

USO DE MAMÍFEROS SILVESTRES TERRESTRES Y FACTORES SOCIOECONÓMICOS QUE LO MOTIVAN EN LA SIERRA NORTE DE PUEBLA, MÉXICO

Juan Morales-Jiménez^{1*}, Jesús Felipe Álvarez-Gaxiola¹, Cesar Octavio Rosas-Rosas², José Isabel Olvera-Hernández¹, Luis Antonio Tarango-Arámbula², Esther Octavi Choy-Flores¹

¹Colegio de Postgraduados Campus Puebla. Boulevard Forjadores de Puebla Núm. 205, Santiago Momoxpan, municipio de San Pedro Cholula. 72760, Puebla, México.

²Postgrado de Innovación en Manejo de Recursos Naturales, Colegio de Postgraduados Campus San Luis Potosí. Iturbide 73, Colonia Centro. 78620 Salinas de Hidalgo, San Luis Potosí, México.

*Autor de correspondencia: morales@colpos.mx

RESUMEN

La Sierra Norte de Puebla, es una región diversa en flora y fauna; sin embargo, sus comunidades rurales, tienen un grado de marginación alto, situación que provoca que los recursos naturales sean susceptibles de ser sobre utilizados. El objetivo, fue analizar la relación entre el uso de mamíferos silvestres terrestres medianos y grandes, con el nivel socioeconómico de la población, en dos municipios de la Sierra Norte de Puebla. Se aplicaron 158 entrevistas a jefes de familias; su nivel socioeconómico (NSE) fue calculado y su uso por mamíferos silvestres medianos y grandes identificado. Para identificar la relación entre el nivel socioeconómico y el uso de mamíferos, se realizó un análisis de regresión logística. Las familias entrevistadas, tienen un nivel socioeconómico bajo y 48.7% de ellas, hace uso de mamíferos silvestres medianos o grandes. Aunque el NSE no influyó significativamente en el uso de mamíferos silvestres, la ocupación laboral, sí se asoció de manera significativa al aprovechamiento de dichos mamíferos.

Palabras clave: aprovechamiento, clase social, fauna local, ocupación laboral.

INTRODUCCIÓN

El territorio mexicano, es un país mega diverso por tener una gran riqueza en especies y endemismos (Salazar-Vallejo *et al.* 2018); posee entre 10 y 12% de la diversidad del planeta tierra, la cual, toma relevancia porque en ella, existen muchas especies endémicas (Durand, 2017). Esta diversidad de especies, es favorecida por la orografía del suelo, en el cual, existen diferentes tipos de climas que forman diversos hábitats (desde la costa, hasta las nieves perpetuas) que están ocupados por diferentes organismos. Sin embargo, la conservación de recursos naturales, así como la fauna silvestre, ha sido afectada por las actividades humanas para lograr satisfactores de sobrevivencia, principalmente en las áreas rurales.

En México, la interacción de las actividades humanas, con la naturaleza y la fauna silvestre, en los últimos 400 años, ha llevado a que en el territorio nacional, se haya registrado 5.2% de las especies extinguidas a nivel mundial; y se estima que, más de 2,500 especies, están bajo algún riesgo (Durand, 2017). Esto, es consecuencia de una sociedad en crecimiento y a la falta de una cultura ecológica, además, de la carencia de una legislación ambiental, creada de forma conjunta, por diferentes actores sociales (gobierno, sociedad civil, universidades y centros de investigación), que resuelva los problemas acordes a las actividades de la sociedad civil, que vive en los diferentes espacios territoriales.

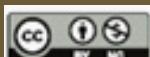
Citation: Morales-Jiménez J, Álvarez-Gaxiola JF, Rosas-Rosas CO, Olvera-Hernández JL, Tarango-Arámbula LA, Choy-Flores EO. 2024. Uso de mamíferos silvestres terrestres y factores socioeconómicos que lo motivan en la Sierra Norte de Puebla, México.
Agricultura, Sociedad y Desarrollo
<https://doi.org/10.22231/asyd.v21i3.1590>

Editor in Chief:
Dr. Benito Ramírez Valverde

Received: May 3, 2023.
Approved: August 8, 2023.

Estimated publication date:
June 17, 2024.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license.



El uso de la fauna silvestre por pobladores de las comunidades rurales, cambia de acuerdo a sus usos y costumbres, dependiendo del área geográfica. Al respecto, en la Mixteca Poblana, el uso de la fauna silvestre es principalmente para alimento, medicina, trofeo, amuleto, decoración, comercio, aprovechamiento cinegético, ritual, vestimenta, taxidermia y mascota (Estrada-Portillo *et al.*, 2018). Por otro lado, García *et al.* (2019), describe que las comunidades de Tepoztlán y Tlaltizapán, Morelos, el uso de la fauna silvestre, la agruparon en alimento, artesanía, medicina, especies de compañía (tejón, mapache, venado cola blanca), abono, adorno y místico-religioso (conejo, venado cola blanca); sobresale la categoría de usos para alimento, donde está compuesta por ocho especies, de acuerdo a usos y costumbres, lo cual, favorece a las familias pobres que no tienen acceso a otro tipo de proteína animal, por falta de solvencia económica.

En México, se han realizado varios estudios sobre el valor de uso de la fauna silvestre, principalmente, por gente que vive en el medio rural; en la mayoría de ellos, sobresale el uso alimenticio, medicinal y artesanal (Cortés-Gregorio *et al.*, 2013; Medina-Torres *et al.*, 2016 y Valle *et al.*, 2021), como los más importantes. Este tipo de uso, incluye principalmente, la cacería de mamíferos medianos y grandes, que son incluidos en la dieta de las familias campesinas, así como para uso medicinal y artesanal. Cabe considerar, que estas acciones de las familias por usos y costumbres, representan un ahorro por sanar alguna enfermedad e ingreso económico por la venta del producto que coadyuva al sustento familiar.

