

Alimentación del Coatí (*Nasua narica*), durante la época de sequía en Nopala, Municipio de Hueypoxtla, en el Estado de México, México.

Tizoc Adrián Altamirano Álvarez,
Marisela Soriano Sarabia y Brian
Escalona León

Museo de las Ciencias Biológicas de la Facultad
de Estudios Superiores Iztacala (FESI), UNAM.
Av. De los Barrios No. 1, Col. Los Reyes
Iztacala, Tlalnepantla, C.P. 54090. Estado de
México, México.
Email de contacto. Masoriano2000@yahoo.com

RESUMEN

A lo largo de 6 meses de muestreo en la época de sequía, se registró la alimentación de coatí (*Nasua narica*) en Nopala, municipio de Hueypoxtla, Estado de Hidalgo, en donde se encontró que este organismo se considera como omnívoro oportunista, que tiende a aumentar su forrajeo de vegetación en temporadas secas ampliando su espectro alimentario, con un marcado consumo constante de ortópteros, y es capaz de aprovechar estos y otros recursos alimentarios en tiempos y espacios de mayor productividad, en la que contempla en su consumo otros insectos además de incluir en su dieta quelicerados, tunas (*Opuntia sp*), frutos de *Yucca sp* ó de *S. molle* e incluso de otros mamíferos en especial de ratones y musarañas.

Palabras clave: *Nasua narica*, Alimentación.

ABSTRACT

Over a six-month sampling period during the dry season, the feeding habits of the coatí (*Nasua narica*) were recorded in Nopala, Hueypoxtla municipality, Hidalgo State. It was found that this organism is considered an opportunistic omnivore, tending to increase its foraging on vegetation during dry seasons, broadening its dietary spectrum with a marked constant consumption of orthopterans. It is also capable of taking advantage of these and other food resources during times and spaces of greater productivity. This is when it includes other insects in its diet, in addition to chelicerates, prickly pears (*Opuntia sp*), fruits of *Yucca sp* or *S. molle*, and even other mammals, especially mice and shrews.

INTRODUCCIÓN

Los mamíferos carnívoros de México son el cuarto orden más grande en cuanto a especies, con 39 de las cuales dos son endémicas (Ceballos *et al.*, 2005). Las especies de este orden tienen una variedad de tamaños, y pueden ser solitarios o gregarios, de actividad nocturna o diurna y de hábitos que van desde terrestres, semiacuáticos, hasta arborícolas (Espinosa, 2015). En este grupo, los prociónidos son una de las familias representada por 6 especies en México y se les puede reconocer por su cola larga a veces anillada, pentadactilia tanto en manos como en patas, a veces con garras prominentes y cuerpo alargado (PROFEPA, 2020; Aranda, 2012).

En este caso a tratar está el coatí (*Nasua narica*), el cual, es una especie perteneciente a esta familia que se distribuye en la región Neártica y Neotropical, abarcando el sur de Estados Unidos hasta Colombia (UICN, 2016). En México se encuentra en la mayor parte del territorio, a excepción de la península de Baja California, actualmente existen 4 subespecies: *N.n. nelsoni*, *N. n. yucatanica*, *N. n. narica* y la más común *N. n. molaris* (Gompper, 1995).

Su diagnosis completa fue descrita por Gompper (1995), aunque vale la pena resaltar aspectos como su fórmula dentaria propia de un organismo carnívoro; su olfato agudo que es el principal receptor al momento de localizar su comida, a pesar de pertenecer al orden carnívoro, se le cataloga como un animal omnívoro-oportunista, aunque consume principalmente invertebrados, frutos y en menor medida pequeños vertebrados e incluso carroña (Altamirano *et al.*, 2013; Espinosa, 2015; Glatston, 1994; Gompper, 1995; Valenzuela, 1998), siendo un buen dispersor de semillas (Aranda, 2000). Se han develado varias interacciones tróficas de la especie en torno a los asentamientos humanos, que van desde ser un regulador de insectos perjudiciales para los cultivos (como las del género *Phyllophaga*), ingerir alimentos de origen antrópicos (dulces) e incluso algunos autores sugieren la posibilidad alimentarse de especies domesticadas (Espinosa, 2015; Altamirano *et al.*, 2013) lo que la coloca como una especie con plasticidad, por lo que puede considerarse un mamífero adaptado según lo mencionado por McCleery en 2010.

