

# Los canguros mexicanos: aspectos importantes de su ecología y conservación

*The Mexican Kangaroos: Main Aspects of their Ecology and Conservation*

*Sandra H. Montero-Bagatella y Fernando A. Cervantes*

---

## Resumen

Los desiertos mexicanos son habitados por las carismáticas ratas canguro. Estos roedores destacan tanto por su diversidad como por los diferentes servicios que brindan a los ecosistemas. Algunas de las especies del grupo están en peligro de extinción debido a las severas transformaciones de su hábitat. En este artículo se abordarán los principales aspectos biológicos y ecológicos de las ratas canguro en México, así como los algunos de los riesgos de conservación a los que se están enfrentando.

**Palabras clave:** roedores, ratas canguro, desiertos, conservación, endemismo.

## CÓMO CITAR ESTE TEXTO

Montero-Bagatella, Sandra H. y Cervantes, Fernando A. (2022, marzo-abril) Los canguros mexicanos: aspectos importantes de su ecología y conservación. *Revista Digital Universitaria (RDU)*, 23(2). <http://doi.org/10.22201/cuaieed.16076079e.2022.23.2.1>

---

## Abstract

Mexican deserts are inhabited by the charismatic kangaroo rats. These rodents stand out both for their diversity and for the different services they provide to ecosystems. Some of the group's species are in danger of extinction due to the severe transformations of their habitat. This article will address the main biological and ecological aspects of kangaroo rats in Mexico, as well as some of the conservation risks they face.

**Keywords:** rodents, kangaroo rats, deserts, conservation, endemism.

### Sandra H. Montero-Bagatella

*Instituto de Biología, UNAM.*

Bióloga egresada de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Realizó sus estudios de posgrado en el Instituto de Ecología A. C. Actualmente desarrolla una investigación posdoctoral en el departamento de Zoología del Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Su línea de investigación es la ecología y conservación de la fauna silvestre, especialmente la de mamíferos pequeños con problemas de conservación. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores.

 [helena.bagatella@gmail.com](mailto:helena.bagatella@gmail.com)

 [orcid.org/0000-0002-8240-0934](https://orcid.org/0000-0002-8240-0934)

### Fernando A. Cervantes

*Instituto de Biología, UNAM.*

Cursó la licenciatura en Biología y una maestría en Ciencias en la Facultad de Ciencias de la UNAM. Obtuvo la Maestría en Biología y el Doctorado en Ciencias en la University of Kansas. Actualmente es investigador y curador de la colección de mamíferos del Instituto de Biología, UNAM. Su línea de trabajo es la sistemática, genética y conservación de especies endémicas y en riesgo de extinción de mamíferos mexicanos. Promueve las colecciones biológicas, sus bases de datos y exhibiciones. Además, dirige tesis de grado y posgrado e imparte docencia a nivel licenciatura y posgrado sobre mamíferos, biodiversidad, taxonomía y conservación. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores y de la Academia Mexicana de Ciencias.

 [fac@ib.unam.mx](mailto:fac@ib.unam.mx)

 [orcid.org/0000-0001-6244-7893](https://orcid.org/0000-0001-6244-7893)

## Introducción

Dentro de los ecosistemas áridos y semiáridos del país habitan unos carismáticos roedores a los que comúnmente se les conoce como *ratas canguro* y que pertenecen al género taxonómico *Dipodomys* (ver figura 1). Se les atribuye ese nombre debido a su desplazamiento bípedo (en dos patas) similar al de los canguros australianos, ya que al igual que ellos, poseen unas largas y fuertes extremidades traseras que les permiten desplazarse a través de saltos, que en algunas especies pueden llegar hasta los 40 cm de

altura (Hafner, 2016; Williams, 1993; ver figura 2).

