



# DEPREDACIÓN DE UN CINCUATE (*Pituophis lineaticollis*) Y UNA ARDILLA ARBORÍCOLA (*Sciurus aureogaster*) POR UN GATO MONTÉS (*Lynx rufus escuinapae*) EN EL PARQUE ESTATAL HERMENEGILDO GALEANA, ESTADO DE MÉXICO

LEOPOLDO ISLAS FLORES<sup>1</sup> Y GERARDO CEBALLOS<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Planeación Urbana y Regional de la Universidad Autónoma del Estado de México. Mariano Matamoros Sur s/n Esq. Paseo Tollocan Col. Universidad, Toluca, CP 50130, Estado de México.

<sup>2</sup> Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México. Apdo. Postal 70-275, Coyoacán, CP 04510, Ciudad de México.

## RESUMEN

En este trabajo registramos con cámaras-trampa la depredación de una serpiente (*Pituophis lineaticollis*) y una ardilla gris (*Sciurus aureogaster*) por el gato montés (*Lynx rufus escuinapae*) en un bosque templado del centro de México, en el Parque Estatal Hermenegildo Galeana, Tenancingo, Estado de México.

**Palabras Clave:** Depredación, gato montés, foto-trampeo, Estado de México, *Lynx rufus escuinapae*, *Pituophis lineaticollis*, *Sciurus aureogaster*.

## ABSTRACT

We record here the predation of bobcat (*Lynx rufus escuinapae*) on a gopher snake (*Pituophis lineaticollis*) and a gray squirrel (*Sciurus aureogaster*) in a temperate forest in Central Mexico. The locality is at the Hermenegildo Galeana State Park, Tenancingo, State of México using camera-traps.

**Key works:** Predation, bobcat, camera-traps, State of Mexico, *Lynx rufus escuinapae*, *Pituophis lineaticollis*, *Sciurus aureogaster*.

Revisado: 29-enero-2018 Aceptado: 14-marzo-2018 Publicado: 30-junio-2018

**Autor de correspondencia:** Gerardo Ceballos, gceballo@ecologia.unam.mx

**Cita:** Islas, F. L. y G. Ceballos. 2018. Depredación de un cincuate (*Pituophis lineaticollis*) y una ardilla arborícola (*Sciurus aerogaster*) por un gato montés (*Lynx rufus escuinapae*) en el Parque Estatal Hermenegildo Galeana, Estado de México. *Revista Mexicana de Mastozoología*, nueva época, 8(1):1-7. ISSN: 2007-4484.

www.rev mex mastozoologia.unam.mx

## RELEVANCIA

El estudio amplía el conocimiento de la dieta del gato montés (*Lynx rufus escuinapae*) en el centro de México, ya que registra la depredación de una ardilla arborícola (*Sciurus aureogaster*) por primera vez en el país y de una serpiente (*Pituophis lineaticollis*), ambos sucesos ocurridos en ambientes templados del centro de México.

## INTRODUCCIÓN

El lince o gato montés (*Lynx rufus*) es una especie con una amplia distribución en las zonas templadas de México. Habita desde los matorrales áridos del norte, hasta los bosques templados del centro del país (Ceballos y Oliva, 2005; Larivière y Walton, 2005; Ceballos, 2015). Es un carnívoro que se alimenta de una gran variedad de presas que van desde tamaños pequeños como musarañas, hasta medianos como conejos (Romero, 2005). En México sus presas incluyen principalmente mamíferos entre los que sobresalen conejos, liebres, ardillas, ratas y ratones, y en menor proporción aves y reptiles (Aranda *et al.*, 2012; Delibes *et al.*, 1997; García *et al.*, 2014; Martínez-Meyer, 1994; Rivera Contreras, 2010; Romero, 2005; Uriostegui-Velarde *et al.*, 2015). En Sonora la composición de su dieta incluyó 97% de mamíferos, 2% de reptiles y 1% de aves (Aranda *et al.*, 2012).

