

CONFIRMACIÓN Y REGISTROS NUEVOS DE HERPETOFAUNA PARA EL BOSQUE DE CHAPULTEPEC, CIUDAD DE MÉXICO

CONFIRMATION AND NEW RECORDS OF HERPETOFAUNA FOR THE CHAPULTEPEC FOREST, MEXICO CITY

JORGE VILLAGÓMEZ-GUIJÓN¹, RODRIGO GABRIEL MARTÍNEZ-FUENTES^{1,2}, ANTONIO ESAÚ VALDENEGRO-BRITO¹, MARYSOL TRUJANO-ORTEGA^{1,3}, OMAR ÁVALOS-HERNÁNDEZ³ & URI OMAR GARCÍA-VÁZQUEZ^{1*}

¹Laboratorio de Sistemática Molecular, Unidad de Investigación Experimental Zaragoza, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Batalla 5 de mayo s/n, Col. Ejército de Oriente, 09230, CDMX, México.

²Posgrado en Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Circuito de Posgrados, Ciudad Universitaria, Ciudad de México 04510, CDMX, México.

³Museo de Zoología, Departamento de Biología Evolutiva, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México, Apdo. Postal 70-399, México, 04510, Ciudad de México, México

*Correspondence: rodgabhesp@gmail.com

Received: 2022-05-26. Accepted: 2022-11-22. Published: 2022-12-23.

Editor: Leticia M. Ochoa Ochoa, México. .

Abstract.- The first formal records of two species of amphibians (two salamanders) and 11 species of reptiles (one lizard, three snakes, and seven turtles) are presented for the Bosque de Chapultepec, Mexico City; in addition, four confirmation records of one species of amphibian and three species of reptiles (one frog, one lizard and two snakes) are included for the urban park. 13 new herpetofauna records are generated for the Bosque de Chapultepec, nine new records for Miguel Hidalgo, one new record for Álvaro Obregón and four new records for Mexico City. Their presence is recorded through direct sightings, collections and photographic records obtained during field sampling. Of the 17 species listed in this work, 11 species (65%) are endemic to Mexico, five species (29%) are introduced, nine species (53%) are in some category of risk of the Mexican Official NOM-059-SEMARNAT-2010 and 14 species (82%) are in some category of risk of the International Union for Conservation of Nature's (IUCN) Red List of Threatened Species.

Key words.- amphibians, urban ecology, urban park, reptiles.

Resumen.- Se presentan los primeros registros formales de dos especies de anfibios (dos salamandras) y 11 especies de reptiles (una lagartija, tres serpientes y siete tortugas) para el Bosque de Chapultepec, Ciudad de México; además se incluyen cuatro registros de confirmación de una especie de anfibio y tres de reptiles (una rana, una lagartija y dos serpientes) para el parque urbano. Se generaron 13 nuevos registros de herpetofauna para el Bosque de Chapultepec, nueve nuevos registros para la Alcaldía Miguel Hidalgo, un nuevo registro para la Alcaldía Álvaro Obregón y cuatro nuevos registros para la Ciudad de México. Se registra su presencia a través de avistamientos directos, recolectas y registros fotográficos obtenidos durante el muestreo en campo. De las 17 especies listadas en este trabajo, 11 (65%) son endémicas de México, cinco (29%) son introducidas, nueve (53%) están en alguna categoría de riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 y 14 (82%) están en alguna categoría de riesgo de la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

Palabras clave.- anfibios, ecología urbana, parque urbano, reptiles.

La diversidad de anfibios y reptiles de México se distingue de otros países por la gran riqueza de especies y el alto porcentaje de endemismos (Flores-Villela & García-Vázquez, 2014). No obstante, en México el conocimiento de estos grupos en las zonas urbanas es escaso, un patrón común en todo el mundo

y particularmente en Latinoamérica (McDonnell & Hahs, 2015; Domínguez-Vega et al., 2019). Las zonas urbanas están consideradas entre los sitios más transformados del mundo donde la modificación gradual del hábitat natural ejerce una presión constante sobre la diversidad biológica de las ciudades

(Lemos-Espinal & Smith, 2020). Sin embargo, una proporción considerable de especies habita en áreas como parques urbanos, jardines, camellones arbolados, terrenos baldíos o cementerios (Carbó-Ramírez et al., 2011; Aronson et al., 2014; Escobar-Ibáñez & MacGregor-Fors, 2016; Arroyo-Rodríguez et al., 2019). Una de las zonas urbanas más extensas geográficamente y pobladas del mundo es la Zona Metropolitana del Valle de México a la que pertenece la Ciudad de México (CDMX). Entre los organismos afectados por la presión antropogénica están los anfibios y

reptiles, de los que hay pocos trabajos específicos que señalen la presencia de diferentes especies nativas e introducidas o sobre la dinámica de dichas especies en estos ambientes urbanos (Uribe-Peña et al., 1999; García-Vázquez & Méndez-de la Cruz, 2016; Lemos-Espinal & Smith, 2020).

El bosque urbano se distingue por estar conformado por árboles, arbustos y vegetación herbácea asociada a éstos, que se ubican principalmente en áreas verdes dentro de los límites de

