



## Persistencia de la tuza tropical (*Geomys tropicalis*) en Altamira, Tamaulipas: Primer registro en vida silvestre en tres décadas

### *Persistence of the tropical gopher (Geomys tropicalis) in Altamira, Tamaulipas: First wildlife record in three decades*

Uriel Fernando Moras Galeana<sup>1</sup>, Jorge Luis Martínez Ávila<sup>2-3</sup>, Roberto Márquez-Huitzil<sup>4</sup>, Luis Francisco Ibarra Sánchez<sup>3</sup>, Juan Antonio García Salas<sup>2</sup>, Erick Mauricio Velázquez Castillo<sup>3</sup>

#### RESUMEN

En septiembre de 2024 se documentó mediante observación directa un individuo de la tuza tropical (*Geomys tropicalis*) en un potrero del municipio de Altamira, Tamaulipas, México, dentro de un paisaje fragmentado por el desarrollo industrial. Este registro constituye la primera evidencia visual en vida silvestre de esta especie endémica y en peligro de extinción desde hace más de tres décadas, período durante el cual solo se tenían registros de ejemplares en colecciones científicas. El hallazgo aporta datos críticos para re-evaluar el estado de conservación de una especie de la cual se carece de información ecológica y biológica reciente.

**Palabras clave:** endemismo, peligro de extinción, pérdida de hábitat, roedor fosorial.

#### ABSTRACT

In September 2024, a tropical pocket gopher (*Geomys tropicalis*) was documented through direct observation in a pasture in the municipality of Altamira, Tamaulipas, Mexico, within a landscape fragmented by industrial development. This record constitutes the first visual evidence in the wild of this endemic and endangered species in more than three decades, a period during which specimens were only recorded in scientific collections. The finding provides critical data for reassessing the conservation status of a species for which recent ecological and biological information is lacking.

**Keywords:** endemism, endangered, habitat loss, fossorial rodent.

La tuza tropical (*Geomys tropicalis*) es un roedor fosorial endémico y en peligro de extinción, cuya persistencia en vida silvestre representa un desafío crítico para la conservación en México. Descrita originalmente en 1915 por Edward A. Goldman como una subespecie de *Geomys personatus* (*Geomys personatus tropicalis*). Posteriormente reconocida como una especie válida por Álvarez (1963). Morfológicamente, se distingue por un cuerpo robusto, ojos pequeños, orejas reducidas, garras largas en las patas delanteras y bolsas en las mejillas que se abren hacia el exterior. Los machos presentan una longitud total (LT) de 260–265 mm, longitud de cola (LC) de 87–93 mm y longi-

**Relevancia:**  
Se documenta el primer avistamiento tras tres décadas, en vida silvestre de *Geomys tropicalis*, especie endémica, poco conocida y en peligro de extinción, en Altamira, Tamaulipas, México

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Licenciatura en Biología, UNAM.

<sup>2</sup>Laboratorio de Ornitología, Departamento de Zoología de Vertebrados, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma de Nuevo León, Nuevo León, México.

<sup>3</sup>Yum Kaax Noreste, A.C., San Nicolás de los Garza, Nuevo León, México.

<sup>4</sup>Facultad de Ciencias, UNAM, Ciudad de México, México

\* Autor de correspondencia: fernandomoras25@ciencias.unam.mx

tud de la pata trasera (LP) de 33–35 mm, mientras que en hembras estas medidas varían entre 235–250 mm (LT), 78–85 mm (LC) y 31–33 mm (LP) (Goldman, 1915). Cranealmente, exhibe arcos cigomáticos estrechos posteriormente, cresta sagital pequeña, protuberancia escamosa, triángulo interparietal y fosa mesopterigoidea en forma de V, además de una fórmula dental  $i\ 1/1, c\ 0/0, p\ 1/1, m\ 3/3$ , totalizando 20 dientes de crecimiento continuo (Baker y Williams, 1974; Hall, 1981).

El hábitat natural de *G. tropicalis* corresponde a la llanura costera del sur de Tamaulipas, caracterizada por suelos arenosos y vegetación halófila, donde predominan herbáceas, gramíneas, arbustos dispersos y árboles aislados como mezquite (*Prosopis* sp), nopal (*Opuntia* sp) y acacia (*Vachellia* sp) (Arriaga *et al.*, 2000). Como especie fosorial, desempeña un papel ecológico clave al modificar las propiedades físicas y químicas del suelo, favoreciendo la presencia de plantas productoras (Mielke, 1977) y regulando poblaciones vegetales mediante forrajeo selectivo (Hafner, 2016).

