. Puede habitar desde los 1500 hasta los 2250 msnm. Ocupa las orillas de lagunas o estanques entre la vegetación o en espacios abiertos.

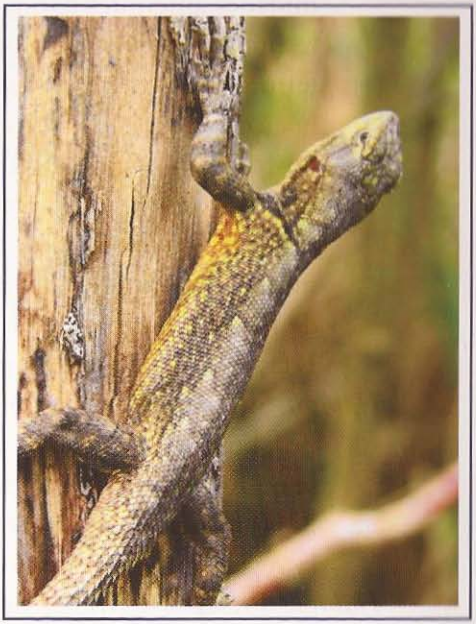
*Hábitos*: Presenta actividad nocturna, pero puede encontrársele durante el día en las primeras horas de la mañana. Se alimenta de insectos (larvas y adultos), arácnidos, anélidos y crustáceos. La reproducción de estos organismos tiene lugar en la época de lluvias (julio-septiembre), colocan sus huevos en ramas de la vegetación sumergida.

*Distribución*: Se ha registrado en los estados de Aguascalientes, Michoacán, Puebla, Querétaro, San Luís Potosí, Zacatecas, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Distrito Federal, Estado de México, Tabasco, Veracruz, Oaxaca y probablemente en Morelos.

*Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001*: Endémica / Sujeta a protección especial.

*Reptiles*

**Fotografía 2.**
Nombre científico: Sceloporus grammicus grammicus Wiegmann
Nombre común: Lagartija de árbol



*Descripción*: Lagartija mediana, con LHC de 48.9 ± 3.4 mm, placas cefálicas lisas y escamas dorsales pequeñas, quilladas, débilmente mucronadas y denticuladas, con una serie de líneas irregulares en el dorso que pueden ir de cuatro a siete. Un par de líneas a la altura del cuello interrumpidas en la parte media del dorso. Las escamas preanales son lisas y los machos presentan escamas postanales agrandadas. Las hembras son más grandes que los machos. La región ventral de los machos presenta parches de color azul turquesa que se hacen más claros a los lados, y con líneas de color negro en la parte central. La cabeza y cola son moderadamente largas y estrechas. La superficie dorsal es de color verde oscuro con pequeños dibujos con patrones ondulados de color negro (Uribe-Peña *et al.*, 1993; fotografía 2).

*Hábitat*: Tiene una gran diversidad de hábitats, a lo largo de su distribución se le puede encontrar en regiones áridas, mezquitales, bosques de encino, de pino y de oyamel hasta paramos de montaña. Muy común en sitios perturbados y en asentamientos humanos. Generalmente se le encuentra asociado a rocas, tocones, árboles, nopales y construcciones humanas.

*Hábitos*: Es una lagartija arborícola aunque no estricta, de actividad diurna todo el año. Se alimenta de coleópteros tanto adultos como en estado larvario, himenópteros y dípteros. De modo reproductor vivíparo, puede tener hasta 10 crías naciendo entre mayo y junio del siguiente año, con un periodo de 8 meses de gestación aproximadamente, el tamaño de la camada es de tres a siete crías. Los machos pueden estar activos durante el verano y otoño, mientras que las hembras inician su reproducción a fines de otoño. La gestación puede durar desde noviembre hasta mayo y los nacimientos son entre mayo y junio.

*Distribución*: Es una especie de amplia distribución, desde el sur de Texas E.U.A. y en México desde Chihuahua, Coahuila, Nuevo león, Tamaulipas, Durango, Zacatecas, San Luís Potosí, Jalisco, Guanajuato, Michoacán, Puebla, Morelos, Estado de México, Distrito Federal, Guerrero y Oaxaca. Habita altitudes desde el nivel de 80 hasta 4600 m snm.

*Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001*: No endémica / Sujeta a protección especial.