Hoy día, la fauna silvestre, está amenazada por la caza furtiva, la deforestación y la creciente necesidad de las personas (alimento, ganadería, agricultura), por lo que es necesario, revalorar la conservación, evitar cazar en lo posible, vigilar y respetar a las vedas (Cortés-Gregorio *et al.*, 2013). El uso irracional de la fauna ignorando la importancia de sus ciclos reproductivos, aunado al crecimiento poblacional, pueden propiciar la desaparición local de especies (Chablé y Delfín, 2010; Melo *et al.*, 2014).

Por otra parte, se percibe que la población rural, por el hecho de hacer uso de la fauna silvestre para alimento, no dimensiona con plenitud el valor ecológico, biológico, económico y social para la conservación. En aquellas comunidades donde sí se tienen beneficios económicos directos, tratan de preservar la vida silvestre, a través del establecimiento de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestres (Zavala-Sánchez, 2018); pero este tipo de conservación y uso de la fauna silvestre, se restringe a ciertas especies que facilitan su manejo, dejando al margen, aquellas especies donde el manejo no es posible o su riesgo es alto (carnívoros).

En general, los estudios que se han realizado en México sobre el valor de uso de la fauna silvestre, no contemplan si los más pobres o los más ricos, son los que hacen mayor o menor uso de ella, es decir, aunque la mayoría de ellos, se ha realizado en zonas rurales y regiones con población indígena, catalogadas como de alta y muy alta marginación, la información se ha generalizado, sobre el uso que se hace de los mamíferos, sin considerar estratos socioeconómicos. Se consideran diversas causas que lo originan, pero el factor presente en todos los casos, es la actividad antropogénica (Pouteau, 2021). El presente estudio, aborda la problemática sobre el uso de los mamíferos silvestres desde el enfoque antropogénico, es decir, se consideran las actividades humanas y el estatus socioeconómico que contribuyen

para el uso y conservación de la mastofauna (Torres *et al.*, 2018; Polaina, 2015), específicamente, mamíferos medianos y mayores en la región geográfica de la sierra norte de Puebla. Para tener un conocimiento objetivo de cómo, la condición socioeconómica de un individuo, puede afectar el aprovechamiento de la fauna silvestre y corroborar si el uso de la fauna, depende de la condición económica del usuario, es importante saber, cómo medir el estado socioeconómico y la pobreza de los usuarios. Al respecto, la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad [CONABIO] (2006) y United Nations (1987), consideran que la pobreza, es causa y efecto de problemas medioambientales, pero más bien, la relación entre el desarrollo económico y el detrimento ambiental, se debe principalmente, a la fuerte dependencia hacia los recursos naturales, ya que, bajo la transformación de muchos hábitats, se impulsan procesos productivos.

Cabe señalar, que entre más graves sean los problemas ambientales, más difícil será solucionarlos y se ponen en riesgo, la calidad de vida y el bienestar de la sociedad a nivel local y mundial (Cuevas, 2009). Por su parte, la CONABIO (2011), hace alusión de que las comunidades rurales con un alto y muy alto grado de marginación, hacen vulnerable los recursos naturales a la explotación. Un ejemplo de ello, es la extracción de 5,000 toneladas al año para la producción de artesanías de palo fierro (Gasca-Rodríguez y Guevara-Chumacero; 2022). La marginación, es un reflejo de los factores socioeconómicos que agrupan en varios niveles a los grupos sociales; esta estratificación social, se organiza de forma ascendente, desde una capa inferior, hasta llegar a la más alta (Duek & Inda, 2014; Rivas 2008). La estratificación social, permite describir las desigualdades que se presentan en los grupos sociales y entre cada estrato de un grupo social, es decir, la desigualdad social, significa desigualdad en el estatus socioeconómico (Hoffman, 2008), donde el individuo, puede tener una posición social baja o la más alta.

De acuerdo a la National Center for Education Statistics (NCES, 2012), el nivel socioeconómico, indica el acceso de un individuo a recursos financieros, sociales, culturales y de capital humano; entonces, es un indicador para identificar los estratos de una sociedad y, por otro lado, encontrar a la pobreza, como resultado de una desigualdad en la distribución del ingreso en la sociedad. La Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión [AMAI] (2016), indicó que el nivel socioeconómico, está construido en base a un modelo estadístico, que agrupa y clasifica a los hogares de México, en función a su capacidad, para satisfacer las necesidades de sus miembros.

El interés de la presente investigación, surge porque la actividad humana, ha ocasionado una afectación negativa a la fauna silvestre, ya sea porque se hace uso directo de ella, por la transformación de hábitats naturales y por la carencia de una educación ecológica, se suma a la relación cultural de los mamíferos en las regiones indígenas de México (Corona-Mendoza y Escalante; 2021). Esto ocasiona que, en el territorio, esté en peligro la fauna en general y en particular los mamíferos (Saito y Koike, 2013), además de reducir la población de otras especies por la cacería (Mayor *et al.*, 2017). Cabe destacar, que los mamíferos silvestres terrestres, se clasifican en pequeños hasta los cinco kilogramos, a los que pesan entre 5 a 10 kg se consideran medianos y los que tienen un peso mayor de 10 kg se les considera mayores (Ceballos y Oliva, 2005). Se considera que, existe un vacío de conocimiento entre los usos de

la fauna silvestre y el estado socioeconómico de los usuarios, de tal forma, que el objetivo de la investigación, fue analizar la relación que existe entre el uso de mamíferos silvestres terrestres medianos y grandes, con el nivel socioeconómico de la población en dos municipios de la Sierra Norte de Puebla.