La tuza tropical es una especie clave en su ecosistema, al servir como presa para depredadores como serpientes de cascabel (*Crotalus* sp), búhos (*Bubo* sp), comadreas (*Neogale* sp), zorros (*Urocyon* sp) y zorrillos (*Mephitis* sp) (Vaughn, 1961; Hafner, 2016), siendo considerada una especie clave para el mantenimiento del flujo energético en su ecosistema (Cervantes, 2021). pesar de su relevancia ecológica, *G. tropicalis* enfrenta un riesgo extremo de extinción. Se encuentra catalogada como Amenazada en la NOM-059-SEMARNAT-2010 (SEMARNAT, 2019) y En Peligro de Extinción por la UICN (2018). Su distribución histórica siempre ha sido notablemente restringida y poco conocida, limitándose al extremo sureste de Tamaulipas, principalmente a lo largo de la carretera entre Altamira y Tampico (Figura 1; Baker y Williams, 1974).

Estudios posteriores estimaron que su área de distribución histórica ocupaba aproximadamente 168 km<sup>2</sup> entre los 22°35' y 22°12'39" N y 97°56'29" y 97°46'58" O, ubicados entre el norte de Tampico y la localidad de Aquiles Serdán. (Márquez-Huitzil, 1994), pero esta se redujo en un 59 % como consecuencia de la transformación del hábitat impulsada por el desarrollo del puerto industrial de Altamira y la expansión urbana, abarcando solamente 70 km<sup>2</sup>, al norte entre las latitudes 22°35' hasta los 22°19' y, al oeste, entre

los 97°56'29" y los 97°51'48" (Ceballos y Navarro, 1991; Márquez-Huitzil, 1994). Factores intrínsecos como su bajo tamaño poblacional, distribución fragmentada y limitada capacidad de dispersión la hacen particularmente vulnerable (Anderson, 1994; Fontaine *et al.*, 2007), una situación compartida con otros mamíferos endémicos mexicanos de distribución reducida (Ceballos y Rodríguez, 1993; Arita y Ceballos, 1997).

La distribución de *G. tropicalis* no solo está restringida geográficamente, sino también por requisitos edáficos muy específicos, en estudios previos indican que su presencia está limitada a suelos Regosoles y Cambisoles con textura migajón arenosa o arena migajosa, donde el contenido de arcilla es bajo (12–22%) y la profundidad es mayor a 40 cm (Figura 2; Márquez-Huitzil, 1994). Estas condiciones de baja compactación y buen drenaje son esenciales para sus actividades cavaatorias, permitiéndole construir túneles estables para refugio, alimentación y escape de depredadores (Maser *et al.*, 1979).

Actualmente, existe un vacío crítico de información sobre el estado real de la especie en vida silvestre. Cervantes (2021) destaca que la última evidencia documentada corresponde a ejemplares recolectados hace más de tres décadas. Desde los registros de campo de Márquez-Huitzil (1994), no se había documentado ningún avistamiento confirmado en vida silvestre, con la mayoría de los especímenes resguardados en colecciones fuera de México y con un único espécimen registrado en la Colección Nacional de Mamíferos de la UNAM.

Este desconocimiento generalizado dificulta la promoción de acciones de conservación efectivas. Por lo tanto, el objetivo de esta nota es reportar el primer registro formal en vida silvestre de *Geomys tropicalis* en el siglo XXI, realizado en septiembre de 2024 en el municipio de Altamira, Tamaulipas, aportando así evidencia reciente de su persistencia y subrayando la urgencia de implementar programas de monitoreo y conservación.

El registro se obtuvo en el ejido de Armenta, municipio de Altamira, localizado en el sur del estado de Tamaulipas, México. Esta zona forma parte de la llanura costera del Golfo de México y de la conurbación Tampico-Madero-Altamira. La región presenta un clima cálido-subhúmedo, con una temperatura media anual de 24.3 °C y una precipitación promedio de 1,045 mm anuales. El paisaje actual de Altamira está dominado por el



Figura 1. Mapa de localización que muestra el área de distribución histórica de *Geomys tropicalis* en los municipios de Altamira, Tampico y Ciudad Madero, Tamaulipas en el noroeste de México.