**Fotografía 3.**

Nombre científico: Sceloporus torquatus torquatus Wiegmann

Nombre común: Lagartija de collar

*Descripción*: Lagartija robusta de talla mediana a grande con LHC de 87.3 ± 8.0 mm; con escamas corporales grandes y cefálicas lisas. Presentan un collar nucal negro bordeado por bandas claras solamente en los machos adultos. Los machos adultos son más grandes que las hembras con la superficie dorsal de color pardo verdoso y con la región gular de color azul oscuro. En las hembras y jóvenes la región gular tiene puntos de color amarillo claro. La región ventral en machos adultos presenta parches de color azul intenso con líneas de color oscuro en la parte central. Las escamas dorsales son ligeramente quilladas y mucronadas, a diferencia de las dorsolaterales que son más grandes y fuertemente quilladas y mucronadas (Uribe-Peña *et al.*, 1993; Fotografía 3).

*Hábitat*: Vive en bosques de encino y pino-encino, que van de 2500 a 2700 msnm. De hábitos saxícolas, ocupa grietas en afloramientos rocosos y en derrames basálticos. También puede vivir en zonas perturbadas con rocas o desechos de materiales de construcción.

*Hábitos*: Es de actividad diurna y de comportamiento territorial, con área de actividad de tres a cinco metros de distancia de la grieta de refugio. Se alimenta de dípteros, himenópteros lepidópteros, coleópteros y de otras lagartijas más pequeñas así como materia vegetal. Son lagartijas vivíparas, la camada es de seis crías, aunque se pueden tener hasta 15 crías alcanzando la madurez a partir del primer año de vida. Los machos pueden estar activos durante el verano u otoño, mientras que las hembras inician la reproducción a fines de otoño. La gestación puede durar desde noviembre hasta mayo con nacimientos en mayo o principios de junio.

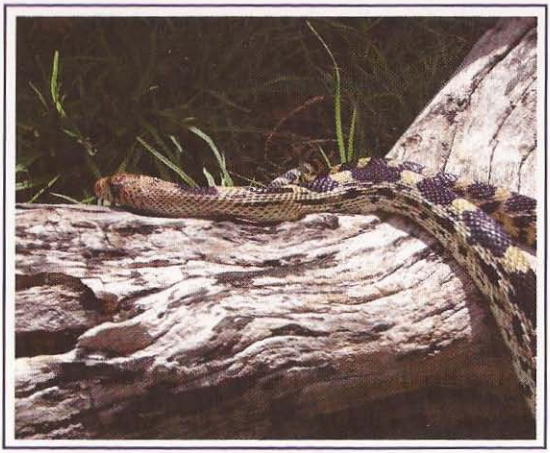
*Distribución*: Se distribuye en el norte y centro de México, desde los estados de Tamaulipas, Veracruz y Aguascalientes, hacia el centro por los estados de Guanajuato, Hidalgo, Estado de México, Michoacán, Morelos, Puebla y Distrito Federal.

*Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001*: Endémica.

**Fotografías 4 y 5**

Nombre científico: Pituophis deppei deppei Dumeril & Bibron

Nombre común: Culebra ratonera o cincuate



*Descripción*: Es una serpiente constrictora, de cuerpo robusto y cabeza semipuntiaguda, las escamas de la cabeza son grandes y lisas. La longitud aproximada es de 1700 mm. En la región ventral presenta una coloración amarilla clara con manchas oscuras pequeñas esparcidas irregularmente a los lados, en la región dorsal tiene manchas semicirculares a lo largo del cuerpo que van del pardo oscuro al negro intercaladas por líneas amarillas de tonos más intensos. Pueden existir otras tonalidades rojizas o muy pálidas casi llegando al blanco (amelanísticas). Presenta hileras de 29 escamas dorsales aproximadamente con un número máximo de 31, las escamas ventrales van de 225 a 235, las escamas caudales de 52 a 66, las supralabiales de 8 a 9. Solo cuenta con dos prefrontales y una escama anal sin división, las escamas dorsales son quilladas y las laterales son lisas (Uribe-Peña *et al.*, 1993; Vazquez-Díaz y Quintero-Díaz, 2005; fotografías 4 y 5).

*Hábitos*: Es de actividad diurna activo durante las horas más cálidas del día. Se alimenta de roedores y aves. Presenta modo reproductor ovíparo con tamaño de puesta de 18 huevos, su

estación reproductora es de julio a septiembre. Puede imitar a las serpientes de cascabel enrollándose y golpeando la cola contra alguna rama para simular un ruido parecido al de un cascabel verdadero.