METODOLOGÍA

Área de estudio

Este trabajo, se desarrolló en dos comunidades rurales de la Sierra Norte de Puebla, San Miguel Tzinacapan, municipio de Cuetzalan del Progreso y Huehuetla, cabecera municipal del mismo nombre. El primer municipio, con alto grado marginación y el segundo, con muy alto grado de marginación, ambas, con presencia de grupos indígenas (CONAPO, 2015). En esta región, predomina la lengua Náhuatl y en menor proporción, el Totonaco; algunos habitantes usan vestimenta típica, además, practican danzas regionales y elaboran artesanías (Morales, 2012). En la zona, se registra un clima semicálido, subhúmedo, con lluvias todo el año, mismo que propicia la presencia del bosque mesófilo de montaña y de pino, con abundantes especies vegetales (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal [INAFED], 2010)). La fauna es diversa, alberga una gran variedad de aves canoras, hasta 48 especies encontradas y 6 de reptiles, en diversos hábitats (Basilio-González *et al.*, 2022). Respecto a los mamíferos silvestres en la zona, se han documentado hasta 22 especies (Hernández *et al.*, 2017; Arriaga *et al.* 2000; Gual-Díaz y Rendón, 2014). Derivado de las actividades de la agricultura, se ha perdido su vegetación original, sin embargo, como se encuentra en la zona de transición de climas, se puede observar algunas zonas de selva y boscosas (CONABIO 2011).

La presente investigación, es de tipo descriptivo y correlacional. Para la selección de los entrevistados, se empleó el muestreo simple aleatorio y para determinar del tamaño de la muestra, se empleó la siguiente fórmula (Vivanco, 2005):

$$n = \frac{NZ_{\alpha/2}^2 p^2}{Nd^2 + Z_{\alpha/2}^2 p^2}$$

dónde N : población total (tomando en cuenta que N es el número total de hogares de cada municipio); $Z_{\alpha/2}$: coeficiente de confianza=1.96; d : precisión=0.1; p : máxima varianza=0.5

Para la localidad de San Miguel Tzinacapan con 700 familias, el tamaño de muestra estimado, fue de 80 encuestas y para Huehuetla con 423 familias, el tamaño de muestra fue de 78. Para definir el nivel socioeconómico (NSE) de la población y conocer el uso de mamíferos silvestres medianos y grandes por los habitantes de las comunidades, se usó como instrumento el cuestionario para la recopilación de información. Asimismo, como apoyo visual para la identificación de los mamíferos silvestres de talla mediana y grande por los entrevistados, se utilizó una galería de imágenes impresas de estas especies de mamíferos, del banco de imágenes de la CONABIO (2017) y Aranda (2012).

VARIABLES DE ESTUDIO

- A. Sociodemográficas del jefe de familia (edad, sexo, ocupación, grupo étnico, estado civil).
- B. Avistamiento, caza y uso de mamíferos medianos y grandes.
- C. Índice NSE, para determinar este índice, se tomaron en cuenta tres aspectos de la familia: 1) características del jefe de familia, 2) condiciones de la vivienda y 3) bienes materiales que se posee. Específicamente, el NSE, se generó considerando las siguientes variables: escolaridad del jefe de familia, tipo de propiedad de la vivienda, número de habitaciones, tipo de piso, tipo y número de baños, tipo de muro, tipo de piso, tipo de servicios, regaderas, estufa de gas, número de focos, automóviles, teléfonos, televisores. A cada una de las variables, se le asignó un puntaje y al final, se obtuvo un total, siendo este, el nivel socioeconómico del hogar entrevistado.

Para calcular el NSE, se adaptó el método de la Asociación Mexicana de Inteligencia de Mercado y Opinión (AMAI, 2016). El NSE, fue determinado a través de una escala de medición, tomando en cuenta, siete niveles (Cuadro 1) (AMAI, 2016).

Descripción de los niveles Socioeconómicos

Nivel E (población en pobreza extrema): Este, se caracteriza porque el jefe de familia, no tuvo acceso a la educación o dejó los estudios de primaria inconclusos. La familia, reside en viviendas muy modestas, prestadas o rentadas y que además, son inadecuadas, ya que no cumplen con servicios básicos para que se considere una vivienda digna (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2006).

Nivel D (clase pobre): Las condiciones de la vivienda en este nivel, pueden ser mejores que las del nivel E, pero ésta, sigue careciendo de algunos servicios básicos y comúnmente, el jefe de familia, ya es el propietario del lugar.

Nivel D+ y C- (clase media baja): En esta clase, las viviendas cuentan con los servicios básicos y los requerimientos sanitarios mínimos, además, disponen de mayor espacio, por lo que se reduce el hacinamiento.

Nivel C (clase media): Estas viviendas, cuentan con más tecnología y la familia, tiene más poder adquisitivo para satisfacer tanto los servicios básicos, como ciertas comodidades.

Cuadro 1. Clasificación de Nivel socioeconómico.

Nivel	Puntos
A	205 o mas
C+	166 a 204
C	136 a 165
C-	112 a 135
D+	90 a 111
D	48 a 89
E	0 – 47

Fuente: AMAI, 2016.