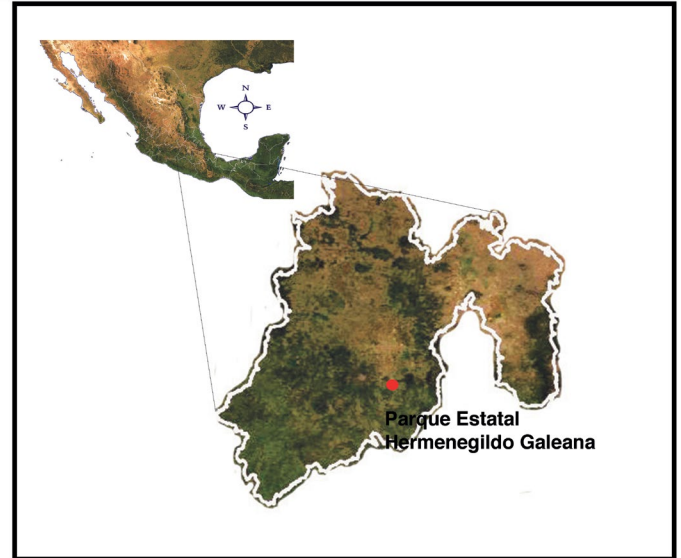
En la zona del Ajusco, que se encuentra al sur de la Ciudad de México, más del 90% de la dieta estuvo constituida por mamíferos y el resto por aves y reptiles (Aranda *et al.*, 2002; Martínez-Meyer, 1994). En Veracruz se reportó una depredación

de 77% de roedores y 23 % de lagomorfos (Riviera Contreras, 2010). La incidencia de reptiles en la mayoría de los estudios es baja, con excepción de las zonas áridas (Delibes *et al.*, 1997; Lariviere y Walton, 2005).

En la literatura no se encontró ningún registro de depredación de serpientes por gato montes en el centro del país. En este trabajo reportamos la depredación de un ejemplar adulto de culebra cincuate (*Pituophis lineaticollis*) y una ardilla arborícola (*Sciurus aureogaster*) por un gato montés (*Lynx rufus escuinapae*) en un bosque mixto en el centro del Estado de México. Éste representa el primer registro de depredación de esta especie de ardilla y de una serpiente de gran tamaño por un gato montés en todo su rango de distribución.