En cuanto a la conservación, la UICN en 2016 clasifica a *N. narica* en preocupación menor (LC) y mencionan que la tendencia actual de sus poblaciones es decreciente, de igual forma, en México la NOM-059-SEMARNAT-2010 solo protege a la subespecie *N.n. nelsoni*, endémica de la Isla de Cozumel, Quintana Roo, y la clasifica bajo el estatus de amenazada.

Las principales problemáticas que enfrenta *N. narica* son la deforestación, que conlleva a la pérdida y fragmentación de su hábitat, y en menor medida la caza y captura con fines de uso doméstico o de campañas de control (UICN, 2016; Espinosa, 2015). A pesar de lo mencionado, aún existen escasos proyectos de investigación enfocados a esta especie, y precisamente uno de los ámbitos poco investigados son los aspectos relacionados con su biología y ecología, así como, sus hábitos alimenticios, dicho enfoque contribuye no solo a conocer aspectos de su ecología sino también a formular planes de conservación que podrían ser de importancia a nivel de género o familia (Glatston, 1994). Un acercamiento para conocer la alimentación de forma no invasiva es analizando las excretas, el cual, es tan confiable como analizar sus tractos digestivos tal como menciona Altamirano y col. (2013), entre otros trabajos enfocados a este tipo de estudio se encuentran Valenzuela (1998) y Espinosa (2015), dado la escasez de estudios alimentarios es por lo que en este estudio se busca contribuir a la investigación sobre la alimentación de *N. narica*.

en ambiente medianamente urbanizado a partir del análisis de las excretas recolectadas en el pueblo de Nopala, Municipio de Hueyopxtla, Estado de México.

MATERIALES Y MÉTODOS

De forma aleatoria, se eligieron zonas dentro del polígono establecido, que se ubica entre los 19°57' y 19°55' latitud Norte y 99°01 a 98°59' de longitud oeste. Dicha localidad se encuentra en los alrededores de Nopala, en el municipio de Hueyopxtla, Estado de México (Fig. 1). Se realizaron muestreos mensuales de diciembre de 2023 a mayo de 2024.



Figura 1. Mapa del sitio de estudio, Hueyopxtla Estado de México obtenido de Google Earth.

Para la ubicación y ocupación de microhábitats por el coatí se utilizó el Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México (Aranda, 2012). Dicho manual también se usó para el reconocimiento de las excretas, posteriormente cada excreta se recolectó y guardó en bolsas de papel estraza, anotando el número de muestra, fecha y coordenadas obtenidas con la aplicación GPS Essentials para finalmente ser transportadas al Museo de las Ciencias Biológicas “de la FES Iztacala, UNAM.

La metodología utilizada para la revisión de las excretas fue la propuesta por Korshgen (1987). Una vez en el museo de Ciencias Biológicas, se secaron las muestras con un foco de 50 Watts fuera de las bolsas de papel estraza. Posterior al secado, se colocaron en sacos de malla fina y se remojaron en agua con jabón durante 24 horas, evitando el crecimiento de hongos y eliminando parásitos.

Se lavaron las muestras con agua corriente, separando las partes no digeridas con ayuda de pinzas entomológicas y agujas de disección. Para la identificación de elementos se utilizó una colección de referencia de acuerdo con Espinosa (2015), también se consultó la literatura citada por Altamirano y col. (2015), para ampliar el conocimiento lo más posible: en el caso de los artrópodos se usó el manual de Padilla (1994), en el caso de los mamíferos, para la identificación de pelo, se utilizaron las claves de Baca (2002) y Rodríguez (2002), considerando las muestras con escamas, se compararon con ejemplares de reptiles existente en el Museo de las Ciencias