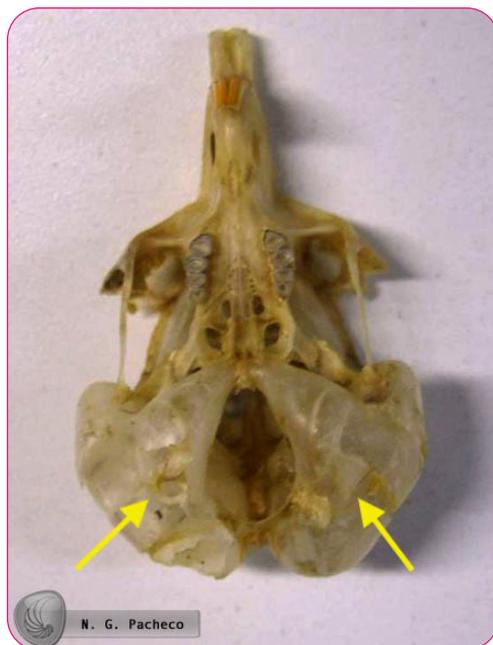
El tamaño y peso corporal de las ratas canguro varía dependiendo de la especie y sexo; puede llegar a medir de entre 7 a 15 cm de la cabeza a la cola, y pesar entre 50 y 148 gr. (Hafner, 2016). Sus grandes ojos contrastan con sus orejas cortas, y una de sus principales características son las enormes y desarrolladas estructuras óseas denominadas *bullas timpánicas*, las cuales contienen a los oídos medio e interno (ver figura 3). Éstas les proveen de un fino y desarrollado sistema auditivo, que les permite percibir sonidos sutiles, lo que, a su vez, les ayuda a mantener el equilibrio durante su desplazamiento. Su larga y también distintiva cola es de mayor longitud que su cabeza y cuerpo, y mide en promedio de 12 a 19 cm (ver figuras 1 y 2). Ésta les ayuda a mantener el equilibrio durante su desplazamiento y en los rápidos cambios de dirección de los saltos que realizan al evitar a algún depredador (Williams, 1993).



**Figura 1.** La rata canguro *Dipodomys merriami* es la que tiene mayor distribución en los desiertos del norte del país. Créditos: Perla D. Ventura-Rojas.



**Figura 2.** Fotografía de cámara trampa, en la que se aprecia el desplazamiento bípedo mediante saltos de un ejemplar de rata canguro. Crédito: Bruner (2018).



**Figura 3.** Vista ventral del cráneo de una hembra de *D. merriami*. Se puede apreciar el gran tamaño de las bulas timpánicas (flechas amarillas) a los lados del cráneo. Crédito: Nohelia G. Pacheco, Irekani, IB, UNAM.

## ¿En dónde viven las ratas canguro?

La distribución de este grupo taxonómico abarca desde el sur de Canadá hasta el sur de México (Schmidly, 1993). En este último se presentan 10 de las 20 especies que conforman el género. La mayoría de las especies del grupo se distribuyen en el norte del país y sólo una se presenta en el sur (ver cuadro 1). En general, prefieren los sitios abiertos y con suelos arenosos en los que se desarrollan los pastizales de los géneros *Bouteloua*, *Artemisa* e *Hilaria*; arbustos como el ocotillo (*Fouquieria splendens*), mezquite (*Prosopis juliflora*) y gobernadora (*Larrea tridentata*), así como agaves (*Agave spp.*), suculentas y cactus (*Opuntia spp.*; Hafner, 2016).

Debido a que en los sistemas áridos las temperaturas son elevadas por el día y bajas por la noche, las ratas canguro construyen madrigueras que les brindan un microclima más afable

que en el exterior. Éstas pueden estar ubicadas debajo de arbustos o en el suelo desnudo. Su construcción varía entre especies, por ejemplo, *D. phillipsii* elabora estructuras relativamente simples con una o dos entradas, mientras que *D. nelsoni* construye sistemas complejos y conspicuos, que pueden llegar a medir 5 m de diámetro y tener hasta 20 entradas (Hafner, 2016). El número de entradas está relacionado con la temperatura ambiental, es decir, si ésta es alta existirá un mayor número de entradas para favorecer la ventilación, lo que propicia una temperatura menor que el exterior. Si la temperatura del ambiente es baja, el número de entradas es menor, con lo que se evita la fuga de calor. Debido a que las madrigueras requieren de gran mantenimiento, pueden ser heredadas a las nuevas generaciones, que invertirán tiempo y energía para conservarlas en buenas condiciones (Hafner, 2016).