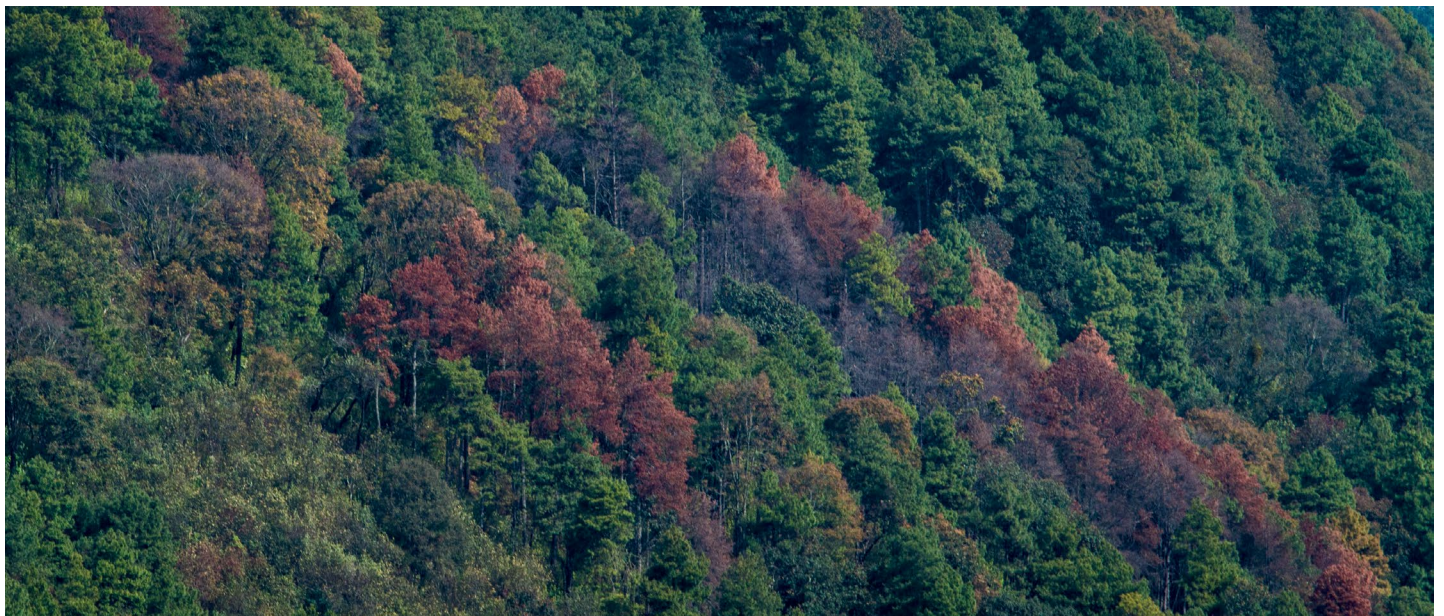
## MÉTODOS

Desde el mes de julio del 2016 hemos realizado un monitoreo de mamíferos por medio de cámaras-trampa en el Parque Estatal Hermenegildo Galeana (PEHG), ubicado en el municipio de Tenancingo, a 36 kilómetros al sur de la ciudad de Toluca, en el centro del Estado de México, en las coordenadas geográficas de los 19° 00' 21.60" y 19° 01' 24.76" latitud Norte y 99° 38' 06.92" y 99° 36' 01.98" longitud Oeste (Figura 1 y 2). El PEHG fue decretado por el ejecutivo estatal el 3 de abril de



**Figura 1.** Ubicación del Parque Estatal Hermenegildo Galeana en el Estado de México.

1980 y cuenta con una superficie de 367 hectáreas (CEPANAF, 2015). El clima de la región es templado C(w) con lluvias en verano, con una temperatura promedio anual de 16°C; la temperatura del mes más frío corresponde al mes de enero con 6°C y la temperatura del mes más cálido corresponde a mayo con 25°C (CONAGUA, 2015).



**Figura 2.** Bosques templados del Parque Estatal Hermenegildo Galeana en el Estado de México.



El mes más seco es diciembre con 9 mm y el mes más húmedo es septiembre con 238 mm de precipitación. El parque se localiza entre 2,400 y 2,700 msnm, dentro de la provincia del Eje Neovolcánico Transversal, donde se encuentran las cumbres topográficas más altas de México. El tipo de vegetación corresponde a bosques mixtos de pino y encino y más del 90% del área cuenta con cobertura forestal (CEPANAF, 2015).

### FOTO TRAMPEO

El presente trabajo se realizó siguiendo la metodología establecida en el Manual de Foto Trampeo para Estudio de Fauna Silvestre (Chávez *et al.*, 2013). Los sitios se seleccionaron mediante recorridos terrestres en donde se observó algún tipo de rastro como huellas, excretas, senderos y madrigueras de vertebrados. Se colocaron un total de cinco cámaras-trampa de la marca *Cuddeback* modelo E3, con memorias SD de clase diez, con una capacidad de 16 GB (para la mejor calidad de imágenes y videos) y con pilas alcalinas desechables.

Las cámaras-trampa se colocaron en un arreglo de tres estaciones, dos de éstas en sistema doble (dos cámaras) y una tercera estación en sistema sencillo (una cámara). Las estaciones se encontraban separadas cada 450 metros lineales y dentro un cuadrante de un kilómetro y se colocaron cerca de cañadas con escurrimientos permanentes. Las cámaras-trampa permanecieron activas durante periodos de 20 días-trampa, programadas para funcionar las 24 horas y tomar cinco fotografías y 30 segundos de video por evento, registrando la fecha y hora de la actividad.

Todas las fotografías se descargaron cada 20 días y se revisaron en una pantalla de computadora, en donde se analizaron a detalle en la búsqueda de algún vertebrado. Los individuos registrados fueron identificados con literatura especializada como *Mammals of Mexico* (Ceballos, 2014) y el *Manual para el Rastreo de Mamíferos Silvestres de México* (Aranda, 2012).

### RESULTADOS

Se obtuvieron un total de 2,462 fotografías en 168 días de muestreo, que corresponden a 840 días-trampa (cinco cámaras por 168 días) entre los meses de julio y diciembre de 2016, en un arreglo

de tres sistemas y en 15 sitios dentro del Parque Hermenegildo Galeana. Durante el muestreo también se registró e identificó una especie de reptil, tres especies de aves y 15 especies de mamíferos, de donde se desprende el primer registro de gato montés (*Lynx rufus escuinapae*) para el Parque Hermenegildo Galeana. El registro fotográfico del gato montés fue el 17 de octubre de 2016, al día 89 del muestreo.