Biológicas (Kerr, 2003) y las semillas se identificaron en el Banco de semillas de la Unidad de Bioprototipos de la FES Iztacala. Para analizar la variabilidad de su dieta, se clasificaron en categorías tróficas, considerando diferentes niveles: invertebrados (ortópteros, coleópteros, himenópteros), vertebrados (reptiles, aves y mamíferos) y materia vegetal. En cuanto a los análisis se determinó el porcentaje de ocurrencia utilizada para conocer el número de veces que un alimento aparece en las excretas como menciona (Estrada, 2023; Martínez, 1994; Aranda, 2000).

$$PO = (f_i/N) * (100)$$

f_i = Número de excretas en las que aparece la especie i N = Número total de excreta

De igual forma, se calculará la frecuencia de consumo de alimento, como mencionan Estrada, 2023; Martinez, 1994; Aranda, 2000.

$$PA = (f_i/F) * (100)$$

F = número de apariciones de todas las especies

RESULTADOS

Se analizaron 8 muestras en total que van desde diciembre del año 2023 hasta abril del 2024 abarcando así la mayor parte de la estación seca en México. Los resultados de la dieta de Coatí, se clasifico en 3 grupos: Materia vegetal, vertebrados e invertebrados Cuadro 1).

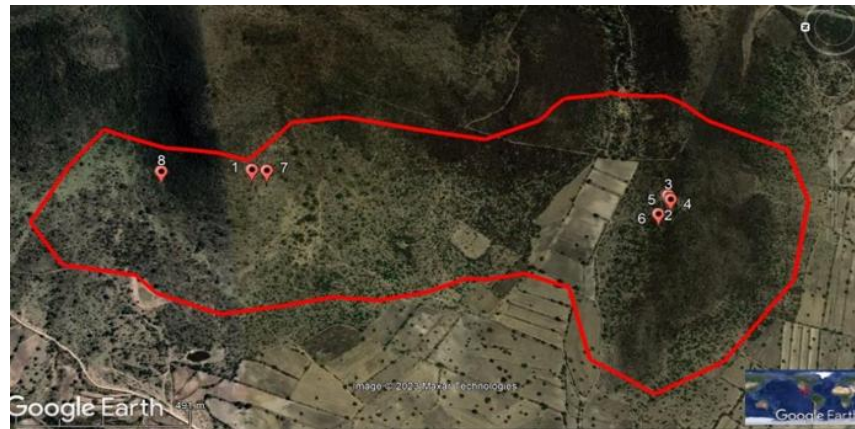


Figura 2. Las muestras 2,3 y 5 se encontraron en letrinas cercanas y se observan en el mismo punto.

La primera muestra contenía semillas y pedazos de tejido de *Yucca sp*, semillas y pedazos de epicarpio de *Opuntia sp.*, algunas ramas, y en menor medida el fruto y semilla de *Schinus molle*. En cuanto a invertebrados se hallaron restos de ortópteros, todos pertenecientes al suborden *Caelifera*. También se registró el pelaje del propio coatí (*Nasua narica*) y de *Sciurus aerogaster*. La muestra dos contenía semillas y epicarpio de *Yucca sp* y *Opuntia sp*. En cuanto a invertebrados, predominan los restos de organismos pertenecientes a *Caelifera* y así como la cabeza y gastro de una hormiga del género *Camponotus*. Algo inusual de la muestra es que se encontró pelo de Coatí aún unido al hueso. En esta misma muestra se encontró pelaje y la mandíbula de *Cryptotis parva*. La tercera muestra contenía restos de *Caelifera* y la cabeza de algún miembro de *Camponotus*. En materia vegetal, se encontraron ramas pequeñas, epicarpio y semillas de *Opuntia sp.* y de *Schinus molle*. En cuanto a los mamíferos, se registraron huesos y pelaje de *Reithrodontomys spp*. En la cuarta muestra se encontró restos de *Ensifera* y *Caelifera*. En menor medida se

encontró ramas con fruto de *Schinus molle* y una semilla de alguna *Asteracea*. En relación a vertebrados también se encontró en esta muestra pelaje de *Peromyscus sp*, *Reithrodontomys sumichraste* y *Cryptotus parva*. En la quinta muestra se reportó epicarpio y semillas de *Opuntia sp*, así como de *Schinus molle*. En cuanto a invertebrados se hallaron elementos del grupo *Ensifera* (Alas y cabezas) y del grupo *Caelifera*, partes de *Himenopteros*. En esta se registró un prosoma de quelicerado, perteneciente a la familia *Steatoda* y un quelícero en tijera con vellosidades, pertenecientes a la familia de los pseudoescorpiones. También se encontró pelaje de *Reinthrodontomys sp*, plumas y algunas vertebras de ave.