Nivel C+ (clase media alta): Los habitantes del hogar, son capaces de cubrir todos los servicios básicos y sanidad en el hogar, tienen un poco más de comodidades y espacios, por lo que su calidad de vida aumenta. Sin embargo, tienen muy pocas posibilidades de generar algún ahorro o inversión.

Nivel A/B (clase alta): La personas en esta categoría, cubren todas sus necesidades básicas, tienen más comodidades que cualquier otro nivel y son capaces de darse lujo y generar ahorros e inversiones.

D. El índice de hacinamiento, se calculó dividiendo el número de habitantes en el hogar, entre el número de habitaciones. Un valor menor a dos, indicó que no hubo hacinamiento y mayor a dos, indicó un hacinamiento en el hogar (Cabrera *et al*, 2009).

E. La línea de bienestar (ingreso total individual mensual), se obtuvo dividiendo el ingreso total familiar entre todos los integrantes del hogar, éste último se comparó con la línea de bienestar establecida para las zonas rurales por el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social CONEVAL (2016), donde un ingreso menor a \$933.19 pesos/mensuales, significó que un hogar es pobre.

Se realizó un análisis descriptivo, elaborado a partir de tablas de frecuencias y la elaboración de tablas de contingencia, para conocer el estado socioeconómico de la población entrevistada.

Para conocer la relación entre el uso de los mamíferos silvestres y el nivel socioeconómico, se realizó en análisis de regresión logística. La variable dependiente, fue el uso de los mamíferos silvestres medianos y grandes, se obtuvo mediante preguntas de respuestas dicotómica donde 1, representó el uso y 0, el no uso. Las variables independientes fueron: NSE, sexo, edad, grupo étnico (GE), escolaridad, estado civil (EC), sector laboral (SL), línea de bienestar (LB), hacinamiento, daños a cultivos (DC) y avistamiento de mamíferos (AM). Se empleó el software SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 19, con el siguiente modelo estadístico (Jovell, 1995):

$$\ln [P(\text{Uso de mamíferos}=1)] = b_0 + b_1 \cdot x_1 + \dots + b_n \cdot x_n$$

$$\ln[P(\text{uso de mamíferos} = 1)] = b_0 + b_1(\text{NSE}) + b_2(\text{sexo}) + b_3(\text{edad}) + b_4(\text{GE}) + b_5(\text{escolaridad}) + b_6(\text{Estado Civil}) + b_7(\text{SL}) + b_8(\text{LB}) + b_9(\text{hacinamiento}) + b_{10}(\text{simbra}) + b_{11}(\text{DC}) + b_{12}(\text{AM})$$

donde P es la probabilidad de que la población use los mamíferos silvestres y es igual a 1; $b_0, b_1 \dots b_{12}$ son los coeficientes de las variables que permiten explicar la variable dependiente, es decir, que al incrementarse una unidad de dichas variables (NSE, sexo, edad, etcétera), la probabilidad de que ocurra el uso de mamíferos, va a ser multiplicada por el exponencial de b_n : $e^{(bn)}$.

RESULTADOS

Características de la población. De la población entrevistada, 84.2%, fueron hombres y 15.8%, mujeres; la edad promedio fue de 50 años (una mínima de 19 y una máxima de 85 años). El 47.5% de las personas estaban casadas, 30.4% en unión libre, 10.8% solteros,

7.5% divorciados o separados y 3.8% viudos. La mayor parte de la población, tiene inconcluso sus estudios de nivel primaria (32.9%), 29.1% sí la concluyó, 10.8% terminó la secundaria y 9.5% no estudió; el resto de los entrevistados, tienen diversos niveles de estudios. En ambos municipios, las viviendas cuentan con los servicios de electricidad, gas, agua, teléfono fijo y televisión; 58.2% de la población, vive en hacinamiento. El 85%, tienes casa propia. La mayoría de los entrevistados, hablan idiomas originarios: 32.9% el idioma Totonaco, 51.3% Náhuatl, 5.1% Totonaco y Náhuatl. Pero, aunque hablan un idioma originario, no se consideran del grupo étnico.

Se encontró, que 60.1%, afirmaron dedicarse al sector agropecuario, 22.8 % al comercio y servicios, el resto, se dedica a la construcción (8.9%) y 8.2% se dedica al hogar. En esta región, el mayor porcentaje de los habitantes, se han dedicado principalmente, al cultivo de café, con una superficie promedio de (0.620 ha), especie muy adaptada en la región. El segundo lugar, corresponde al cultivo del maíz, con una superficie promedio de 0.456 ha; en tercer lugar, la siembra de maíz asociada con frijol, con una superficie de 0.518 ha; y por último, cultivos como la pimienta, plátano y naranja, entre otros.

En la crianza de animales de granja, el promedio es de 12 aves de corral, además, tienen en promedio 1 equino, 5 bovinos, 86 colmenas de abeja melipona, 5 cerdos y 4 conejos. Avistamiento, caza y uso de mamíferos silvestres. Se encontró que, 98.1% de la población bajo estudio, ha visto mamíferos silvestres medianos y grandes. Señalan las siguientes especies, como las más observadas, el armadillo (91.6%), la zorra (76.8%), el mapache (74.8%) y el tejón (72.9%) (Cuadro 2). El armadillo, coyote y cacomixtle, fueron vistos cerca de los hogares; y los mapaches y tejones, fueron vistos en las áreas de cultivo. La población, señaló que el ocelote, lince, zorra y coyote, son observados frecuentemente en las veredas y caminos. Otros mamíferos como el venado cola blanca, venado temazate y tigrillo, fueron vistos principalmente, en lugares de difícil acceso del bosque (Cuadro 3). En las localidades de estudio, 48.7% practica la caza de mamíferos silvestres medianos o grandes. Las personas que cazan mamíferos, señalaron al armadillo como el más cazado, seguido del tejón, el mapache y el tepezcuíntle. Las cuatro especies de mamíferos menos cazados, son el tigrillo, pecarí, ocelote y venado cola blanca (Cuadro 4).