Durante los 840 días-trampa se capturaron 11 imágenes de por lo menos cinco gatos montés diferentes. Tomando en cuenta la hora en las que se registraron las imágenes de esta especie, siete de las fotos (64%) fueron diurnas, entre las 11:00 y 17:00 horas, mientras que las restantes cuatro fotos (36%) se registraron de las 18:00 y 05:00 horas. En estas fotografías se capturaron dos sucesos de depredación; el primero correspondió al día 1 de noviembre donde se fotografió a un gato montés pasando enfrente de la cámara a las 12:45 horas en dirección sur (Figura 3a). Una hora después (13:44) se fotografió y grabó al gato montés con un ejemplar de cincuate (*Pituophis lineaticollis*) en el hocico en dirección norte (Figura 3b). La longitud del cincuate se calculó tomando en cuenta el tamaño del gato montés, por lo que calculamos que es una serpiente de talla grande de no más de 2 metros longitud. Además, se puede apreciar que es un ejemplar de cuerpo robusto y cola ligeramente corta.

El cincuate (*P. lineaticollis*) tiene características muy particulares que permitieron identificarlo de manera precisa; por ejemplo, en la coloración se pueden observar dos series de bandas paravertebrales continuas en el tercio anterior del cuerpo, manchas dorsales pareadas con los centros claros y manchas laterales intercaladas entre las dorsales en un fondo café amarillento. La coloración de la cabeza es más oscura que el resto del cuerpo y el vientre es de un color amarillo difuminado. La distribución de esta culebra corresponde al área de estudio, además, cabe señalar que durante los recorridos se realizó el registro de un cincuate (*P. lineaticollis*) juvenil en esta misma área. (Figura 4).

El segundo registro de depredación fue la captura en fotografía de un gato montés en donde se observa que se está alimentando de una ardilla arborícola (*Sciurus aureogaster*) el día 23 de noviembre a las 14:28 horas. En la secuencia de las fotografías, se aprecia parcialmente a un gato montés que lleva en el hocico a una ardilla arborí-





**Figura 3.** El 1 de noviembre se fotografió a un gato montés (*Lynx rufus escuinapae*) pasando enfrente de la cámara a las 12:45 horas en dirección sur (A). Una hora después (13:44) se fotografió y grabó al gato montés con un ejemplar de cincuate (*Pituophis lineaticollis*) en el hocico en dirección norte (B).



**Figura 4.** Registro de un cincuate juvenil *Pituophis lineaticollis* en los recorridos realizados en el PEHG.



**Figura 5.** Registro fotográfico de un gato montés con una ardilla arborícola (*Sciurus aureogaster*) en el hocico.

cola melánica, en dirección oeste (Figura 5). Esta especie de ardillas son abundantes en el parque y, además, fueron registradas en el foto-trampeo en la misma área de la depredación (Figura 6). En el cuadro 1 se muestran los parámetros generales de las imágenes que capturaron dichas depredaciones.

## DISCUSIÓN

Se obtuvieron un total de 11 registros de gato montés que incluyen a dos machos adultos, a una hembra y a una hembra con dos crías, lo que hace suponer que son ejemplares residentes. Las fotografías de estos registros son las primeras evidencias de la





**Figura 6.** La ardilla arborícola (*Sciurus aureogaster*) es de las especies más abundantes en el área.

correspondiente a la época de lluvias reportados en seis localidades de México en donde los reptiles y los roedores son los dos grupos de presas más comunes e importantes para estos felinos, tercero y segundo lugar respectivamente después del grupo de los lagomorfos (Bárcenas-Rodríguez, 2010).

La alimentación con reptiles es la de menor frecuencia reportada en todos los estudios consultados de dieta de gato montés realizados en México. Esta frecuencia nunca supera más del 10% de la dieta, en algunos casos llega a ser nulo su consumo, ejemplo de ello, es la dieta reportada para el centro del país en donde el 98% corresponde para lagomorfos y roedores, el 2% restante es para aves, reptiles e invertebrados. (Martínez-Meyer, 1994; Delibes *et al.*, 1997; Romero, 2005; Rivera Contreras, 2010; Bárcenas, 2010; Aranda *et*

Cuadro 1. Datos de las cámaras trampa correspondiente a las dos estaciones que muestran la depredación de un cincuate (*Pituophis lineaticollis*) y de una ardilla arborícola (*Sciurus aureogaster*) por un gato montés (*Linx rufus escuinapae*).