Materia vegetal (DIVISIÓN: MAGNOLIOPHYTA)

Familia: *Asteraceae*

Familia: *Asparagaceae Yucca sp*

Familia: *Cactaceae Opuntia sp Mammillaria sp*

Familia: *Poaceae*

Triticum sp

Vertebrados

CLASE: MAMMALIA

ORDEN: SORICOMORPHA

Familia: *Soricidae*

Cryptotis parva

ORDEN: CARNIVORA

Familia: *Procyonidae*

Nasua narica

ORDEN: RODENTIA

Familia: *Sciuridae*

Sciurus aureogaster Sciurus deppei

Familia: *Muridae*

Peromyscus sp

Reithrodontomys sp

CLASE: AVES

Invertebrados

SUBPHYLLUM: UNIRAMIA CLASE: INSECTA

ORDEN: HYMENOPTERA

Familia: *Formicidae*

Camponotus sp

ORDEN: ORTHOPTERA SUBORDEN: CAELIFERA SUBORDEN: ENSIFERA

SUBPHYLLUM: CHELICERATA CLASE: ARACHNIDA

ORDEN: PSEUDOSCORPIONIDA ORDEN: ARANAE

Familia: *Theridiidae*

Steatoda

Cuadro 1. Listado de la dieta de Coatí, clasificado en 3 grupos: Materia vegetal, vertebrados e invertebrados.

La muestra seis contenía materia de organismos pertenecientes a los grupos *Ensifera* y *Caelifera*, semillas y epicarpio de *Opuntia sp* y de *Yucca sp*. De vertebrados se registró pelaje de *Reithrodontomys sp*, *Sciurus deppei* y otra especie que por las condiciones del proceso no se pudo identificar concretamente. En la muestra siete se hallaron nuevamente semillas de alguna asterácea, trigo (*Triticum sp*) y *Mammillaria sp*, y pelaje de *Reithrodontomys*. De invertebrados, se encontraron artejos pertenecientes a *Ensifera*. En la muestra ocho se pudo identificar semillas

S. molle, *Yucca sp* y *Opuntia sp.*, gaster y cabezas de hormigas *Componotus*. La mayor parte eran huesos medianos y pelos pertenecientes a *Cryptotis parva*.