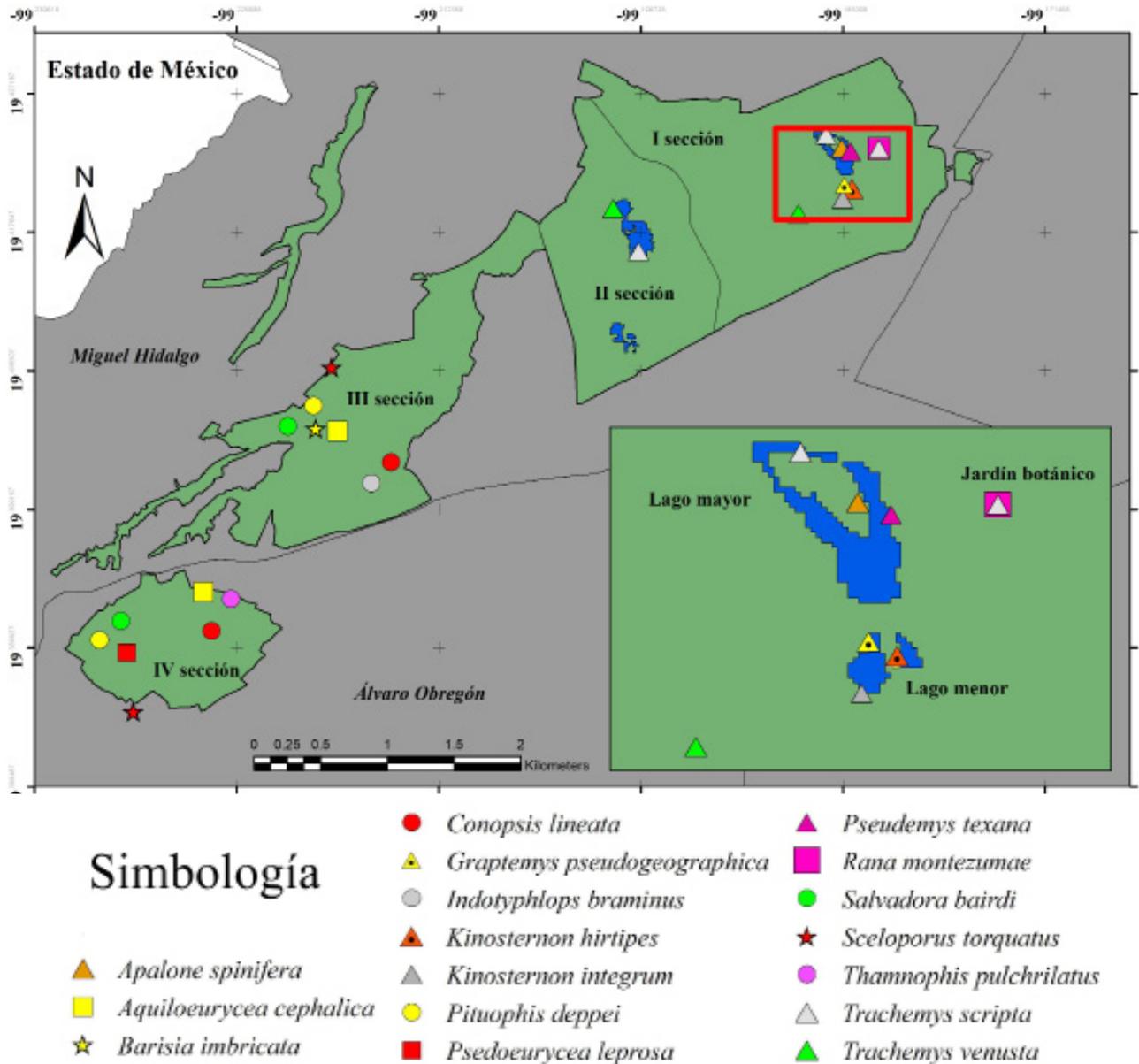


Figura 1. Distribución de los ejemplares de herpetofauna en el Bosque de Chapultepec, CDMX. /Figure 1. Distribution of herpetofauna specimens in the Bosque de Chapultepec, Mexico.

Table 1. List of amphibians and reptiles previously reported in the Chapultepec forest. NOM-059 Categorization, IUCN Categorization, Endemism, Native or Introduced to the Valley of Mexico.

Tabla 1. Lista de anfibios y reptiles registrados previamente en el Bosque de Chapultepec. Categorización de la NOM-059, Categorización de la IUCN, Endemismo, Nativa o Introducida al Valle de México.

Especie	NOM-059	IUCN	Endemismo
<i>Ambystoma mexicanum</i>	En peligro de extinción (P)	En peligro crítico (CR)	Valle de México (Nativa)
<i>Ambystoma velasci</i>	Sujeta a protección especial (Pr)	En peligro crítico (CR)	Valle de México (Nativa)
<i>Dryophites eximius</i>	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Rana montezumae</i>	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Barisia imbricata</i>	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Sceloporus grammicus</i>	Sin protección	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Conopsis lineata</i>	Sin protección	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Pituophis deppei</i>	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Storeria storeroides</i>	Sin protección	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Thamnophis melanogaster</i>	Amenazada (A)	En peligro (EN)	Valle de México (Nativa)

la ciudad (Benavides-Meza & Fernández-Grandizo, 2012; López-López et al., 2018). El Bosque de Chapultepec es el área verde urbana de mayor extensión en la CDMX y con mayor atractivo para las personas que visitan la ciudad; se caracteriza por tener un clima que se clasifica como templado subhúmedo con lluvias en verano y temperatura con una media anual entre 12 °C y 18 °C, la cantidad de lluvia es escasa en invierno (<5% del total del año) (Programa Universitario de Estudios sobre la Ciudad, 2002; Gobierno del Distrito Federal, 2006). La vegetación del Bosque de Chapultepec se distingue por la presencia de diferentes especies vegetales nativas tales como *Taxodium mucronatum* (ahuehuete) y *Cupressus lusitanica* (cedro blanco) e introducidas como *Eucalyptus camaldulensis* (eucalipto rojo), *Fraxinus uhdei* (fresno) y *Ligustrum lucidum* (trueno lila), que se presentan en más del 80% de las áreas verdes del Bosque de Chapultepec (Rzedowski, 2006; López-López et al., 2018). Respecto a la herpetofauna, históricamente se han registrado 10 especies de anfibios y reptiles dentro de la extensión del Bosque de Chapultepec (Tabla 1) (Flores-Villela, 1998; Ochoa-Ochoa & Flores-Villela, 2016; Uribe-Peña et al., 1999; Ramírez-Bautista et al., 2009; Schätti et al., 2020).