Parámetros	Estación A Sitio No.1	Estación B Sitio No.2
Coordenadas	19° 00' 407" N 99° 36' 493" O	19° 00' 619" N 99° 06' 590" O
Altura	2,406 msnm	2,476 msnm
Fecha	23/Noviembre/2016	1/Noviembre/2016
Hora	2:28 PM	12:45 PM / 1:44 PM
Paisaje	Bosque mixto, sendero, cercanía a cañada con escurrimiento perene de Buena calidad (mantantial)	Bosque mixto, sendero, cercanía a cañada con escurrimiento perene de mala calidad, contaminado por aguas grises
Imagen	Figura 3B	Figura 5

presencia y la depredación de un gato montés de un ejemplar adulto de culebra cincuate (*Pituophis lineaticollis*) y de una ardilla arborícola (*Sciurus aureogaster*) en el Parque Hermenegildo Galeana. Además, es uno de pocos registros de depredación de una serpiente de gran tamaño por un gato montés en todo su rango de distribución.

Ambas presas fueron depredadas en el mes de noviembre hacia finales de la época de lluvias, lo que concuerda con los estudios de dieta

*al.*, 2012; García *et al.*, 2014; Uriostegui-Velarde *et al.*, 2015). Lo anterior da relevancia a este reporte de la depredación de un cincuate adulto como un acontecimiento poco común.

En cuanto a la conducta observada de trasladar a las presas del sitio de la depredación hacia otro punto, se pudo corroborar semanas después que fue debido a la presencia de dos crías, por lo que también se concluyó que el linco que depredó al cincuate era una hembra lactante de dos crías.

Cabe resaltar de este estudio su cercanía de tan solo 36 km a la capital del Estado de México, la ciudad de Toluca, con más de 900,000 habitantes (INEGI, 2015) y considerada una de las zonas más pobladas del país. No se encontraron registros formales de felinos para esta zona del Estado de México, pudiendo ser este reporte el primero y quizás el más cercano a la capital mexicana. En este estudio también se registraron otras especies endémicas y amenazadas de la extinción de la NOM-059-SEMARNAT, como *Dendroctyx macroura*, *Cryptotis alticola*, *Nasua narica*, *Bassariscus astutus* y *Herpailurus yagouaroundi*.

Un insumo básico de estudios ecológicos, biogeográficos y de conservación son los inventarios de biodiversidad, cuyos objetivos fundamentales son, generalmente, determinar la riqueza, composición, abundancia relativa y otros atributos de las especies de una región determinada. Los inventarios han cobrado una gran relevancia conforme el deterioro ambiental se incrementa como resultado del crecimiento de la población humana y sus impactos negativos en el ambiente. En este sentido las estrategias de manejo y conservación de los recursos naturales, en especial de la fauna y flora, tienen una estrecha relación con la disponibilidad de información adecuada sobre la diversidad biológica (Ceballos y Chávez, 1998).

La conservación efectiva de la biodiversidad y el manejo adecuado de los recursos naturales dependen de la existencia de información actual, adecuada y de calidad sobre la cual tomar las decisiones. Hoy en día los inventarios de fauna y su evaluación constituyen la línea de base necesaria para este efecto, ya que son insumos fundamentales de un diagnóstico ambiental necesario en las tomas de decisiones a corto plazo.

## AGRADECIMIENTOS

A la directora de la Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF), Licenciada Ana Sofía Manzur García Maass, por el apoyo y los permisos brindados para la realización de estos estudios. A Juan Ceballos, coordinador del Parque Estatal Hermenegildo Galeana, por el apoyo y coordinación de los trabajos de campo. A Jesús Pacheco y Paola Guadarrama por sus acertados comentarios que mejoraron el manuscrito. Finalmente a Berenice Paulin, Alejandra Andrade Jardón, Daniela Salazar, Denisse Cruz y Denise Robles por su apoyo en el trabajo de campo.