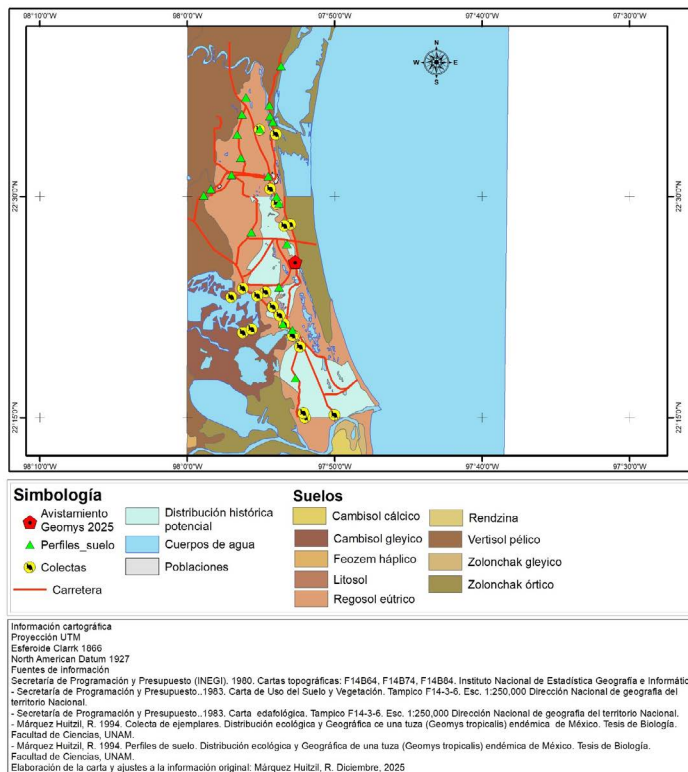


Figura 2. Distribución potencial de *Geomys tropicalis* en 1994 en el sur de Tamaulipas, México. Los puntos de colecta histórica se superponen a la cartografía de tipos de suelo, mostrando que la presencia de la especie se restringe principalmente a Regosoles eútricos y Cambisoles con texturas arenosas (suelos con bajo contenido de arcilla y buen drenaje). La base cartográfica integra información edafológica, hidrológica y de localidades (Márquez-Huitzil, 1994).

uso del suelo para cultivos temporales anuales, con remanentes de vegetación original como selva baja caducifolia y vegetación riparia (Gobierno del Estado de Tamaulipas e IMEPLAN, 2019).

El avistamiento específico se realizó en un potrero de uso ganadero del ejido Armenta, ubicado a 7.1 km al oeste de Miramar y aproximadamente 10 km al suroeste de la ciudad de Altamira. El sitio se encuentra dentro de la zona histórica de distribución de *Geomys tropicalis* (Baker y Williams, 1974; Márquez-Huitzil, 1994), en un área actualmente rodeada por el desarrollo industrial del Puerto de Altamira. El suelo del potrero es arenoso y presenta evidencias de actividad humana previa, como cultivos de sandía y maíz.

El trabajo de campo se realizó del 18 al 21 de septiembre de 2024 como parte de un proyecto de estudio ecológico de *Geomys tropicalis*. Se prospectaron dos localidades dentro del municipio de Altamira, Tamaulipas: el ejido Armenta y la Colonia La Maseca. Los recorridos se efectuaron a pie, con el objetivo principal de identificar rastros indirectos de presencia de la especie, específicamente montículos frescos de tierra producto de su actividad fosorial.

El muestreo consistió en caminatas silenciosas de aproximadamente 5 a 6 horas de duración, realizadas durante tres días (18 al 21 de septiembre de 2024) por un equipo de cinco personas, se contó con la colaboración de estudiantes de licenciatura de Biología de la Universidad Autónoma Metropolitana, de la Universidad Nacional Autónoma de México, el Instituto Tecnológico de Altamira, de la asociación civil *Yum Kaax* Noroeste encargada del monitoreo de fauna en la zona de Altamira y de personal de la Dirección de Ecología de Altamira, lo que representa un esfuerzo total de muestreo de 82.5 horas-hombre, dirigidas a zonas identificadas a partir de registros históricos (Baker y Williams, 1974; Márquez-Huitzil, 1994), las cuales fueron localizadas y transpuestas en mapas actuales de *Google Earth*. Se priorizaron áreas sin asentamientos humanos recientes o con cobertura vegetal despejada. Durante los recorridos se georreferenció cada punto de interés con un GPS y se contó con el apoyo de guías locales con conocimiento del área.