Los mamíferos cazados, se utilizan para fines diversos; al armadillo, lo cazan en promedio una vez al año, el uso principal, es el alimenticio (72%), también aprovechan el caparazón, patas y cola para elaborar artesanías, y la grasa, la utilizan para tratar heridas y tos.

El tejón, lo cazan principalmente, porque provoca daños a la agricultura, 89.3% de población entrevistada come su carne, ocasionalmente, 1% utiliza su piel o alguna parte del animal, como ornato y en algunas ocasiones, lo captura para mascota. El mapache, al igual que el tejón, ocasiona daños a los cultivos y también se caza. El 100% lo consume, 2.6% aprovecha la piel como ornato, 1% lo utiliza como mascota o usa su grasa para combatir el acné. La población caza al tepezcuíntle para alimentarse, no les proporcionan ningún uso medicinal, ocasionalmente, guardan la piel como adorno.

La zorra, la cazan debido a que se come a las aves de corral, 50% de estas personas, no aprovecha ninguna parte del animal, 37.5% usa la carne para alimento, 12.5% utiliza la grasa para tratar la tos y la piel la usa como ornamento.

Cuadro 2. Avistamiento de mamíferos silvestres medianos y grandes, en los municipios de Cuetzalan y Huehuetla de la Sierra Norte de Puebla.

Tipo de mamífero silvestre	Porcentaje	Uso
Armadillo (<i>Dasyurus novemcinctus</i>)	91.6	A, M, Ar
Zorra (<i>Urocyon cinereoargenteus</i>)	76.8	A, M, Ar
Mapache (<i>Procyon lotor</i>)	74.8	A, O, M
Tejón (<i>Nasua narica</i>)	72.9	A, O, Ma
Coyote (<i>Canis latrans</i>)	42.6	A, M
Cacomixtle (<i>Bassariscus astutus</i>)	40.0	A, Ar, V
Tepezcuintle (<i>Cuniculus paca</i>)	32.3	A
Zorrillo (<i>Mephitis macroura</i>)	30.3	M
Tigrillo (<i>Leopardus wiedii</i>)	21.9	Ar
Pecarí (<i>Pecari tajacu</i>)	12.3	A
Ocelote (<i>Leopardus pardalis</i>)	8.4	A
Oso hormiguero (<i>Tamandua mexicana</i>)	5.2	N
Venado temazate (<i>Mazama temama</i>)	3.2	A
Venado cola blanca (<i>Odocoileus virginianus</i>)	1.9	A

Considerando A: Alimenticio, M: Medicinal, Ar: Artesanías, O: Ornato, Ma: Mascota, V: Venta y N: Ningún

Fuente: elaboración propia con datos de la investigación.

Cuadro 3. Lugares de avistamiento de mamíferos silvestres mediano y grandes en los municipios de Cuetzalan y Huehuetla de la Sierra Norte de Puebla.

Mamíferos vistos por las personas	Lugares donde las personas los han visto				
	Cerca de su hogar	Sembradíos	Veredas	Monte	Otro
Armadillo	42.96%	13.38%	9.15%	19.01%	15.49%
Zorra	26.05%	10.08%	26.89%	24.37%	12.61%
Mapache	7.76%	34.48%	12.07%	26.72%	18.97%
Tejón	7.08%	30.09%	14.16%	28.32%	20.35%
Coyote	36.36%	4.55%	24.24%	25.76%	9.09%
Cacomixtle	33.87%	4.84%	12.90%	32.26%	16.13%
Tepezcuintle	18%	16%	24%	38%	4%
Zorrillo	8.51%	8.51%	21.28%	42.55%	19.15%
Tlacuache	42.50%	7.50%	2.50%	27.50%	20%
Tigrillo	5.88%	2.94%	14.71%	76.47%	0%
Pecarí	0%	0%	10.53%	84.21%	5.26%
Ocelote	0%	0%	38.46%	53.85%	7.69%
Oso hormiguero	0%	0%	12.50%	87.50%	0%
Venado temazate	0%	0%	20%	80%	0%
Venado cola blanca	0%	33.33%	0%	66.67%	0%

Fuente: elaboración propia con datos de la investigación.

Cuadro 4. Mamíferos silvestres medianos y mayores cazados en los municipios Cuetzalan y Huehuetla de la Sierra Norte de Puebla.

Mamíferos silvestres	Porcentaje
Armadillo	74.05
Tejón	61.00
Mapache	46.75
Tepezcuatl	19.55
Zorra	12.95
Cacomixtle	9.00
Coyote	7.80
Zorrillo	6.55
Tigrillo	3.85
Pecarí	2.55
Ocelote	1.30
Venado cola blanca	1.30

Fuente: elaboración propia con datos de la investigación.

El 70% de la población que ha cazado al cacomixtle, no lo consume debido a que no les gusta su sabor, pero 30%, sí lo hace; la caza de este animal se debe principalmente, al daño que ocasiona a las aves de corral resguardadas en los traspatios.

Al coyote, lo cazan poco, la mitad de las personas que lo hacen, no le da ningún uso, 16.7% lo utiliza como alimento y 33.4% además de consumirlo, usan su grasa para combatir reumas (nombre genérico del dolor de articulaciones, huesos, músculos, tendones o ligamentos el cual puede tener hasta 200 causas).