Las ratas canguro pueden llegar a compartir sus madrigueras con otras especies de roedores, pero no con sus semejantes, ya que son animales territoriales y solitarios, que sólo permiten la presencia de otros de su especie durante el período reproductivo (ver figura 4). Los machos son los que comparten su territorio con algunas hembras, y los que despliegan mayor movilidad dentro de su ámbito hogareño, el cual puede llegar a abarcar hasta 2.6 ha, según la especie estudiada (Hafner, 2016; Reichman y Price, 1993). Las densidades poblacionales o, en otras palabras, el número de individuos en un área, difieren entre especies y ambientes: fluctúan de entre 2 a 80 individuos por hectárea (Reichman y Price, 1993).

**Figura 4.** Un ejemplar de *Dipodomys nelsoni* entrando a su madriguera. Las ratas canguro en general son solitarias y territoriales. Crédito: Alberto González-Gallina.



## ¿Qué comen y quién se come a las ratas canguro?

Se alimentan principalmente de semillas, aunque pueden llegar a consumir brotes vegetales e insectos, como escarabajos y larvas de mariposas (Reichman y Price, 1993). Debido a que el agua es un recurso escaso en las zonas áridas, ésta la obtienen a través de los alimentos y, gracias a su eficiente sistema metabólico, la logran optimizar y así evitar su pérdida (Forman y Phillips, 1993).

Con el fin de escapar de las altas temperaturas del día, las ratas canguro salen en búsqueda de alimento durante la noche. Gracias a sus *abazones*, que son un pliegue de la piel de las mejillas en forma de bolsa, pueden almacenar y transportar gran cantidad de alimento para llevarlo a sus madrigueras y consumirlo allí sin riesgo de ser depredadas en el exterior (Hafner, 2016; Reichman y Price, 1993). Desde otro sentido, estas ratas representan una importante fuente de proteína para diversos depredadores como serpientes (*Crotalus spp.*, *Pituophis spp.*), búhos (*Bubo virginianus*), coyotes

(*Canis latrans*), zorras (*Vulpes macrotis*, *Urocyon cinereoargenteus*), tejones (*Taxidea taxus*), cacomixtles (*Bassariscus astutus*) y zorrillos (*Spilogale gracilis*; ver figura 5).



**Figura 5.** Restos de una rata canguro (*Dipodomys merriami*) encontrados en una trampa Sherman<sup>1</sup>. Fue devorada parcialmente por un zorrillo. Crédito: Alberto González-Romero.

## ¿Están relacionadas las condiciones ambientales con la reproducción de las ratas canguro?

Estos roedores son polígamos y promiscuos: los machos pueden copular con dos o más hembras y no reconocen vínculos sociales durante el apareamiento. Las hembras son las que construyen sus nidos dentro de sus madrigueras con ramitas, hojas, semillas y tierra. Allí albergan a sus camadas, que en general son pequeñas, de 2 o 3 crías. Sólo cuidan a sus propias crías y las alimentan con leche durante aproximadamente un mes. Entre los 60 y 80 días de nacidos, los juveniles se dispersan en búsqueda de su propio territorio. Sin embargo, se han llegado a observar hembras que permanecen en la misma

<sup>1</sup> Una trampa Sherman es un tipo de lata rectangular que se utiliza para capturar animales vivos sin que éstos sufran ningún tipo de daño. Dentro de las trampas se colocan atrayentes. Para los roedores, las hojuelas de avena con crema de cacahuete funcionan con gran éxito.

madriguera de su madre o se convierten en vecinas (Reichman y Price, 1993; ver figura 6).



**Figura 6.** Juvenil de *Dipodomys merriami* capturada con una trampa Sherman. Los juveniles comienzan con desplazamientos cortos fuera de sus madrigueras. Crédito: Alejandro González-Gallina.

Las ratas canguro pueden reproducirse durante todo el año, aunque despliegan estrategias reproductivas que coinciden con condiciones ambientales y de su entorno favorables. Por ejemplo, el inicio de su período reproductivo se da cuando la precipitación es abundante, lo que se refleja en el crecimiento vegetal y en la alta producción de semillas. De esta manera, los organismos tienen los recursos alimenticios necesarios para ellos y para su descendencia, lo que contribuye a la perpetuación de la especie. En cambio, si las condiciones ambientales no son las óptimas y los organismos manifiestan estrés alimenticio, éstos no se reproducen hasta que las condiciones cambien (Hafner, 2016).