Se logró al detectar visualmente a un individuo realizando actividades de excavación en la entrada de su madriguera. Para documentar su comportamiento sin alterarlo, se mantuvo silencio y

se procedió a registrar la escena con un teléfono celular. Con el fin de prolongar la observación, se ofrecieron pequeños trozos de tubérculo de papa (*Solanum tuberosum*) como atrayente alimenticio en la entrada de la madriguera.

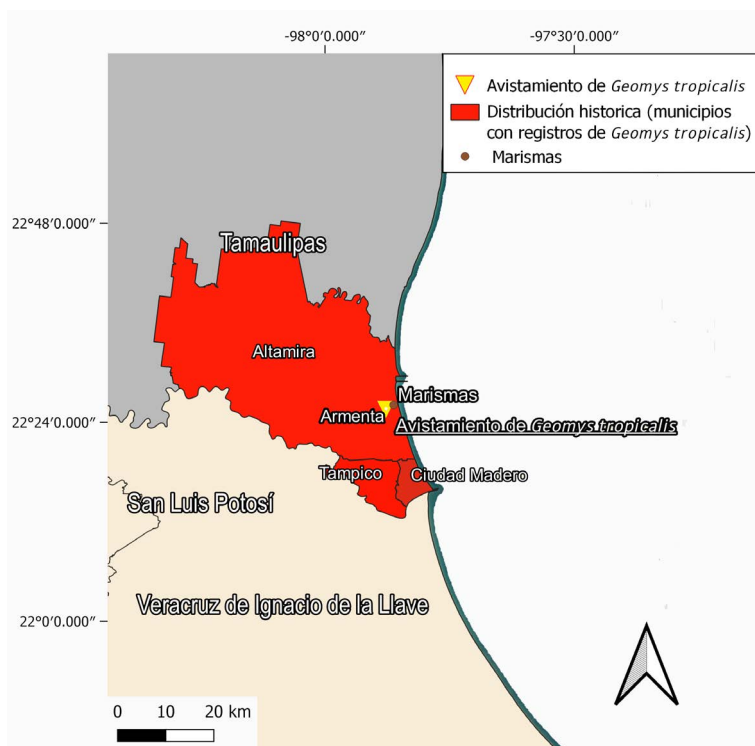
El individuo fotografiado y fue identificado por el primer autor de forma *in situ* con base en las características morfológicas diagnósticas descritas por Goldman (1915): cuerpo robusto, ojos pequeños, orejas reducidas, garras largas en las patas delanteras, bolsas en las mejillas (abazones) que se abren hacia el exterior, y coloración dorsal canela que se desvanece lateralmente hacia el vientre, con cola de tono café claro casi rosado.

El esfuerzo de prospección, que totalizó 82.5 horas-hombre, permitió la observación directa de un individuo de *Geomys tropicalis* el 21 de septiembre de 2024, entre las 14:07 y 15:00 horas, en un potrero, anteriormente destinado al cultivo de sandía y maíz, del ejido Armenta, municipio de Altamira, con las siguientes coordenadas: 22°25'30.9" N, 97°52'40.7" O, al oeste de las Marismas de Altamira (Figura 3).

El individuo presentó un cuerpo robusto, ojos pequeños, orejas reducidas y garras largas en las patas delanteras, con bolsas en las mejillas visibles. Su coloración dorsal fue canela, desvaneciéndose lateralmente hacia el vientre, y la cola mostró un tono café claro casi rosado. Se registró alopecia considerable en la región dorsal cuya causa se desconoce, aunque podría relacionarse con el estado de salud del ejemplar (Figura 4).

Además del avistamiento directo, y en el contexto de evidencias recientes no publicadas, se consultó la plataforma de ciencia ciudadana *iNaturalist* (consultada el 4 de noviembre de 2025), donde se encontraron dos observaciones correspondientes a individuos muertos de *Geomys* cf. *tropicalis* dentro del área de distribución histórica de la especie (*iNaturalist*, 2025; disponible en: <https://mexico.inaturalist.org/observations/324908257>). Estos registros, aunque requieren verificación taxonómica formal, constituye un dato complementario que sugiere la persistencia de la especie en la región.