El zorrillo se caza con fines medicinales, 80%, utiliza su carne y grasa para tratar la tos, tosferina y tuberculosis, el resto, no le da ningún uso.

Los pecaríes, son difíciles de ver, por lo que es poco frecuente que las personas los cacen y cuando lo hacen, lo consumen; la mitad de las personas que logran cazar a este animal, lo hacen una vez al año y el otro 50%, señala haberlo hecho una vez hace diez o más años.

El ocelote y el venado cola blanca, son cazados raramente, la población que dijo haberlos cazado, lo hizo con fines alimenticios.

Índice de NSE. En estas comunidades, se encontraron más familias en el nivel socioeconómico D+, con la característica que la vivienda cuenta con los servicios básicos, condiciones sanitarias, pero con un espacio limitado; el segundo en porcentaje, correspondió al nivel C-, éste se refiere a la clase media baja, que la vivienda tiene espacio adecuado (Cuadro 5).

Correlación de las variables de estudio. Para el área estudiada, el análisis de regresión logística, no identificó ninguna relación significativa entre el nivel socioeconómico y el uso de mamíferos silvestres medianos y grandes, tampoco existió una relación significativa entre el uso de los mamíferos y las variables estudiadas, con excepción de la variable sector laboral, la cual tuvo una relación significativa, con la variable dependiente (uso de mamíferos silvestres), pues los sectores laborales diferentes al agropecuario, obtuvieron un nivel de significancia aceptable ($P<0.05$) (Cuadro 6).

Cuadro 5. Porcentaje viviendas según el nivel socioeconómico detectado en los municipios de Cuetzalan y Huehuetla en la Sierra Norte de Puebla.

NSE (Nivel Socioeconómico)						
E	D	D+	C-	C	C+	A
Clase social						
Pobreza extrema	Pobre	Clase media baja	Clase media	Clase media alta	Clase alta	
1.90	17.65	51.75	21.00	6.40	1.30	0.0

Fuente: elaboración propia función a datos de la investigación.

La probabilidad calculada sobre el uso, partir de la caería de mamíferos silvestres se obtuvo lo siguiente:

$$\ln(P[\text{uso de mimiferos}=1]) = b_0 + b_1 \cdot x_1 + \dots + b_n \cdot x_n$$

donde x_1 : hogar=1; x_3 : sector comercio y de servicio=3

$$\ln(P[\text{Uso de mamíferos} = 1]) = 0.916 + (-1.928) \cdot (1) + (-1.654) \cdot 3$$

$$\ln(P[\text{Uso de mamíferos} = 1]) = -5.974$$

$$P[\text{Uso de mamíferos} = 1] = e^{(-5.974)}$$

$$P[\text{Uso de mamíferos} = 1] = 0.0025$$

El valor de $P[\text{Uso de mamíferos}=1]=0.0025$, indica que por cada miembro de la población que se dedica a la actividad, en el sector hogar y comercial o de servicio, la probabilidad de que cace mamíferos silvestres, es de 0.0025. Además, los coeficientes b con el signo negativo, indican una correlación inversa entre las variables explicativas y el uso de los mamíferos silvestres medianos y grandes.

Cuadro 6. Resultado de la regresión logística de los factores relacionados significativamente, con el uso de los mamíferos silvestres medianos y grandes.

Variables en la ecuación							
	X _n	B ₂	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp (b _n)
Sector laboral				10.248	3	0.017	
Hogar	1	-1.928	0.831	5.380	1	0.020	0.145
Comercio y servicio	3	-1.654	0.696	5.647	1	0.017	0.191
Constante		0.916	0.592	2.399	1	0.121	2.500

Fuente: elaboración propia con datos de la investigación.

DISCUSIÓN

En la región de la Sierra Norte de Puebla, los individuos tienen un sentido de pertenencia a un pueblo indígena (Totonaco y Náhuatl) de acuerdo a sus costumbres, lengua materna y ubicación geográfica, sin embargo, esta percepción, puede cambiar de acuerdo a las circunstancias en las que se encuentre el individuo (Smith, 1997). La mayoría de las personas, tienen como principal actividad la agricultura y subsisten, en gran medida, al auto-consumo de los productos agrícolas que cultivan y animales de granja que crían. Los productos, también son compartidos con sus familiares y conocidos, o se venden un porcentaje mínimo; lo anteriormente indicado, se debe principalmente, a una estrategia de sobrevivencia que los pobladores de la región ejecutan, con el objetivo de fortalecer la cohesión en el tejido social. En la diversificación de actividades productivas y de servicio, para garantizar un ingreso mínimo a la unidad familiar, Flores-Vaquiro y Luna-Contreras (2018) indican, que esta multiactividad, la establecen como estrategia familiar de subsistencia. En lo productivo, involucran agroecosistemas diferentes a través del año, en función a los diferentes ciclos de los cultivos y especies de animales que explotan, que no está exento de efectos a los recursos naturales tanto en la fauna y flora. Contreras *et al.* (2013), describe cómo el pueblo indígena lacandón, hace uso de eficiente de sus agroecosistemas, con el objetivo de reducir el impacto a la selva y puede generar un efecto en la superficie forestal, bien por cambio de uso del suelo y extracción de especies forestales (Romero *et al.*, 2022). El avistamiento de los mamíferos en los diferentes entornos, particularmente cercanos a los hogares como el armadillo, tlacuache, cacomixtle o la zorra y otros en entornos más lejanos como, como el oso hormiguero, venado temazate y en particular cercano a los sembradíos, obedece a la adaptabilidad y sensibilidad a la perturbación de su entorno. El comportamiento de los mamíferos en la región de estudio, también es descrito por Label *et al.* en 2010, producto indica el autor, que la alteración de los hábitats de los mamíferos, ocasiona que algunas especies, se extingan, otras migren o se adapten o provoquen un avistamiento o conflictos más frecuentes.