Se realizó trabajo de campo en 2020 y 2021 en el Bosque de Chapultepec, en las secciones I-III en la Alcaldía Miguel Hidalgo y en la sección IV en la Alcaldía Álvaro Obregón, Ciudad de México. La búsqueda y recolecta de los individuos se realizó con métodos tradicionales (Casas-Andreu et al., 1991) únicamente para los organismos en los que se tenía duda sobre su identificación

taxonómica. En el caso de las tortugas se capturaron mediante trapeo en los diferentes lagos del Bosque de Chapultepec para su correcta identificación. Los ejemplares recolectados se depositaron en la Colección Herpetológica del Museo de Zoología de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM (MZFZ). A los individuos observados se les tomó fotografías digitales que se ingresaron a la Colección Digital de Vertebrados de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM (MZFZ-IMG). Todas las coordenadas se registraron con un GPS Garmin eTrex 32x (datum WGS84). Las distancias entre localidades son medidas de línea aérea.

Adicional a las especies que previamente se tenían registradas, se obtuvieron registros de 17 especies de herpetofauna para el Bosque de Chapultepec (tres anfibios y 14 reptiles, Tabla 2 y Fig. 1). Todos los registros fueron verificados por Manuel Feria Ortiz.

CAUDATA - SALAMANDRAS

PLETHODONTIDAE

Aquiloerycea cephalica (Cope, 1865). Primer registro para el Bosque de Chapultepec y para la Alcaldía Miguel Hidalgo. El registro más cercano se ubica a 9.2 km hacia el suroeste de la ciudad, en la Alcaldía Álvaro Obregón (Reynoso-Rosales, 2007).

Table 2. List of amphibians and reptiles present in the Bosque de Chapultepec during this study. NOM-059 Categorization, IUCN Categorization, Endemism, Native or Introduced to the Valley of Mexico.

Tabla 2. Lista de anfibios y reptiles presentes en el Bosque de Chapultepec durante este estudio. Categorización de la NOM-059, Categorización de la IUCN, Endemismo, Nativa o Introducida al Valle de México.

Especie	NOM-059	IUCN	Endemismo
<i>Aquiloerycea cephalica</i>	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Pseudoerycea leprosa</i>	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Rana montezumae</i>	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Barisia imbricata</i>	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Sceloporus torquatus</i>	Sin protección	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Conopsis lineata</i>	Sin protección	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Pituophis deppei</i>	Amenazada (A)	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Salvadora bairdi</i>	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Thamnophis pulchrilatus</i>	Sin protección	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Indotyphlops braminus</i>	Sin protección	Preocupación menor (LC)	No endémica (Introducida)
<i>Graptemys pseudogeographica</i>	Sin protección	Sin protección	No endémica (Introducida)
<i>Pseudemys texana</i>	Sin protección	Sin protección	No endémica (Introducida)
<i>Trachemys scripta</i>	Sin protección	Preocupación menor (LC)	No endémica (Introducida)
<i>Trachemys venusta</i>	Sin protección	Sin protección	No endémica (Introducida)
<i>Kinosternon hirtipes</i>	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Kinosternon integrum</i>	Sujeta a protección especial (Pr)	Preocupación menor (LC)	Valle de México (Nativa)
<i>Apalone spinifera</i>	Preocupación menor (LC)	Preocupación menor (LC)	No endémica (Introducida)

Ciudad de México: Álvaro Obregón: Cuarta sección del Bosque de Chapultepec, Fábrica de armas de la SEDENA (19.393647° N, 99.228230° O; WGS 84; 2,361 m s.n.m.). 14 de agosto de 2021. R.G. Martínez-Fuentes, J.C. Sánchez García, J. Villagómez-Guijón. MZFFZ 4469. Se encontraron dos individuos debajo de cortezas de árboles y se recolectó un ejemplar joven que fue encontrado entre hojarasca.

Alcaldía Miguel Hidalgo: Tercera sección del Bosque de Chapultepec (19.403889° N, -99.219444° O; WGS 84; 2,341 m s.n.m.; Fig. 2A). 14 septiembre de 2021. A.E. Valdenegro-Brito, J. Villagómez-Guijón. IMG-MZFFZ 369-70.

Pseudoerycea leprosa (Cope, 1869). Primer registro para el Bosque de Chapultepec. El registro más cercano se encuentra a 7.75 km hacia el sureste de la Ciudad de México, localizado en Jardines del Pedregal (Reynoso-Rosales, 2007). Se encontró un individuo adulto bajo un tronco caído.

Ciudad de México: Alcaldía Álvaro Obregón: Cuarta sección del Bosque de Chapultepec (19.389494° N, 99.233411° O; WGS 84; 2,423 m s.n.m.; Fig. 2B). 5 de diciembre de 2020. J. Villagómez-Guijón. MZFFZ-IMG 403.

ANURA - RANAS

RANIDAE

Rana montezumae (Baird, 1854). Se confirma la presencia de esta especie para el Bosque de Chapultepec. Anteriormente se habían reportado dos ejemplares, uno sin localidad exacta (Flores-Villela, 1998) y otro del Lago menor localizado en la segunda sección del Bosque de Chapultepec (Ochoa-Ochoa & Flores-Villela, 2016). En el estanque del Jardín Botánico se encontraron dos ejemplares de los cuales solo se recolectó uno.