### ¿Por qué son importantes las ratas canguro?

Los roedores desérticos proveen de diversos beneficios a los ecosistemas en los que habitan, ya que promueven la filtración de agua, la aireación y la

introducción de materia orgánica al suelo, y propician la dispersión y germinación de semillas (Yensen et al., 1998). Por otro lado, las madrigueras abandonadas pueden servir de refugio para otros organismos y son una importante fuente de proteína para carnívoros (Yensen et al., 1998). Así mismo, son indicadores de la salud de los ecosistemas, ya que evitan establecerse en sitios alterados por las actividades humanas (Cab-Sulub y Álvarez-Castañeda, 2020; Hafner, 2016). No obstante, los ambientes desérticos están siendo degradados, fragmentados y transformados para actividades humanas, como las agropecuarias y de desarrollo urbano (Montero-Bagatella et al., 2020; Sánchez-Cordero et al., 2005), por lo que algunas especies de este grupo han sido consideradas con severos problemas de conservación por instituciones nacionales e internacionales enfocadas en la conservación de la naturaleza (Álvarez-Castañeda et al., 2016a, b; Álvarez-Castañeda y Lacher, 2018). *Dipodomys phillipsii* es un ejemplo de ello, ya que las actividades agropecuarias han mermado aún más su restringida distribución (ver cuadro 1 en el Anexo), por lo que sólo existe un remanente de 40% de su hábitat original. Al ser una especie endémica, el pronóstico para su desarrollo y permanencia es poco favorable (Sánchez-Cordero et al., 2005).

### Retos para la conservación de las ratas canguro

Las actividades de desarrollo urbano y agropecuario son las principales amenazas de los sistemas áridos, a éstas se les suma la invasión de especies exóticas como el ganado y los pastizales (*Bromus tectorum*, *Agropyrum testatum*) que se utilizan para alimentarlos.

Además, estos pastos compiten con las plantas nativas por el agua, e incluso llegan a desplazarlas debido a su rápida propagación (Yensen et al., 1998). En el mismo sentido, la depredación de gatos y perros ferales ha ocasionado severos declives en las poblaciones de las ratas canguro (Yensen et al., 1998). Tal es el caso de la subespecie *D. merriami insularis*, la cual casi fue erradicada por los gatos ferales en una isla de Baja California Sur (Hafner, 2016).

En conjunto, estas acciones han generado la desconexión o aislamiento de las poblaciones, por lo que las posibilidades de interacción entre individuos de diferentes poblaciones son escasas y, por lo tanto, el intercambio genético es bajo o nulo, lo que provoca que estas especies estén en riesgo de desaparecer (Sánchez-Cordero et al., 2005; Yensen et al., 1998). Esta situación ocurrió con la rata canguro de San Quintín (*D. gravipes*), que fue considerada extinta en el año 2017. Su redescubrimiento ocurrió 32 años después de su último registro (Cab-Sulub y Álvarez-Castañeda, 2020; Tremor et al., 2018, ver video).

Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 como extinta del medio silvestre, lo que contrasta con la evaluación de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés), que la clasifica como una especie prioritaria para su conservación (Tremor et al., 2018). Debido a estas diferencias en los estados de conservación, es de suma importancia el conocer el estado actual de las especies de interés, así como su comportamiento (Yensen et al., 1998). Esto es porque las poblaciones son cíclicas y cambian constantemente a lo largo del tiempo.

Los monitoreos poblacionales de largo plazo (mayor a 5 años para roedores) permiten identificar estos ciclos y su relación con las condiciones ambientales y del hábitat de las especies. Un ejemplo de este tipo de estudios se realiza en Mapimí, una reserva natural del desierto chihuahuense mexicano, en donde se ha investigado a una comunidad de roedores (v.g. *D. ordii*, *D. nelsoni* y *D. merriami*) por más de 20 años continuos y se ha logrado obtener información ecológica importante del grupo (Montero-Bagatella et al.,



**Video** . Rata canguro en la Reserva Natural Valle Tranquilo.

Actualmente la rata canguro sigue siendo considerada por la Norma

2020). Asimismo, existen especies como *D. phillipsii* y *D. ornatus* que han

sido estudiadas en menor magnitud, por lo que aún existen vacíos acerca del conocimiento de su ecología. Es apremiante saber más al respecto, especialmente bajo las amenazantes circunstancias de conservación que presentan (Hafner, 2016).