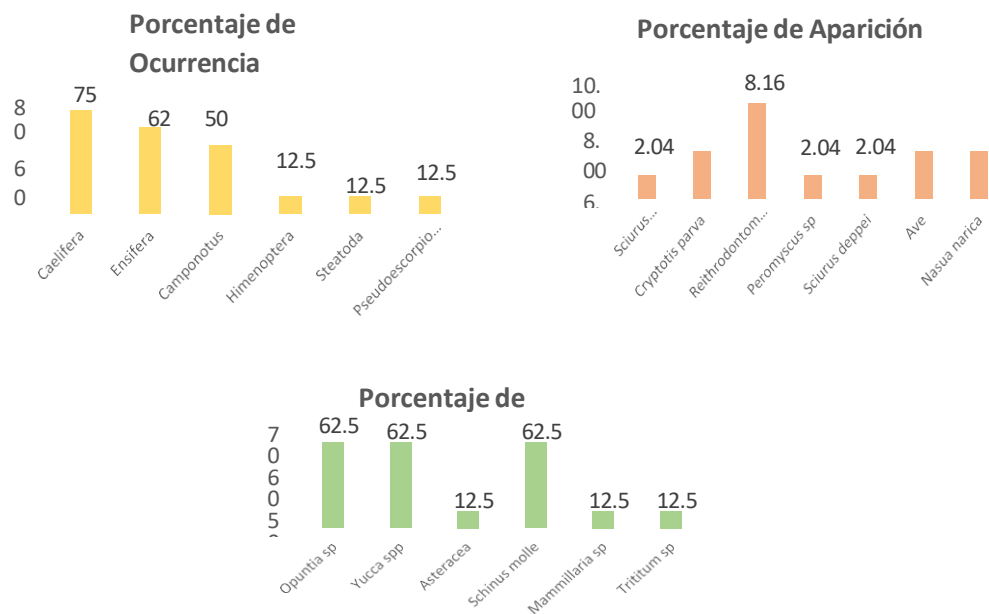


Figura 3. Porcentaje de ocurrencia de las tres categorías: M. vegetal (Verde), vertebrados (Salmón) e invertebrados (Amarillo). Las especies con mayor porcentaje de ocurrencia por categoría son: Caelifera (invertebrados), Reithrodontomys sp (vertebrados), *Opuntia sp*, *Yucca sp* y *Schinus molle* a la par en la categoría de M. vegetal.

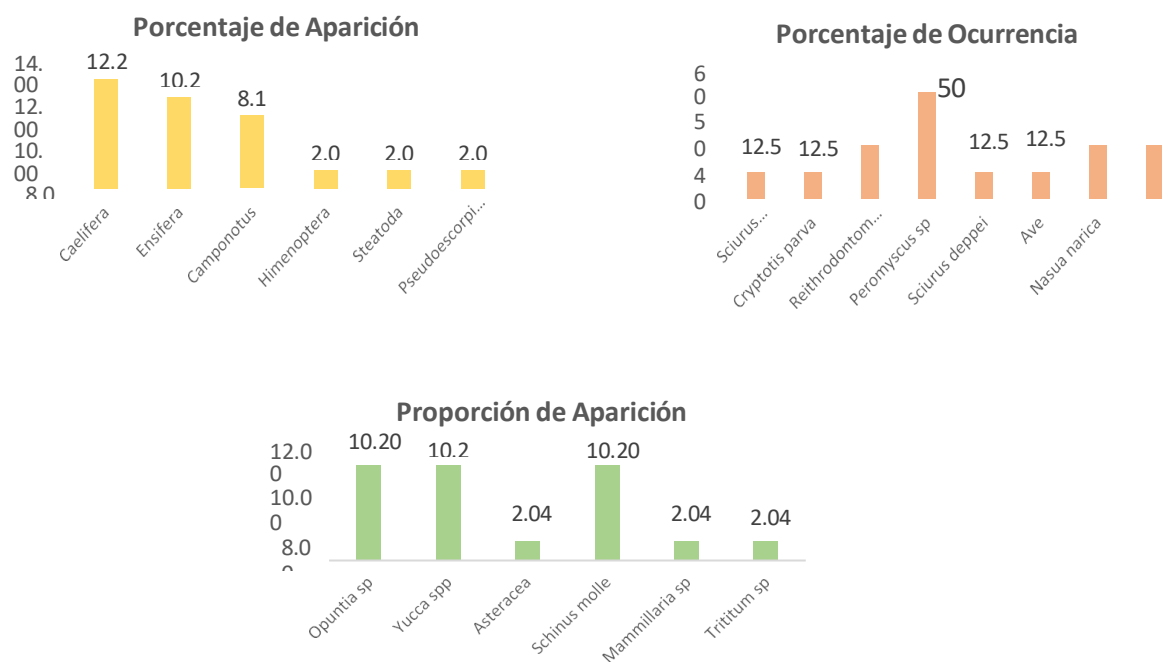


Figura 4. Proporción de aparición de las tres categorías: M. vegetal (Verde), vertebrados (Salmón) e invertebrados (Amarillo). En general las especies más consumidas son: Caelifera, seguido de Ensifera, *Opuntia sp*, *Yucca sp* y *Schinus molle* a la par y la tercera especie es *Reithrodontomys sp*.