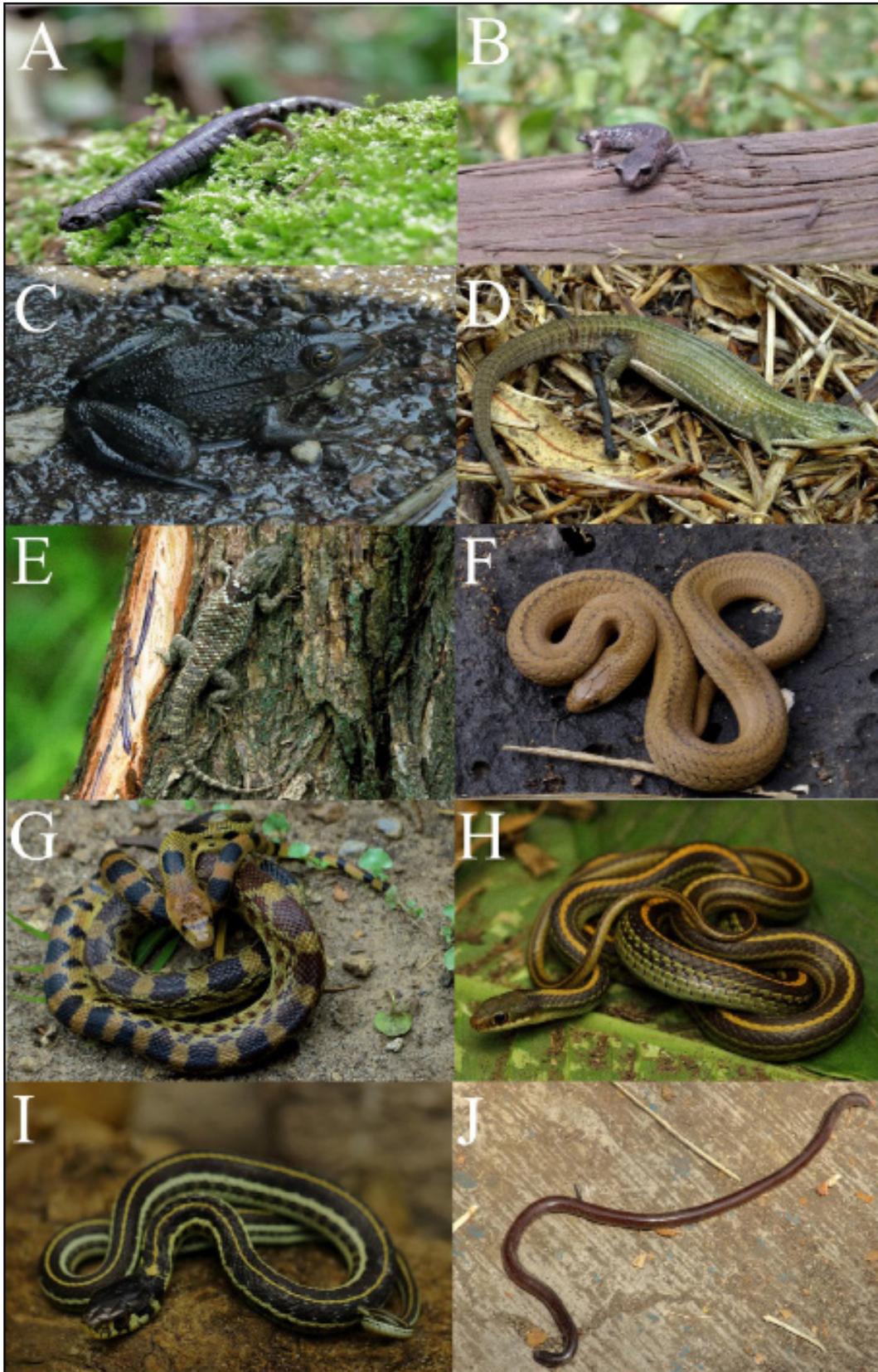


Figure 2. Species of amphibians and reptiles recorded during this study in the Bosque de Chapultepec. A) *Aquiloerycea cephalica*. B) *Pseudoeurycea leprosa*. C) *Rana montezumae*. D) *Barisia imbricata*. E) *Sceloporus torquatus*. F) *Conopsis lineata*. G) *Pituophis deppei*. H) *Salvadora bairdi*. I) *Thamnophis pulchrilatus*. J) *Indotyphlops braminus*.

Figura 2. Especies de anfibios y reptiles registrados durante este estudio en el Bosque de Chapultepec. A) *Aquiloerycea cephalica*. B) *Pseudoeurycea leprosa*. C) *Rana montezumae*. D) *Barisia imbricata*. E) *Sceloporus torquatus*. F) *Conopsis lineata*. G) *Pituophis deppei*. H) *Salvadora bairdi*. I) *Thamnophis pulchrilatus*. J) *Indotyphlops braminus*.

Ciudad de México: Miguel Hidalgo: Primera sección del Bosque de Chapultepec (19.4227778° N, 99.1825° O; WGS 84; 2246 m s.n.m.; Fig 2C). 18 de octubre de 2021. A.E. Valdenegro-Brito, J. Villagómez-Guijón. MZFF 4463, MZFF-IMG 374.

SQUAMATA – LAGARTIJAS

ANGUIDAE

Barisia imbricata (Wiegmann, 1828). Se confirma la presencia de esta especie para el Bosque de Chapultepec. Ramírez-Bautista (2009) reportó la especie para el Bosque de Chapultepec, sin embargo, no detallo la sección del Bosque donde fue encontrada. Se encontró un individuo adulto debajo de un tronco caído. El registro más cercano se encuentra a 5.10 km al sureste de la entidad, en la Alcaldía Benito Juárez (Flores-Villela, 1998).

Ciudad de México: Alcaldía Miguel Hidalgo: Tercera sección del Bosque de Chapultepec (19.40458° N, 99.22067° O; WGS 84; 2,353 m s.n.m.; Fig. 2D). 13 de junio de 2021. A.E. Valdenegro-Brito, J. Villagómez-Guijón. MZFF-IMG 381.

PHRYNOSOMATIDAE

Sceloporus torquatus Wiegmann, 1828. Primer registro para el Bosque de Chapultepec y la Alcaldía Miguel Hidalgo. El registro más cercano se ubica a 3.93 km hacia el sureste, en la Alcaldía Álvaro Obregón (Flores-Villela, 1998). Se encontraron tres individuos; en una pared, sobre una roca y se recolectó un ejemplar adulto que fue encontrado debajo de escombros de construcción.

Ciudad de México: Alcaldía Miguel Hidalgo: Tercera sección del Bosque de Chapultepec (19.40872° N, 99.21959° O; WGS 84; 2,372 m s.n.m.; Fig. 2E). 19 de diciembre de 2020. R.G. Martínez-Fuentes, A.E. Valdenegro-Brito, J. Villagómez-Guijón. IMG-MZFF 404-06.