*Hábitat*: Se encuentran en tierras altas y valles de montañas en un límite de 1500-2600 msnm. Ocupa bosques de pino y encino, matorral xerófilo y es muy frecuente en tierras de cultivo. Ocupa los espacios entre rocas, hojarasca y pastizales. Puede encontrase en sitios habitados por el hombre lo que le ha valido el nombre común de ratonera.

*Distribución*: Estas serpientes se distribuyen en las montañas centrales de México, en la sierra Madre Occidental. Se encuentra en Chihuahua, Coahuila hasta el sur y centro de Nuevo León, Durango, en la parte central de México en Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Puebla, San Luís Potosí, Querétaro, Zacatecas, Veracruz, Estado de México, Distrito federal y en Oaxaca.

*Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001*: Endémica / Amenazada.

**Fotografías 6 y 7**
Nombre científico:
Rhadinaea laureata Günther
Nombre común: Culebra

*Descripción*: Es una especie endémica de México. Culebra pequeña con LHC de 291.7 ± 47.8 mm, delgada con cabeza semipuntiaguda. Las escamas de la cabeza son grandes y lisas. La región dorsal es de color rojizo, la cabeza es de color marrón o negro, una línea de color gris corre a lo largo del cuerpo en la parte media dorsal con un ancho de casi cinco escamas. También se observa una línea lateral de color pardo oscuro poco definida. Presenta un par de líneas cortas de color blanco situadas al frente y detrás del ojo (Uribe-Peña *et al.*, 1993; Fotografías 6 y 7).

*Hábitos*: Culebra terrestre, con actividad diurna y crepuscular, se refugia bajo las rocas. Se alimenta de lagartijas y de ranas pequeñas. Se desconocen las características de la biología reproductora de esta especie, aunque se sabe que es ovípara y deposita de dos a 13 huevos.

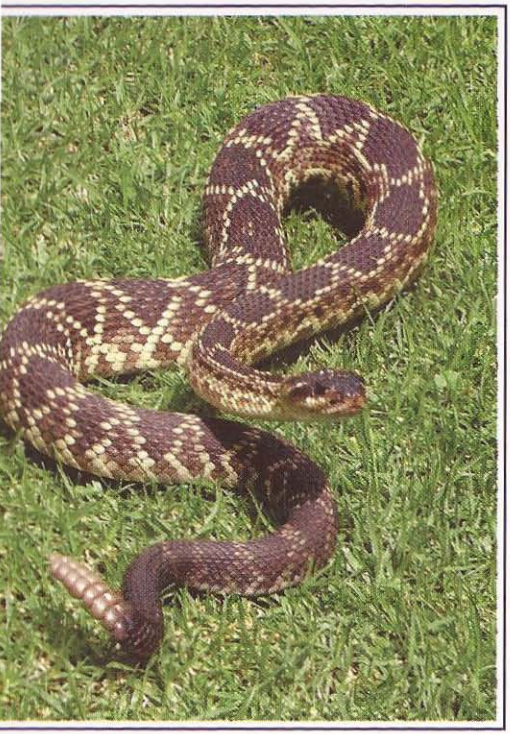
*Hábitat*: Vive en bosques tropicales, subtropicales, bosques de encino, bosque de coníferas, bosque espinoso y matorrales. Se distribuye entre los 1800 y los 2300 msnm.

*Distribución*: Esta especie se ha registrado en Tamaulipas, Durango, Aguascalientes, Guanajuato, Michoacán, Morelos, Jalisco, Distrito Federal.

*Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001*: No aparece.

**Fotografía 8**

Nombre científico: Crotalus molossus Baird & Girard
Nombre común: Serpiente de cascabel



*Descripción*: Serpiente venenosa de tamaño mediano de 629 mm LHC y 1250 mm de longitud total, cuerpo robusto de color pardo a gris oscuro con rombos de color negro en el dorso del mismo color pero bordeados por una hilera de escamas de color claro, cola totalmente negra y con cascabel grande. La región ventral es de color gris claro con manchas negras. La escama rostral es de forma triangular, siendo tan ancha como larga. En el dorso presenta escamas quilladas arregladas en 25 a 29 líneas, las escamas laterales son lisas y la escama cloacal no está dividida. En la cabeza se aprecia una franja oscura bordeada de escamas de color claro que se origina en la parte posterior del ojo y termina en la comisura de los labios. Presenta la pupila en forma de hendidura vertical (Uribe-Peña *et al.*, 1993; Fotografía 8).