## LITERATURA CITADA

- Aranda, M., Rosas, O., Ríos, J.D.J., y N., García. 2002. Análisis comparativo de la alimentación del gato montés (*Lynx rufus*) en dos diferentes ambientes de México. *Acta Zoológica Mexicana*, 87: 99-109.
- Aranda, S.M. 2012. *Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México*. CONABIO e Instituto de Ecología, A.C. Ciudad de México, México.
- Bárceñas-Rodríguez, H.V. 2010. *Abundancia y dieta de linco (Lynx rufus) en seis localidades de México*. Tesis de Maestría. Instituto de Ecología, UNAM, México.
- Ceballos, G. y C. Chávez. 1998. Diversidad y estado de conservación de los mamíferos del Estado de México. *Revista Mexicana de Mastozoología*, 3, 113-134.
- Ceballos, G. y G. Oliva. 2005. *Los mamíferos silvestres de México*. CONABIO-Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- Ceballos, G (ed.). 2014. *Mammals of Mexico*. Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Chávez, C., A de la Torre, H. Bárceñas, R.A. Medellín, H. Zarza y G. Ceballos. 2013. *Manual de fototrampeo para estudio de la fauna silvestre. El jaguar en México como estudio de caso*. Alianza WWF-Telcel, Universidad Autónoma de México, México.
- Comisión Estatal de Parques Naturales y de la Fauna (CEPANAF) 2015. *Áreas Naturales Protegidas del Estado de México*. Consulta de Pagina web, 1 de junio 2015. <<http://portal2.edomex.gob.mx/CEPANAF/index.htm?ssSourceNodeId=5438&ssSourceSiteId=CEPANAF>>.
- Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) 2015. *Servicio meteorológico nacional*. Consulta de Pagina web, 1 de junio 2015. <[http://smn1.conagua.gob.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=42&Itemid=75](http://smn1.conagua.gob.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=75)>
- Delibes, M., S.C. Zapata, M.C. Blázquez and R. Rodríguez-Estrella. 1997. Seasonal food habits of bobcats (*Lynx rufus*) in subtropical Baja California Sur, Mexico. *Canadian Journal of Zoology*, 75:478-483.

- García, J.A.M., G.D.M. Martínez, P. F.X. Plata, O.C.R. Rosas, L.A.T. Arámbula y L.C., Bender. 2014. Use of prey by sympatric bobcat (*Lynx rufus*) and coyote (*Canis latrans*) in the Izta-Popo National Park, Mexico. *The Southwestern Naturalist*, 59:167-172.
- Hall, R.E. 1981. *The mammals of North America*. John Wiley and Sons. New York.
- Lariviere, S. y L.R. Walton. 2005. *Lynx rufus*. *Mammalian Species*, 563:1-8.
- Leopold, A.S. 1959 *Wildlife of México: the game birds and mammals*. Univ. California press, Berkeley.
- Lopez-Wilchis, R. y J. López-Jardinez. 1998. *Los mamíferos de México depositados en colecciones de Estados Unidos y Canadá*. Vol. 1 Universidad Autónoma Metropolitana unidad Iztapalapa, Ciudad de México.
- Martínez, J.A., G.D. Mendoza, F.X. Plata, O.C. Rosas, L.A. Tarango y L.C. Bender. 2014. Use of prey by sympatric bobcat (*Lynx rufus*) and coyote (*Canis latrans*) in the Izta-Popo National Park, Mexico. *The Southwestern Naturalist*, 59:167-172.
- Martínez-Meyer, E. 1994. *Hábitos alimentarios de Lince (Lynx rufus) en la Sierra del Ajusco, México*. Tesis Doctoral, Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM, México, D.F.
- Rivera Contreras, I.K. 2010. Alimentación del gato montés (*Lynx rufus*, Schreber, 1777) durante primavera y verano en El Escobillo, Perote, Veracruz. Tesis doctoral.
- Romero, F. 2005. *Lynx rufus*. Pp. 362-364, en: *Los mamíferos silvestres de México* (G. Ceballos y G. Oliva, eds.) CONABIO-UNAM-FCE, México.
- SEMARNAT. 2010. Norma oficial mexicana NOM-059-semarnat-2010. Publicada el 30 de diciembre de 2010 en el diario oficial de la federación. Texto vigente.
- Uriostegui-Velarde, J.M., Z.S. Vera-García, L.G. Ávila-Torresagatón, A. Rizo-Aguilar, M.G. Hidalgo-Mihart y J.A. Guerrero. 2015. Importancia del conejo zacatuche (*Romerolagus diazi*) en la dieta del coyote (*Canis latrans*) y del lince (*Lynx rufus*). *Therya*, 6:609-624.