Ciudad de México: Alcaldía Álvaro Obregón: Cuarta sección del Bosque de Chapultepec (19.384972° N, 99.24048° O; WGS 84; 2,405 m s.n.m.). 20 de agosto de 2021. R.G. Martínez-Fuentes, J. Villagómez-Guijón. MZFF 4467.

SQUAMATA – SERPIENTES

COLUBRIDAE

Conopsis lineata (Kennicott, 1859). Se confirma la presencia de esta especie en el Bosque de Chapultepec. Anteriormente se

registró para la primera y tercera sección del Bosque, así como en el panteón de dolores (Flores-Villela, 1998; López-Vidal et al., 2019). Representan el primer registro para la cuarta sección del Bosque de Chapultepec. Se recolectaron tres ejemplares encontrados debajo de rocas y se observó un ejemplar que se encontró bajo escombros de construcción.

Ciudad de México: Alcaldía Álvaro Obregón: Cuarta sección del Bosque de Chapultepec (19.390954° N, 99.227697° O; WGS 84; 2,401 m s.n.m.). 4 de diciembre de 2020. U.O. García-Vázquez, R.G. Martínez-Fuentes, A.E. Valdenegro-Brito, J. Villagómez-Guijón. MZFF 4464-66.

Ciudad de México: Alcaldía Miguel Hidalgo: Tercera sección del Bosque de Chapultepec (19.402329° N, -99.215599° O; WGS 84; 2,355 m s.n.m.; Fig. 2F). 9 enero 2021. U.O. García-Vázquez, R.G. Martínez-Fuentes, A.E. Valdenegro-Brito, J. Villagómez-Guijón. IMG-MZFF 407.

Pituophis deppei (Duméril, 1853). Se confirma la presencia de esta especie en el Bosque de Chapultepec. Anteriormente se había reportado al Bosque de Chapultepec como localidad de recolecta para la especie; sin embargo, se desconocen los datos precisos de colecta y si el algún ejemplar fue depositado en una colección (Schätti et al., 2020). Se encontraron tres ejemplares, uno debajo de un tronco caído y los otros dos sobre hojarasca.

Ciudad de México: Alcaldía Álvaro Obregón: Cuarta sección del Bosque de Chapultepec (19.38885° N, 99.23644° O; WGS 84; 2,392 m s.n.m.; Fig. 2G). 14 de agosto de 2021. U.O. García-Vázquez, R.G. Martínez-Fuentes, A.E. Valdenegro-Brito, J. Villagómez-Guijón. MZFF-IMG 387-88.

Alcaldía Miguel Hidalgo: Tercera sección del Bosque de Chapultepec (19.40473° N, 99.22255° O; WGS 84; 2,376 m s.n.m.). 20 de junio 2021. R.G. Martínez-Fuentes y A.E. Valdenegro-Brito. MZFF-IMG 384.

Salvadora bairdi Jan, 1860. Primer registro para el Bosque de Chapultepec y para la Alcaldía Miguel Hidalgo. El registro más cercano se ubica a 3.27 km al noroeste, en el municipio de Huixquilucan, Estado de México (Aguilar-Miguel & Casas-Andreu, 2002). Se encontró un individuo joven debajo de un tronco caído. Se recolectó un ejemplar adulto debajo de un tronco caído y se encontró otro individuo joven debajo de un tronco caído.

Ciudad de México: Alcaldía Álvaro Obregón: Cuarta sección del Bosque de Chapultepec (19.40353° N, 99.21694° O; WGS 84; 2,371 m

s.n.m. Fig. 2H). 20 de agosto de 2021. J.C. Sánchez-García, A.E. Valdenegro-Brito, J. Villagómez-Guijón. MZFF-IMG 408.

Alcaldía Miguel Hidalgo: Tercera sección del Bosque de Chapultepec (19.40473° N, 9.22255° O; WGS 84; 2,376 m s.n.m.). 20 de diciembre de 2020. J. Villagómez-Guijón. MZFF 4470.

Thamnophis pulchrilatus (Cope, 1885). Primer registro para el Bosque de Chapultepec y para la alcaldía Álvaro Obregón. El registro más cercano se ubica 11.35 km al norte de la Ciudad, en la Alcaldía Azcapotzalco (López-Vidal et al., 2019).

Ciudad de México: Alcaldía Álvaro Obregón: Cuarta sección del Bosque de Chapultepec (19.393102° N, 99.226386° O; WGS 84; 2,353 m s.n.m. Fig. 2I). 20 de agosto de 2021. R.G. Martínez-Fuentes. MZFF-IMG 391.

TYPHLOPIDAE

Indotyphlops braminus (Daudin, 1803). Es una especie introducida en México, proveniente originalmente de África, Asia y Oceanía (Sánchez & López-Forment, 1988; Álvarez-Romero et al., 2008). Primer registro para el Bosque de Chapultepec y para la alcaldía Miguel Hidalgo. El registro más cercano se ubica a 7.62 km al sureste de la Ciudad, en la Alcaldía Coyoacán (Flores-Villela, 2005). Se encontraron dos ejemplares bajo una roca.

Ciudad de México: Alcaldía Miguel Hidalgo: Tercera sección del Bosque de Chapultepec (19.402329° N, 99.215599° O; WGS 84; 2,355 m s.n.m. Fig. 1J). 20 de junio 2021. R.G. Martínez-Fuentes. A.E. Valdenegro-Brito, J. Villagómez-Guijón. MZFF 4468. IMG-MZFF 398-400.

TESTUDINES – TORTUGAS

EMYDIDAE

Graptemys pseudogeographica (Gray, 1831). Primer registro para el Bosque de Chapultepec, para la Alcaldía Miguel Hidalgo y para la Ciudad de México. Es una especie introducida, nativa de Estados Unidos (Vogt, 1995). Se capturó un individuo mediante actividades de trampeo en el lago de Chapultepec.