*Hábitos*: Son organismos crepusculares. Se les puede observar asoleándose entre rocas o sobre la vegetación. En la época más fría del año hibernan. Se alimentan de pequeños mamíferos, aves y reptiles. Presentan modo reproductor vivíparo y las crías nacen generalmente durante el verano en julio y agosto.

Puede tener de 3 a 16 crías de 270 mm de longitud.

*Hábitat*: Vive en lugares húmedos con abundante vegetación. Habita en bosques de encino, matorrales espinosos y en las laderas de las montañas. Se le encuentra principalmente entre rocas, exhibe actividad diurna o crepuscular e hibernación invernal. Se distribuyen desde los 1000 hasta los 2500 msnm.

*Distribución*: Se encuentra desde el centro y sur de EUA, norte de México, Chihuahua, Durango, Coahuila, Nuevo León, Sonora, Sinaloa, islas del golfo de California, Jalisco, centro de México, Hidalgo, San Luís Potosí, Guanajuato, Zacatecas, Michoacán, Morelos, Veracruz, Puebla y Distrito Federal hasta Oaxaca.

*Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001:* No endémica / Sujeta a protección especial.

## Discusión

La Cantera Oriente contiene el 33.33 % del total de las especies de anfibios y reptiles que se han registrado para el pedregal de San Ángel, varias de ellas en alguna categoría de protección (SEMARNAT, 2002). Por tanto resulta sorprendente que la información que existe sobre los reptiles que habitan en esta zona sea muy limitada.

Durante el trabajo de campo se encontraron 5 especies de reptiles, los cuales han sido registrados con anterioridad para la región. La única especie de anfibio encontrada fue la *Rana montezumae*, una especie que se distribuye en el Valle de México, que sin embargo fue introducida en los cuerpos de agua de esta zona de amortiguamiento y no había sido registrada (Figura 1).

Díaz (1961), reconoció algunas de las especies más conspicuas de reptiles en el área del pedregal de San Ángel tres lagartijas (dos de *Sceloporus* y una de *Phrynosoma*) y tres serpientes (*Pituophis*, *Salvadora* y *Crotalus*) sin registrar especies de anfibios. A su vez, Duellman (1970), encontró a *Hyla arenicolor* en esta mis-

ma localidad. Posteriormente Sánchez-Herrera (1980) durante cinco años de trabajo, registró un total de 13 especies de anfibios y reptiles para la zona del pedregal de San Ángel siendo el último listado publicado de herpetofauna para la zona.

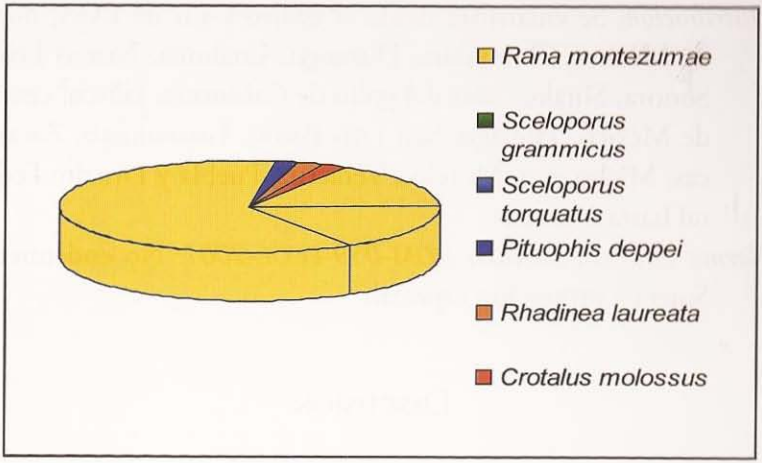



**Figura 1.** Abundancias relativas de las especies observadas.

Después en 2006 se realizó el inventario del área de la reserva territorial suroriente, registrándose dos especies potencialmente introducidas, tratándose de la serpiente *Ramphotyphlops braminus* y el sapo *Spea multiplicata* que posiblemente debido a sus hábitos excavadores llegaron a esta zona por la tierra trasportada para el relleno del lugar (Méndez-de la Cruz y Flores-Villela, 2006). Debido a esto se tienen registradas para el área del pedregal 18 especies de anfibios y reptiles (Tabla 1).