## Conclusiones

Se abordaron aspectos importantes acerca del grupo de los canguros mexicanos (rata canguro). Esperamos que con ellos se pueda reconocer la importancia de este grupo, al ser taxonómicamente diverso, relevante ecológicamente, vulnerado por las actividades humanas en diferentes magnitudes y estudiado en distintos aspectos. También es trascendental contar con la información actualizada de sus poblaciones, su hábitat e impacto de las amenazas que enfrenta, para lograr realizar las estrategias de conservación, públicas y privadas, necesarias en favor de las especies y de los ecosistemas en los que habitan.

## Agradecimientos

La autora agradece a CONACYT por la beca posdoctoral otorgada. Los autores reconocen el apoyo con las fotografías, así como a Irekani (IB, UNAM) y Naturalista (CONABIO), por la disposición de las imágenes. Asimismo, se agradece a C. Elizalde-Arellano y a A. González-Romero por las revisiones a este escrito.

## Referencias

- ❖ Álvarez-Castañeda, S. T., Castro-Arellano, I., Lacher, T., y Vázquez,

E. (2016a). *Dipodomys nelsoni*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2016*. <https://www.iucnredlist.org/species/6690/22228791>

- ❖ Álvarez-Castañeda, S. T., Lacher, T., y Vázquez, E. (2016b). *Dipodomys phillipsii*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2016*. <https://www.iucnredlist.org/species/92463503/22228991>
- ❖ Cab-Sulub, L., y Álvarez-Castañeda, S. T. (2020). Analysis of The Remaining Habitat of an Endemic Species Rediscovered. *Mammalian Biology*, 100, 307-314. <https://doi.org/10.1007/s42991-020-00023-z>
- ❖ Cassola, F. (2016). *Dipodomys compactus* [versión de errata de 2017]. *The IUCN Red List of Threatened Species 2016*. <https://www.iucnredlist.org/species/6685/115083122>
- ❖ Forman, G. L., y Phillips, C. J. (1993). The Proximal Colon of Heteromyid Rodents: Possible Morphophysiological Correlates to Enhanced Water Conservation. En J. H. Brown, H. H. Genoways, y The American Society of Mammalogists (Eds.), *Biology of the Heteromyidae* (pp. 491-508). <https://doi.org/10.5962/bhl.title.39570>
- ❖ Hafner, D. J. (2016). *Heteromyidae* (Pocket Mice, Kangaroo Mice and Kangaroo Rats). En D. E. Wilson, T. E. Lacher Jr., y R. A., Mittermeier (Eds.), *Handbook of the Mammals of the World. Lagomorphs and Rodents* (pp. 170-233, vol. 6). Lynx Editions.
- ❖ Lacher T., Timm R., y Álvarez-Castañeda, S. T. (2016). *Dipodomys simulans* [versión de errata de 2017]. *The IUCN Red List of Threatened Species 2016*. <https://www.iucnredlist.org/species/136630/115210884>