Ciudad de México: Alcaldía Miguel Hidalgo: Primera sección del Bosque de Chapultepec (19.420572° N, 99.184513° O; WGS 84; 2,275 m s.n.m.). 9 de agosto de 2021. A.E. Valdenegro-Brito, J. Villagómez-Guijón. IMG-MZFF 409.

Pseudemys texana Baur, 1893. Primer registro para el Bosque de Chapultepec, para la Alcaldía Miguel Hidalgo y para la Ciudad de México. Es una especie introducida, nativa de Estados Unidos (Etchberger & Iverson, 1990). Se observó un individuo asoleándose en la orilla del lago mayor del Bosque.

Ciudad de México: Alcaldía Miguel Hidalgo: Primera sección del Bosque de Chapultepec (19.42447° N, 99.187228° O; WGS 84; 2263 m s.n.m.). 9 de agosto de 2021. A.E. Valdenegro-Brito. IMG-MZFF 397.

Trachemys scripta (Thunberg in Schoepff, 1792). Primer registro para el Bosque de Chapultepec y para la Alcaldía Miguel Hidalgo. Esta especie tiene poblaciones naturales en el noreste de México (Iverson, 1992). Es una de las especies de tortugas más comercializadas en todo el mundo como animal de compañía (Martínez-Silvestre et al., 2015) lo que ha impulsado su incidencia en áreas fuera de su rango de distribución natural por efecto de la liberación incidental o intencionada (Gibbons, 1990; Reyes-Grajales, 2021). Mediante actividades de trampeo se capturaron tres individuos en el lago de Chapultepec y dos individuos en el lago Mayor.

Ciudad de México: Alcaldía Miguel Hidalgo: Primera sección del Bosque de Chapultepec (19.419371° N, 99.187477° O; WGS 84; 2,264 m s.n.m.) (19.424308° N, -99.185267° O; WGS 84; 2257 m s.n.m.). 8 de febrero de 2021. A.E. Valdenegro-Brito, J. Villagómez-Guijón. IMG-MZFF 410-12.

Segunda sección del Bosque de Chapultepec (19.416555° N, 99.198889° O; WGS 84; 2,301 m s.n.m.). 3 de mayo de 2021. A.E. Valdenegro-Brito, J. Villagómez-Guijón. IMG-MZFF 415-16.

Trachemys venusta (Gray, 1855). Primer registro para el Bosque de Chapultepec, para la Alcaldía Miguel Hidalgo y para la Ciudad de México. Esta especie se distribuye naturalmente en la vertiente del Atlántico, desde los estados de Nuevo León y Tamaulipas en México hasta Centroamérica (Ernst & Seidel, 2006). En este estudio la consideramos como especie invasora debido a que su distribución natural no contempla el Valle de México. Mediante actividades de trampeo se capturó un individuo en el lago de Chapultepec.

Ciudad de México: Alcaldía Miguel Hidalgo: Primera sección del Bosque de Chapultepec (19.423249° N, 99.184872° O; WGS 84; 2,249 m s.n.m.). 8 de febrero de 2021. A.E. Valdenegro-Brito. IMG-MZFF 421.

KINOSTERNIDAE

Kinosternon hirtipes (Wagler, 1830). Primer registro para el Bosque de Chapultepec y para la Alcaldía Miguel Hidalgo. Es una especie nativa del Valle de México. En la Ciudad de México se tenía registrada únicamente para los lagos de Xochimilco y Tláhuac (Iverson, 1992; Uribe-Peña et al., 2009), por lo que se amplía su distribución 15.47 km al noroeste de la entidad del registro previo más cercano en la Alcaldía Xochimilco (Flores-Villela, 2008). Se capturó un individuo mediante actividades de trampeo en el lago y se observó otro ejemplar asoleándose en una orilla del lago Mayor de Chapultepec.

Ciudad de México: Alcaldía Miguel Hidalgo: Primera sección del Bosque de Chapultepec (19.420744° N, 99.184488° O; WGS 84; 2,275 m s.n.m.). 24 de mayo de 2021. A.E. Valdenegro-Brito, J. Villagómez-Guijón. IMG-MZFC 417.

Segunda sección del Bosque de Chapultepec (19.419455° N, -99.200591° O; WGS 84; 2297 m s.n.m) 13 de febrero de 2021. R.G. Martínez-Fuentes.

Kinosternon integrum Le Conte, 1854. Primer registro para el Bosque de Chapultepec y para la Alcaldía Miguel Hidalgo. Méndez-de la Cruz et al. (2009) señalan que su distribución histórica natural contempla los cuerpos de agua del Valle de México. En la Ciudad de México se ha reportado para el lago de Xochimilco, la Reserva Ecológica del Pedregal de San Ángel (REPSA) y la Sierra de Guadalupe (Méndez de la Cruz et al., 2009; Ramírez-Bautista et al., 2009; García-Vázquez & Méndez-de la Cruz., 2016), por lo que se amplía su distribución 11.38 km al noroeste del registro previo más cercano en la REPSA (Méndez-de la Cruz et al., 2009). Se observó un individuo asoleándose a la orilla del lago de Chapultepec.

Ciudad de México: Alcaldía Miguel Hidalgo: Primera sección del Bosque de Chapultepec (19.420076° N, -99.185119° O; WGS 84; 2,262 m s.n.m.). 26 de abril de 2021. A.E. Valdenegro-Brito, J. Villagómez-Guijón. IMG-MZFC 418.

TRIONYCHIDAE

Apalone spinifera (Lesueur, 1827). Primer registro para el Bosque de Chapultepec, para la Alcaldía Miguel Hidalgo y para la Ciudad de México. Esta especie se distribuye naturalmente en México en los estados de Chihuahua, Coahuila, Nuevo León y Tamaulipas (Ernst & Barbour, 1989). Se observó un individuo asoleándose en una orilla del lago de Chapultepec.

Ciudad de México: Alcaldía Miguel Hidalgo: Primera sección del Bosque de Chapultepec (19.42447° N, -99.187228° O; WGS 84; 2,263 m s.n.m.). 25 de julio de 2021. A.E. Valdenegro-Brito. IMG-MZFC 395.