El individuo observado fue identificado positivamente como *Geomys tropicalis* con base en los caracteres morfológicos descritos por Goldman (1915). La identificación se ve reforzada por la ausencia de otras especies de Geomyidae en el área de estudio; la especie congénere más cercana, *G.*



**Figura 3.** Ubicación del avistamiento en vida silvestre de *G. tropicalis*, en la comunidad de Armenta, en el Municipio de Altamira, Tamaulipas.



**Figura 4.** Individuo de *G. tropicalis* observado en Armenta, Altamira, Tamaulipas, mostrando alopecia dorsal y características morfológicas descritas por Goldman (1915). Foto: Fernando Moras.

*personatus*, se distribuye aproximadamente 264 km al norte, mientras que *Orthogeomys hispidus* lo hace al sur del río Pánuco, lo que descarta confusión con taxones afines (Márquez-Huitzil, 1994).

Este registro constituye la primera observación formal en vida silvestre de *G. tropicalis* en más de tres décadas, y contrasta marcadamente con la percepción histórica de la especie en la región. Es importante destacar que el avistamiento se realizó dentro de los límites de la distribución histórica de la especie (Márquez-Huitzil, 1994), no ampliando su rango geográfico conocido. Sin embargo, su importancia radica en confirmar la persistencia de la especie en un fragmento remanente de hábitat dentro de esa área.

Testimonios de pobladores de Armenta de mayor residencia indican que, en décadas pasadas cuando la agricultura era la actividad predominante, la tuza tropical era más abundante y era considerada una plaga, lo que generaba prácticas de control letal como el disparo, inundación de madrigueras y uso de veneno. Estas prácticas, sumadas a la transformación inicial del hábitat, probablemente contribuyeron a un declive poblacional severo.

En la actualidad, la principal amenaza para la persistencia de *G. tropicalis* es la acelerada expansión urbana e industrial del corredor Altamira-Tampico, la cual ha fragmentado y reducido drásticamente su hábitat original (Batres-González, 2013). Este desarrollo, aunado al abandono de las actividades agrícolas que podrían mantener hábitats abiertos, ha creado un paisaje inhóspito y aislado para esta especie de distribución inherentemente restringida. El hallazgo de un único individuo en un potrero remanente, rodeado de desarrollo industrial, subraya el estado precario y fragmentado de su población.

El presente estudio confirma la persistencia de la tuza tropical (*Geomys tropicalis*) en vida silvestre en el sur de Tamaulipas, proporcionando el primer registro visual en vida silvestre obtenido tras tres décadas sin registros confirmados en campo de esta especie endémica en Peligro de Extinción. Sin embargo, este hallazgo aislado en un remanente de hábitat rodeado por el desarrollo industrial de Altamira expone su estado de extrema vulnerabilidad. La combinación de una distribución históricamente mínima, una probable población diminuta y fragmentada, y la presión irreversible de la expansión urbano-industrial ha

fragmentado su hábitat y reducido drásticamente su viabilidad poblacional (Batres González, 2013).

Esta situación refleja un patrón crítico para la conservación en México: numerosos taxones endémicos con distribuciones muy restringidas — como *Cynomys mexicanus*, *Dipodomys gravipes* y otros — enfrentan un alto riesgo al no estar concentrados en áreas protegidas prioritarias (Ceballos y Rodríguez, 1993; Arita *et al.*, 1997). La supervivencia de *G. tropicalis*, al igual que la de estos otros microendemismos, depende de acciones de conservación inmediatas, específicas y basadas en la ciencia que este registro ayuda a iniciar. Se hace imperativo implementar, con carácter de urgencia, un programa de monitoreo sistemático para delimitar su área de ocupación remanente y promover la protección estricta de los fragmentos de hábitat que aún la sustentan.

### Agradecimientos

A la organización Yum Kaax Noroeste, por su guía y compañía a lo largo de los diversos caminos de Altamira, Tampico y Ciudad Madero. A Jorge Luis Martínez Ávila y Francisco García Ángeles, de Altamira, por su apoyo y colaboración en campo. A la Bióloga Laura Juárez Cruz, A la Bióloga Sandra Paola Pérez Lara y familia, y al Maestro en Ciencias Juan Cruzado Cortés, por sus valiosos conocimientos y aportaciones profesionales. Al Ejido de Armenta, por su cooperación, facilidad de acceso y los permisos otorgados para recorrer sus terrenos. De manera muy especial, al Señor Carlos Maldonado, por ser nuestro vínculo con la comunidad y por su constante e invaluable apoyo a los proyectos dedicados a la conservación de las Marismas y zonas circundantes. Al Dr. Fernando Álvarez Padilla, de la Facultad de Ciencias, por los ánimos, el apoyo y el ejemplo de cómo realizar ciencia con pasión y respeto por la naturaleza. A la *Compound Eyes Foundation*, por apoyar actualmente en la investigación relacionada con la tuza tropical.