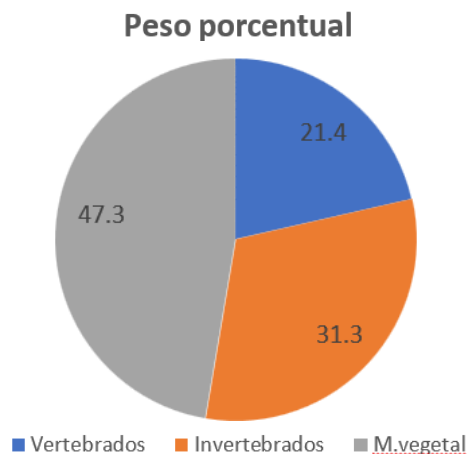


Figura 5. Peso porcentual por categoría de las 8 excretas. Se observa que la categoría Materia vegetal tiene un mayor peso en general, seguido de Invertebraados y vertebrados con el menor valor.

DISCUSIÓN

Los muestreos se llevaron a cabo de diciembre a mayo, abarcando todo el periodo de la temporada de secas. Como se puede observar, la materia vegetal representa la categoría con mayor peso, incluso más que los invertebrados. A pesar de lo anterior, si revisamos los valores de porcentaje de aparición se puede observar la predominancia de Caelifera. Es decir que, aunque consumen materia vegetal, el peso de los organismos pertenecientes a Caelifera indica que su consumo es constante como recurso alimentario.

De igual forma se puede observar con *Opuntia sp*, *S. molle* y *Yucca sp*, pues son los más consumidos de esa categoría y están a la par que Ensífera y Caelifera, representantes del orden Orthoptera. En la categoría de carnívoros resalta su preferencia por *Reithrodontomys sp*, estando a la par de *Comptonotus*. En el caso del segundo, es posible que lo haya ingerido de manera involuntaria al recoger frutos del suelo. También cabe mencionar que las estructuras encontradas en aves eran plumones, probablemente por la caída de polluelos o el nido haya estado en el estrato bajo del árbol. Los resultados coinciden con lo reportado con los antecedentes, en específico con Altamirano y col. (2013) pues es el único trabajo que reporta aves y quelicerados.

Los resultados podrían causar confusión pues se sabe que el Coatí es un animal omnívoro con preferencia de insectos, sin embargo, coincide con lo publicado por Espinosa (2015), el cual, reporta en temporada secas materia vegetal que puede tener la misma proporción o ser mayor que los insectos, esto responde a la teoría del nicho óptimo, pues en temporada de secas los ortópteros y la mayoría de los insectos entran en diapausa, bajando su tasa metabólica, reproducción y finalmente su disponibilidad en el ecosistema, lo cual hace que el coatí al ser un organismo omnívoro oportunista consuma más alimentos de otras categorías sin que esto represente un esfuerzo energético considerable. El caso del pelaje con hueso unido puede ser explicado por una pelea territorial, aunque es recomendable realizar más estudios sobre canibalismo y autofagia para esta especie.

CONCLUSIONES

En este trabajo se ratifica que el coatí es un organismo omnívoro oportunista, que tiende a aumentar su forrajeo de vegetación en temporadas secas ampliando su espectro alimentario, sin embargo, hay un marcado consumo constante de ortópteros, aunque esto puede explicarse, por un lado, porque es el grupo de insectos considerado el más abundante, y por otra parte, porque su consumo haya coincidido con los periodos de reproducción, y por otra parte, a la capacidad de *N. narica* de aprovechar estos recursos en tiempos y espacios de mayor productividad. Además de alimentarse de insectos puede consumir, quelicerados, tunas (*Opuntia sp*), de los frutos de *Yucca sp* o *S. molle* e incluso de otros mamíferos en especial de ratones y musarañas. Finalmente se recomienda, llevar a cabo más estudios comparativos por estaciones del año para observar esta dinámica de su alimentación.