Tortugas en los lagos del Bosque de Chapultepec

La definición de especie “invasora” se le atribuye a aquella especie exótica introducida accidental o intencionalmente fuera de su distribución natural, cuya introducción y dispersión amenaza a la diversidad biológica local (March-Mifsut & Martínez-Jiménez, 2007). El impacto ambiental ocasionado por las especies invasoras ha sido identificado como una de las mayores causas de la pérdida de biodiversidad a nivel mundial (Leung et al., 2002). Dichas especies desplazan a las especies nativas de flora y fauna por competencia directa, depredación, transmisión de enfermedades, modificación del hábitat y alteración de la estructura de los niveles tróficos que puede llegar a modificar la dinámica de funcionamiento de los ecosistemas (Meffe & Carroll, 1997).

Siete especies de tortugas fueron observadas y registradas durante el muestreo, únicamente *Kinosternon hirtipes* y *K. integrum* se consideran nativas del Valle de México (Ramírez-Bautista et al., 2009); por su parte *A. spinifera*, *G. pseudogeographica*, *P. texana*, *T. scripta* y *T. venusta* son consideradas especies invasoras y probablemente han logrado subsistir en los cuerpos de agua artificiales ya que cuentan con condiciones favorables para su desarrollo (Navarrete-Salgado et al., 2004).

Se sugiere realizar estudios que evalúen la dinámica de éstas y otras especies invasoras presentes en el Bosque de Chapultepec, para identificar si son poblaciones establecidas o individuos aislados, conocer las tendencias y efectos que representa su presencia para las especies nativas del Bosque de Chapultepec tomando en cuenta que es un ambiente modificado.

Agradecimientos.- Agradecemos el financiamiento otorgado a través del Proyecto CONACyT 300197. Las colectas fueron realizadas bajo el permiso (FAUT 0243), conferido a Uri Omar García Vázquez por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

LITERATURA CITADA

Aguilar-Miguel, X. & G. Casas-Andreu. 2002. Algunas especies de anfibios y reptiles contenidos en el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-059-ECOL-2000. Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma del Estado de México. D. F. México.

- <https://www.snib.mx/iptconabio/resource?r=SNIB-W035>
[Consultado marzo de 2022]
- Álvarez-Romero, J.G., R.A. Medellín, A. Oliveras de Ita, H. Gómez de Silva & O. Sánchez. 2008. Animales Exóticos en México: una Amenaza para la Biodiversidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México - Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. D.F. México.
- Aronson, M.F., F.A. La-Sorte, C.H. Nilon, M. Katti, M.A. Goddard, C.A. Lepczyk & M. Winter. 2014. A global analysis of the impacts of urbanization on bird and plant diversity reveals key anthropogenic drivers. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 281:1-8.
- Arroyo-Rodríguez, V., R. Arasa-Gisbert, N. Arce-Peña, M.J. Cervantes-López, S.J. Cudney-Valenzuela, C. Galán-Acedo, M.A. Hernández-Ruedas, K.F. Rito & M. San-José. 2019. Determinantes de la biodiversidad en paisajes antrópicos: Una revisión teórica. En: C. E. Moreno (Ed) *La Biodiversidad en un Mundo Cambiante: Fundamentos Teóricos y Metodológicos para su Estudio*. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo/ LIBERMEX. Ciudad de México. México.
- Benavides-Meza, H.M., M.O. Gazca-Guzmán & S.F. López-López. 2011. Propuesta Metodológica para la Conformación de un Catálogo con Nuevas Opciones para la Reforestación de la 2da Sección del Bosque de Chapultepec. Folleto Técnico Núm. 1. CENID-COMEF, INIFAP. México, D. F., México.
- Benavides-Meza, H.M. & D.Y. Fernández-Grandizo. 2012. Estructura del arbolado y caracterización dasométrica de la segunda sección del Bosque de Chapultepec. *Madera y Bosque* 18:51-71.
- Carbó-Ramírez, P., P. Romero-González & I. Zuria. 2011. Primer reporte para México de coloración aberrante (leucismo parcial) en el cuitlacoche pico curvo (*Toxostoma curvirostre*). *Huitzil* 12:1-4.
- Casas-Andreu, G., V. López & R. Bautista. 1991. Cómo Hacer Una Colección de Anfibios y Reptiles. Cuadernos del Instituto de Biología No. 10. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y Secretaría del Medio Ambiente del Distrito Federal (SEDEMA). 2016. *La Biodiversidad en la Ciudad de México*. México.
- Domínguez-Vega, H., Y. Gómez-Ortiz & L. Fernández-Badillo. 2019. *Técnicas para Monitorear Anfibios y Reptiles en Ambientes Urbanos*. Fauna Nativa en Ambientes Urbanos. REFAMA-Fondo Editorial Universidad Autónoma de Querétaro. México.
- Ernst, C.H., R.W. Barbour & R.G. Altenburg. 1989. *Turtles of the World* (Vol. 272). Smithsonian Institution Press. Washington, DC: USA.
- Ernst, C.H., & M.E. Seidel. 2006. *Trachemys venusta*. in *Catalogue of American amphibians and Reptiles (CAAR)*. <http://hdl.handle.net/2152/44845> [consultado febrero 2022].
- Escobar-Ibáñez, J. F., & I. MacGregor-Fors. 2016. Peeking into the past to plan the future: assessing bird species richness in a neotropical city. *Urban Ecosystems* 19:657-667.
- Etchberger, C.R., & J.B. Iverson. 1990. *Pseudemys texana*. *Catalogue of American Amphibians and Reptiles (CAAR)*. <http://hdl.handle.net/2152/44679> [Consultado febrero 2022].
- Flores-Villela, O. 1998. *Formación de Una Base de Datos y Elaboración de un Atlas de la Herpetofauna de México*. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. México, D. F. <https://www.snib.mx/iptconabio/resource?r=SNIB-A014-A014005F> [Consultado marzo 2022].
- Flores-Villela, O. 2005. *Colección Herpetológica del Museo de Zoología 'Alfonso L. Herrera'*, México. Colección Herpetológica MZFC. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. México. <http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfDS009.pdf> [Consultado marzo 2022].
- Flores-Villela, O. & U.O. García-Vázquez. 2014. Biodiversidad de reptiles en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 85:467-475.
- García-Vázquez, U.O. & F. Méndez-de-la-Cruz. 2016. *La Biodiversidad en la Ciudad de México*. Reptiles. CONABIO-SEDEMA. México.
- Goyenechea, I. & O. Flores-Villela. 2006. Taxonomic summary of *Conopsis*, Günther, 1858 (Serpentes: Colubridae). *Zootaxa* 1271:1-27.
- Iverson, J.B. 1992. *Species Richness Maps of the Freshwater and Terrestrial Turtles of the World*. Smithsonian Herpetological