### LITERATURA CITADA

- Álvarez, T. 1963. *The recent mammals of Tamaulipas, Mexico.* University of Kansas Publications. Museum of Natural History 14:363-473.
- Anderson, S. 1994. Area and endemism. *The Quarterly Review of Biology*, 69:451-471.
- Arita, H., y G.G. Ceballos. 1997. Los mamíferos de México: distribución y estado de conservación. *Revista Mexicana de Mastozoología*, nueva época, 2:33-71.

- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coords.). 2000. *Regiones terrestres prioritarias de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. <https://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/terrestres.html>
- Baker, R. J., y S. L. Williams. 1974. *Geomys tropicalis*. *Mammalian Species*, 35:1-4.
- Batres-González, J.J. 2013. *Crecimiento urbano e industrial, consecuencias ambientales en las lagunas urbanas y periurbanas en Tampico-Madero-Altamira del Sur de Tamaulipas* (México). *Análisis* 1823-2010.
- Ceballos, G. y P. Rodríguez. 1993. Diversidad y conservación de los mamíferos de México: II. Patrones de endemividad. *Avances en el estudio de los mamíferos de México*, 1:97-108.
- Ceballos-González, G., y D. Navarro-López. 1991. Diversity and conservation of Mexican mammals. Pp. 167-198, en: *Latin American mammalogy: history, biodiversity and conservation* (M.A. Mares y D.J. Schmidly, eds.). University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma.
- Cervantes, F.A. 2021. The tropical pocket gopher (*Geomys tropicalis*) on the brink of extinction. *Therya Notes*, 2:1-7.
- Fontaine, B., P. Bouchet, K. Van Achtenberg, M.A. Alonso-Zaragoza, R. Araujo, M. Asche y R. Willmann. 2007. The European union's 2010 target: putting rare species in focus. *Biological Conservation*, 139:167-185.
- Gobierno del Estado de Tamaulipas e IMEPLAN. 2019. *Programa Metropolitano de Ordenamiento Territorial Altamira Ciudad Madero Tampico*. Actualización 2019. Tamaulipas, México.
- Goldman, E. A. 1915. Five new mammals from Mexico and Arizona. *Proceedings of the Biological Society of Washington*, 28:133-138.
- Hafner, M.S. 2016. Family Geomyidae (pocket gophers). Pp. 234-265, en: *Handbook of mammals of the World*, Vol. 6: Lagomorphs and Rodents I (D.E. Wilson, T.E. Lacher y R.A. Mittermeier, eds.). Lynx Edicions, Barcelona, España.
- Hall, E.R. 1981. *The mammals of North America*. 2a. ed. John Wiley & Sons, Nueva York, EE.UU.
- iNaturalist. 2025. *Geomys tropicalis* [página de Internet]. Disponible en: <https://mexico.inaturalist.org/taxa/44056-Geomys-tropicalis>. Consultado el 20 de noviembre de 2025.
- IUCN. 2018. *The IUCN Red List of Threatened Species* [Internet]. Versión 2018-1. Gland, Suiza, International Union for Conservation of Nature. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-1.RLTS.T9056A22218038.en>. Consultado el 14 de septiembre de 2025.
- Márquez Huitzil, R. 1994. *Distribución geográfica y ecológica de una tuza (Geomys tropicalis) endémica de México*. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.
- Maser, C., J.W. Thomas y R.G. Anderson. 1979. *Wildlife habitats in managed rangelands: The Great Basin of southeastern Oregon—geomorphic and edaphic habitats*. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station, Portland, Oregon.
- Mielke, H.W. 1977. Mound building by pocket gophers (Geomyidae): their impact on soils and vegetation in North America. *Journal of Biogeography*, 4:171-180.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 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*. Publicada el 30 de diciembre de 2010. Diario Oficial de la Federación, 14 de noviembre de 2019.