LITERATURA CITADA

- Altamirano, T. A., Soriano, M., y Rosales, M. 2013. Alimentación del coatí *Nasua narica*, en la comunidad de las Ánimas, Municipio de Chapa de Mota, Estado de México, México. *Revista de Zoología* (24):16-26 pp.
- Aranda, M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. Instituto de Ecología. Xalapa, Veracruz. 212 pp.
- Aranda, M.J. 2012. Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México. CONABIO. México, Ciudad de México.
- Baca, I. 2002. Catálogo de Pelo de Guardia Dorsal en Mamíferos terrestres del Estado de Oaxa, México. Facultad de Ciencias. Unam. Tesis de Licenciatura.
- Ceballos, G., Arroyo-Cabral, J., Medellín, R., y Domínguez-Castellanos, Y. 2005. Lista actualizada de los mamíferos de México. *Revista Mexicana de Mastozoología* (9): 21-71 pp.
- Espinosa, J. 2015. Determinación de la dieta del coatí (*Nasua narica*) su conocimiento y uso en tres localidades del municipio de Tepoztlán, Morelos. Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, UNAM. Tesis de Licenciatura.
- Glatston, A.R. 1994. El Panda Rojo, los Olingos, los Coatés, los Mapaches y sus Especies Emparentadas. UICN, Gland, Suiza.
- Gompper, M.E. 1995. *Nasua narica*. *Mammalian Species* (487): 1-10 pp. Disponible en: <https://doi.org/10.2307/3504195>.
- Kerr, K. 2003. Contribución al conocimiento de la herpetofauna del Municipio Chapa de Mota, Estado de México. FES-Iztacala. UNAM. Tesis de Licenciatura.
- Korshgen, J. 1987. Procedimientos para el Análisis de los Hábitos Alimentarios. Manual de Técnicas de gestión de Vida Salvaje. 119-149 pp.
- Padilla, J. Etal. 1994. Introducción al Estudio de los Artrópodos Volumen II. Publicación Especial N° 3 del Museo de Historia Natural de la Ciudad de México. 112 pp.
- PROFEPA. 2020. Mamíferos en México (Primera parte). Gobierno de México. Disponible (12 de febrero del 2023) en: [https://www.gob.mx/profepa/articulos/mamiferos-en-mexico-primera-parte?idiom=es#:~:text=La%20diversidad%20mundial%20de%20mam%C3%ADferos,%200e%20Indonesia%20\(670\)](https://www.gob.mx/profepa/articulos/mamiferos-en-mexico-primera-parte?idiom=es#:~:text=La%20diversidad%20mundial%20de%20mam%C3%ADferos,%200e%20Indonesia%20(670)).
- Rodríguez, S. 2002. Catálogo de Pelo de Guardia de los Mamíferos de Estado de Baja California, México. Facultad de Ciencias. UNAM. Tesis de Licenciatura.

SEMARNAT. 2018. México, biodiversidad que asombra. Gobierno de México. Disponible (12 de febrero del 2023) en: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/mexico-biodiversidad-asombra#:~:text=Expertos%20de%20la%20Comisi%C3%B3n%20Nacional,hongos%2C%20microorganismos%20y%20diversidad%20gen%C3%A9tica.>

Sánchez-Cordero, V., Botello, F., Flores-Martínez, J., Gómez-Rodríguez, R., Guevara, L, Gutiérrez-Granados, G., y Rodríguez-Moreno, Á. 2014. Biodiversidad de Chordata (Mammalia) en México. Revista mexicana de biodiversidad, Revista Mexicana de Biodiversidad (85): 496-504 pp.

McCleery, R. 2015. Urban mammals. Urban Ecosystem Ecology. Universidad de Cambridge, EU, Nueva York. Disponible en: <https://doi.org/10.2134/agronmonogr55.c5>

UICN. 2016. *Nasua narica*. La lista roja de Especies Amenazadas de la UICN. Disponible (12 de febrero del 2023) en: <https://www.iucnredlist.org/species/41683/45216060>.

Valenzuela, D. 1998. Natural History Of The White-Nosed Coati, *Nasua narica*, In A Tropical Dry Forest Of Western Mexico. Revista Mexicana de Mastozoología (3): 26-44 pp.

Fecha de recepción: 8 de agosto de 2024

Fecha de recepción: 16 de diciembre de 2024