- Information Service. <https://doi.org/10.5479/si.23317515.88.1> [consultado febrero 2022].
- Iverson, J.B., C.A. Young & J. Berry. 1998. *Kinosternon integrum*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles (CAAR). <http://hdl.handle.net/2152/44919> [Consultado febrero 2022].
- Lemos-Espinal J.A. & G.R. Smith. 2020. A conservation checklist of the amphibians and reptiles of Mexico City, with comparisons with adjoining states. *ZooKeys* 951:109-131.
- Leung, B., D. Lodge, D. Finnoff, J.F. Shogren, M.A. Lewis & G. Lamberti. 2002. An ounce of prevention or a pound of cure: Bioeconomic risk analysis of invasive species. *Proceedings Royal Society of London. Series B: Biological Sciences* 269: 2407-2413
- López-López, S.F., T. Martínez-Trinidad, H.M. Benavides-Meza, M. García-Nieto & G. Angeles-Pérez. 2018. Reservorios de biomasa y carbono en el arbolado de la primera sección del Bosque de Chapultepec, Ciudad de México. *Madera y Bosques* 24:1-14.
- López-Vidal J.C., C. Elizalde-Arellano, C.Y. Salas-Rodríguez, C. Salazar-Motolinía & N.V. López-Valentín. 2019. Computarización de las Colecciones de Vertebrados Terrestres de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, IPN Fase 4. Instituto Politécnico Nacional. Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. Base de datos SNIB-CONABIO (Anfibios y reptiles). Ciudad de México. http://www.snib.mx/iptconabio/resource?r=SNIB-KE005-KE00518034-anfibios-y-reptiles&request_locale=es [Consultado abril 2022].
- March-Mifsut, I., & M. Martínez-Jiménez. 2007. Especies Invasoras de Alto Impacto a la Biodiversidad: Prioridades en México. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Morelos. México.
- Martínez-Silvestre, A., J. Hidalgo-Vila, N. Pérez-Santigosa, C. Díaz-Paniagua & A. Salvador-Milla. 2015. Galápagos de Florida-*Trachemys scripta* (Schoepff, 1792). En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Marco, A. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. España.
- Méndez-de la Cruz F.R., A.H. Díaz de la Vega-Pérez & V.H. Jiménez-Arcos. 2009. Herpetofauna en el derrame del Xitle. 243-260. En Lot, A., & Z. Cano-Santana (eds.). Biodiversidad del ecosistema del Pedregal de San Ángel. Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- McDonnell, M.J. & A.K. Hahs. 2015. Adaptation and adaptedness of organisms to urban environments. *Annual review of Ecology, Evolution, and Systematics* 46: 261-280.
- Meffe, G.K. & C.R. Carroll. 1997. *Principles of Conservation Biology*. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts. USA.
- Navarrete-Salgado, N., G. Contreras-Rivero, G. Elías-Fernández & M.L. Rojas-Bustamante (2004). Situación de *Girardinichthys viviparus* (especie amenazada) en los lagos de Chapultepec, Zumpango y Requena. *Revista de Zoología* 15:1-6.
- Ochoa-Ochoa, L.M. & O.A. Flores-Villela. 2016. Anfibiafauna Endémica Frente al Cambio Climático: Análisis de Sensibilidad e Incertidumbre. Universidad Nacional Autónoma de México. Facultad de Ciencias. Informe final SNIB-CONABIO. Ciudad de México. <https://www.snib.mx/iptconabio/resource?r=SNIB-JMo22> [Consultado abril 2022].
- Ramírez-Bautista, A., U. Hernández-Salinas, U.O. García-Vázquez, A. Leyte-Manrique & L. Canseco-Márquez. 2009. Herpetofauna del Valle de México: Diversidad y conservación. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. México.
- Reynoso-Rosales V.H. 2007. Actualización de la Base de Datos de la Colección Nacional de Anfibios y Reptiles (CNAR). Colección CNAR. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México. Bases de datos SNIB-CONABIO. México, D. F. <https://www.snib.mx/iptconabio/resource?r=SNIB-CE006> [Consultado abril 2022].
- Rzedowski, J. 2006. Vegetación de México. Edición digital. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.
- Schätti, B., P. Heimes, F. Tillack, C. Kucharzewski & C.J. Torres-Pérez. 2020. *Pituophis deppei* (Duméril, Bibron & Duméril, 1854) or a reassessment of Mexican bullsnakes (Reptilia: Squamata: Colubridae). *Vertebrate Zoology* 70:483-545.
- Uribe-Peña, Z., A. Ramírez-Bautista & G. Casas. 1999. Anfibios y reptiles de las Serranías del Distrito Federal, México. Cuadernos del Instituto de Biología No. 32, Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Vogt, R.C. 1995. *Graptemys pseudogeographica*. Catalogue of American Amphibians and Reptiles (CAAR). <http://hdl.handle.net/2152/45441> [Consultado febrero 2022].
- Zaldívar-Riverón, A., A. Nieto-Montes de Oca & J. Lacleste. 2005. Phylogeny and evolution of dorsal pattern in the Mexican endemic lizard genus *Barisia* (Anguillidae: Gerrhonotinae). *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*. 43:243-257.