Los usos principales de los mamíferos terrestres silvestres medianos y grandes en esta región, son alimenticio, artesanal y medicinal; en concordancia de lo encontrado por Valle *et. al* (2021), que el valor de uso de los mamíferos silvestres que se apropián las familias, son principalmente alimenticios y en segundo lugar medicinal. El uso de mamíferos, además de los aspectos indicados, se suma a la disposición, cercanía y apego a las costumbres de las áreas rurales a los recursos faunísticos (Brashares *et al.*, 2011; Cajaiba *et al.*, 2015; Hernández-López *et al.*, 2013) y para Burgos *et al.* (2017), la cacería de los mamíferos, puede estar sujeta por la subsistencia de los pobladores o como represalia por daños a sus cultivos. En este sentido, en la región de estudio, el uso de los mamíferos silvestres, tiene que ver con los daños ocasionados a los cultivos (principalmente maíz) y a los animales de granja y en ocasiones, por tradiciones y creencias, o para el comercio de especies (Puc y Retana, 2012; Ávila-Nájera *et al.*, 2011 y Cruz *et al.*, 2019).

Finalmente, en los resultados de la regresión logística de las variables de estudio propuestas como causas de uso de los mamíferos, se observó, que no existió una relación significativa entre el nivel socioeconómico y el uso de los mamíferos silvestres; en donde sí hubo relación

inversa, fue con las actividades principales de la población que se dedique al hogar, al sector de comercial y de servicios. Este resultado, coindice con lo encontrado por Mendonca *et al.* (2016), quién no encontró una correlación entre el nivel de ingreso, edad o escolaridad de los cazadores y el consumo de carne. Es importante señalar, que en las áreas o regiones donde la población consume más carne de especies domesticadas, se reduce la presión sobre las especies silvestres (Spira *et al.*, 2019). Para Banchón *et al.*, (2020), al realizar un análisis de chi cuadrada, encontró relación entre el nivel ingreso, con la edad y el nivel educativo. Los factores culturales en usos y costumbres de cada comunidad, también están ligados al aprovechamiento de mamíferos silvestres (Puc y Retana, 2012; Aiyadurai *et al.*, 2010). Los pueblos indígenas en esta región, tienen diversas actividades religiosas y culturales, como la fiesta patronal y el carnaval, en donde la fauna juega un papel importante, pues en ocasiones, es la protagonista de las danzas y representaciones artísticas (Govers, 2013; Cortés-Gregorio *et al.*, 2013), y sobre todo, si la considera un derecho individual o colectivo legítimo para diversos usos de la fauna silvestre existente en su entorno natural, fortaleciendo su identidad cultural local y regional, que permitirá la valorización del patrimonio biocultural (Ellison, 2020).

Las investigaciones referentes a la fauna silvestre, deben integrar a la sociedad, teniendo presente que éste, es un elemento en constante cambio y evolución; esto, con la finalidad de crear conocimiento de las causas de explotación de los recursos naturales, y así, proponer estrategias que ayuden a mitigar o prevenir los daños ocasionados a los recursos faunísticos, en particular y al medio ambiente, en general.

CONCLUSIONES

La población de estudio, caza y usa a los mamíferos silvestres principalmente, por los daños que causan a los cultivos, a sus animales domésticos, por costumbres y tradiciones y no como subsistencia. Los resultados indicaron que, no existe una relación significativa entre el nivel socioeconómico, con el uso de mamíferos silvestres medianos y grandes. Sin embargo, al analizar cada una de las variables consideradas para determinar el nivel socioeconómico, con las variables como educación, salud, ocupación, condiciones de vivienda e ingresos, con el uso de mamíferos (variable dependiente), se encontró que, la única variable que tienen relación significativa e inversa, fue la que corresponde al sector laboral; es decir, a medida que la población dedica sus actividades a un sector diferente al agropecuario, la probabilidad de que usen a los mamíferos silvestres, disminuye. Las investigaciones referentes a la fauna silvestre, deben integrar a la sociedad, teniendo presente que ésta, es un elemento en constante cambio y evolución; esto, con la finalidad de crear conocimiento de las causas de explotación de los recursos naturales y así, proponer estrategias que ayuden a mitigar o prevenir los daños ocasionados al medio ambiente.

REFERENCIAS

- Aiyadurai A, Singh NJ, Milner-Gulland EJJ. 2010. Wildlife hunting by indigenous tribes: a case study from Arunachal Pradesh, north-east India. ORYX. 44(4). 564-572. doi.org/10.1017/S0030605309990937.
- Aranda MJ. 2012. Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México. 1a. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