- ❖ Montero-Bagatella, S. H., Durán-Antonio, J., Andrade-Ponce, G. P., Ventura-Rojas, P. D., Correa-Pérez, A., Gallina, S., y González-Romero, A. (2020). Fauna silvestre de la Reserva de la Biosfera de Mapimí: Historia natural y retos para su conservación. *Biología y Sociedad*, 3(6), 41-47. <https://cutt.ly/iPjMITQ>
- ❖ Reichman O. J., y Price, M. V. (1993). Ecologic Aspects of Heteromyid Foraging. En Genoways, H. H y Brown, J. H. (eds.). *Biology of the Heteromyidae*. En J. H. Brown, H. H. Genoways, y The American Society of Mammalogists (Eds.), *Biology of the Heteromyidae* (pp. 539-568). <https://doi.org/10.5962/bhl.title.39570>
- ❖ SEMARNAT. (2019). Modificación del Anexo Normativo III, Lista de especies en riesgo de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo (2019, 14 de noviembre). *Diario Oficial de la Federación*. Secretaría de Gobernación. <https://cutt.ly/8PDYzF3>
- ❖ Sánchez-Cordero, V., Illoldi-Rangel, P., Linaje, M., Sarkar, S., y Peterson, A. T. (2005). Deforestation and extant distribution of Mexican endemic mammals. *Biological Conservation*, 126(4), 465-473. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2005.06.022>
- ❖ Schmidly, D. J., Wilkins, K. T., y Derr, J. N. (1993). Biogeography. En: B Genoways, H. H y Brown, J. H (eds.). *Biology of the Heteromyidae*. En J. H. Brown, H. H. Genoways, y The American Society of Mammalogists (Eds.), *Biology of the Heteromyidae* (pp. 319-354). <https://doi.org/10.5962/bhl.title.39570>
- ❖ Terra Peninsular. (2019, 9 de septiembre). *Rata canguro en la Reserva Natural Valle Tranquilo* [video]. YouTube. [https://youtu.be/oGe\\_aL6CTDk](https://youtu.be/oGe_aL6CTDk)
- ❖ Timm, R., Álvarez-Castañeda, S. T., y Lacher, T. (2016). *Dipodomys merriami* [versión de errata de 2017]. *The IUCN Red List of Threatened Species 2016*. <https://www.iucnredlist.org/species/92465716/115515430>
- ❖ Timm, R., Álvarez-Castañeda, S. T., Frey, J., y Lacher, T. (2019). *Dipodomys spectabilis*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2016*. <https://www.iucnredlist.org/species/6693/22229212>
- ❖ Tremor, S., Vanderplank, S., Andrade, J. y. Alfaro, E. (2018). La rata canguro de San Quintín: redescubrimiento y conservación. *Mediterraneanews de Terra Peninsular*(11), 16-22. <https://issuu.com/terrapeninsular/docs/mediterraneanews-abril-2018/18>
- ❖ Yensen, E., Hafner, D. J., y Cook, J. A. (1998). Conservation Priorities, Action Plans, and Conservation Strategies for North American Rodents. En D. J. Hafner, E., Yensen, y G. L. Kirkland Jr., *Status Survey and Conservation Action Plan. North American Rodents* (pp:125-145). International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources. Species Survival Commission Rodent Specialist Group. Gland, Suiza.
- ❖ Williams, D. F., Genoways, H. H., y Braun, J. K. (1993). Taxonomy and Systematics. (1993). En J. H. Brown, H. H. Genoways, y The American Society of Mammalogists (Eds.), *Biology of the Heteromyidae* (pp. 38-196). <https://doi.org/10.5962/bhl.title.39570>

## Anexo

Especie	Distribución geográfica	No. de subespecies	Categoría de riesgo	
			NOM 059	IUCN
<i>D. compactus</i>	Tamaulipas	2	No categorizada	Preocupación menor
<i>D. deserti</i>	Baja California y Sonora	3	No categorizada	Preocupación menor
<i>D. gravipes</i>	Baja California Norte	0	Extinta medio silvestre	En peligro crítico
<i>D. merriami</i>	Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí y Nuevo León	19	Amenazada y en peligro de extinción*	En peligro de extinción*
<i>D. nelsoni</i>	Chihuahua, Coahuila, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí y Nuevo León	0	No categorizada	Preocupación menor
<i>D. ordii</i>	Baja California, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí, Nuevo León y Tamaulipas	32	No categorizada	Preocupación menor
<i>D. ornatus</i>	Durango, Zacatecas, Aguascalientes, Jalisco, San Luis Potosí, Guanajuato y Querétaro	0	No categorizada	Preocupación menor
<i>D. phillipsii</i>	Edo. Méx., CdMx, Hidalgo, Morelos, Tlaxcala, Puebla, Veracruz y Oaxaca	3	Protección especial y amenazada	Preocupación menor
<i>D. simulans</i>	Baja California	2	No categorizada	Preocupación menor
<i>D. spectabilis</i>	Sonora, Chihuahua, Coahuila, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí y Nuevo León	4	No categorizada	Casi amenazado

**Cuadro 1.** Distribución geográfica del género *Dipodomys* en México y sus categorías de riesgo según la NOM-059-SEMARNAT-2010 (México) y la IUCN (Álvarez-Castañeda et al., 2016 a, b; Álvarez-Castañeda y Lacher 2018; Casasola, 2016 a, b; Lacher et al., 2016; Lacher 2018; Timm et al., 2016, 2019).

\* Subespecies *D. m. insularis*, *D. m. margaritae* y *D. m. parvus*.