Las especies más estudiadas en la región han sido *Sceloporus grammicus* y *S. torquatus*, de estas especies se conoce su ciclo reproductor y algunos datos de alimentación, distribución y sus relaciones filogenéticas con otros miembros de los grupos (Wiens y Reeder, 1997). Del resto de las especies se desconoce, inclusive, su distribución precisa dentro de la región. A su vez *Crotalus molossus* se encuentra habitando esta localidad, sin tener interaccio-

nes importantes con el hombre debido a sus hábitos ocultos, por lo que el contacto con esta serpiente venenosa es mínimo.

**Tabla 1.** Especies registradas para el Pedregal de San Ángel.

| Anfibios | Reptiles |
|---|---|
| Pseudorycea cephalica cephalica | Phrynosoma orbiculare |
| Tomodactylus angustidigitorum | Sceloporus grammicus ❋ |
| Hyla arenicolor | Sceloporus torquatus ❋ |
| Spea multiplicata* | Thamnophis dorsalis cyclides |
| Rana montezumae * ❋ | Salvadora bairdi |
| | Conopsis sp. |
| | Pituophis deppei deppei ❋ |
| | Diadophis punctatus dugesi |
| | Crotalus molossus nigrescens ❋ |
| | Rhadinaea laureata ❋ |
| | Ramphotyphlops braminus* |
| | Trachemys sp.* |
| | Kinosternon sp.* |

*Especies introducidas

❋ Especies encontradas en la Cantera Oriente.

La zona del pedregal de San Ángel está expuesta al crecimiento de la mancha urbana lo que afecta la sobrevivencia de los anfibios y reptiles por la destrucción del hábitat. Sin embargo existen otros factores que ponen en riesgo a la herpetofauna del Pedregal y es el de la introducción de la fauna doméstica (gatos y perros) y exótica que deambula en el área alimentándose de la herpetofauna. Considerando los diversos problemas que están presentes en el Pedregal de San Ángel, la Cantera Oriente representa una excelente oportunidad para desarrollar diversos programas de conservación, incluyendo la introducción de especies nativas y fomentar el estudio de la biodiversidad local.

## Bibliografía

Díaz M. A. G. 1961. *Contribución al conocimiento de la herpetología del Pedregal de San Ángel.* Tesis Profesional UNAM. 43p.

Flores-Villela, O. 1993. Riqueza de los anfibios y reptiles. *Ciencias* 7: 33-42.

Flores-Villela, O. y P. Jerez. 1994. *Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y uso de suelo.* Comisión nacional para el conocimiento y uso de la biodiversidad; UNAM. 2ª ed.

Frías-Álvarez, P. 2005. *Rana montezumae en el jardín botánico de la UNAM.* Estudios fonológicos y detección de enfermedades y malformaciones. Tesis profesional. Facultad de Ciencias, UNAM.

Méndez-de la Cruz F. R. y O. Flores-Villela. 2006. *Inventario biológico del área de la Reserva territorial suroriente.* Informe técnico, UNAM.

Rzedowski, J. 1954. Vegetación del Pedregal de San Ángel. *Anales de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. IPN.* 8(1-2):59-129.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2001, 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.* 6 de marzo de 2002, Primera sección. México, D.F.

Sherbrooke W. C. 2003. *Introduction to horned lizards of North America.* University of California, Berkeley and Los Angeles, California.

Smith, H. 1938. The lizards of the Torquatus group of the Genus *Sceloporus* Wiegmann, 1828. *Univ. Kansas Sci. Bull. 37(21): 539-593.*

Schmitter, E. 1953. *Investigación petrológica en las lavas del Pedregal de San Ángel.* Memorias del Congreso Científico Mexicano III: 218-237 pp.

Uribe-Peña Z. Aurelio Ramírez- Bautista y Casas-Andreu G. 1999. *Anfibios y reptiles de las serranías del distrito federal, México.* Cuadernos 32. Instituto de biología, UNAM.

Vazquez-Díaz J. y G. Quintero-Díaz. 2005. *Anfibios y reptiles de Aguascalientes.* CONABIO.

Wiens J. y T. Reeder. 1997. Phylogeny of the spiny lizards (Sceloporus) based on molecular and morphological evidence. *Herpetological Monographs* 11: 1-101.

*Fotografías:*

1, 2, 3, 6, 7 Rafael Alejandro Lara-Resendiz.

4, 5 Anibal Helios Díaz de la Vega Pérez.

8 Fausto Roberto Méndez de la Cruz.