- Arriaga CL, Espinoza-Rodríguez JM, Aguilar-Zúñiga C, Martínez-Romero E, Gómez-Mendoza L, Loza EL. (coords). 2000. Regiones Terrestres Prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y el Uso de la Biodiversidad. México. <http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/Tlistado.html>.
- Asociación Mexicana de Inteligencia de Mercado y Opinión. 2016. ¿Qué es NSE? Disponible en: <http://nse.ama.org/nseamai2/> (Consultado: el 18 de enero de 2017).
- Ávila-Nájera DM, Rosas-Rosas OC, Tarango-Arámbula LA, Martínez-Montoya JF, Santoyo-Brito E. 2011. Knowledge, use and cultural value of six prey of jaguar (*Panthera onca*) and their relationship with this species in San Nicolas de los Montes, San Luis Potosí, Mexico. Revista Mexicana de Biodiversidad. 82(3).1020-1028.
- Banchón Torres AB, Vite Cevallos H, Carvajal RH. 2020. Perfil socioeconómicos y ambiental de la pesca artesanal en la comuna Reveras de Huayla. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas. 3(2). 199-205.
- Basilio-González R, Hernández-Guzmán K, Fajardo-Franco ML, Aguilar-Tlatelpa M, Molina-Mendoza P. 2022. Estructura de la diversidad en aves y reptiles en la localidad de Lipuntahuaca, Huehuetla, Puebla. E-Cucba. 9(17). 192-200.
- Brashares JS, Golden CD, Weinbaum KZ, Barrett CB, Okello GV. 2011. Economic and geographic drivers of wildlife consumption in rural Africa. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. 108(34).13931–6. doi:10.1073/pnas.1011526108.
- Burgos LR, Alfonso RAF, Rodrigues LLR, Mendes PAR. 2017. Terrestrial mammal assemblages in protected and human impacted areas in Northern Brazilian Amazonia. Nature Conservation. 22. 147–167. doi: 10.3897/natureconservation.22.17370.
- Cabrera LA, Rodríguez PMC, Domínguez CS, Rodríguez DC, Rodríguez AC, Aguirre JA, El Grupo CDC. 2009. Validación del modelo REI para medir la clase social en la población adulta. Revista Española de Salud Pública. 83(2). 231-242.
- Cajaiba RL, Silva WB, Piovesan PRR. 2015. Animais silvestres utilizados como recurso alimentar em assentamentos rurais no município de Urucará, Pará, Brasil. Desenvolvimento e Meio Ambiente. 34. 157-168.
- Ceballos G y Oliva G. 2005. Los mamíferos silvestres de México. Fondo de Cultura Económica. México. p 956.
- Chablé J, Delfín H. 2010. “Uso tradicional de la fauna silvestre”, en R. Durán y M. Méndez (eds.) Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán. México: CICY, PPD-FMAM, CONABIO, SEDUMA. 496 p.
- Cruz BV, Aguilar CWJ, Montes PR, Tuz CM. 2019. Conocimiento tradicional y uso de los vertebrados terrestres en el área natural protegida “Otoch ma’ax yetel koh”, Yucatán, México. Revista Etnobiología. 17(3). 66-77.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2017. Banco de Imágenes CONABIO. Disponible en: <http://bdi.conabio.gob.mx/fotoweb/inicio.fwx> (Consultado: el 1 de febrero de 2017).
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2011. La biodiversidad en Puebla: Estudio de Estado. 1a. México: CONABIO, BUAP. Disponible en: <http://www.biodiversidad.gob.mx/region/EEB/pdf/BiodiversidadPuebla.pdf>
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2006. Capital natural y bienestar social. D.F. México.
- Consejo Nacional de Evaluación Política de Desarrollo Social. 2016. Medición de la pobreza: evolución de la línea de bienestar y canasta alimentaria. http://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2014.aspx [Consultado enero 18, 2017].
- Consejo Nacional de Población. 2015. Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación por municipio. Estimaciones del CO-NAPO con base en el INEGI, Encuesta Intercensal 2015.
- Contreras CLNU, Caso BL, Aliphant FM y Mariaca MR. 2013. Manejo de los agroecosistemas en la comunidad lacandona de Nahá, Chiapas. Etnobiología. 11(3). 34-44.
- Corona-Mendoza W, Escalante T. 2021. Aspectos ambientales y culturales de los nodos panbiogeográficos prioritarios para mamíferos terrestres del centro-sur de México. Acta Zoológica Mexicana. 37. 1-28.
- Cortés-Gregorio I, Pascual-Ramos E, Medina-Torres SM, Sandoval-Forero EA, Lara-Ponce E, Piña-Ruiz HH, Martínez-Ruiz R, Rojo-Martínez GE. 2013. Etnozoología del pueblo mayo-yoreme en el norte de Sinaloa: uso de vertebrados silvestres. Agricultura, sociedad y desarrollo. 10(3). 335–358.
- Cuevas AB. 2009. El desarrollo económico y el medio ambiente: el caso de México. Acta Republicana: Política y Sociedad. 8(8). 27–40. http://148.202.18.157/sitios/publicacionesite/period/republicana/pdf/ActaRep08/ActaRep08_3.pdf

- DOF (Diario Oficial de la Federación). 2006. Ley de vivienda. http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/Ultima_reforma_publicada_DOF_14-05-2019.
- Duek C, Inda G. 2014. La teoría de la estratificación social de Parsons: una arquitectura del consenso y de la estabilización del conflicto. *Revista THEOMAI*. 29. 155-175.
- Durand L. 2017. Naturalezas desiguales: discursos sobre la conservación de la biodiversidad en México. Cuernavaca, Morelos. Universidad Nacional Autónoma de México. Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. 157 p.
- Estrada-Portillo DS, Rosas-Rosas OC, Parra-Inzunza F, Guerrero-Rodríguez JD, Tarango-Arámbula LA. 2018. Valor de uso, importancia cultural y percepciones sobre mamíferos silvestres medianos y grandes en la Mixteca Poblana. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*. 34. 1–15. <https://doi.org/10.21829/azm.2018.3412131>.
- Flores-Vaquiro N, Luna-Contreras N. 2018. Hogares rurales y estrategias familiares de vida en México. *Revista latinoamericana de Población*. 12 (23). 109-147. Doi:10.31406/n23a6.
- Gasca-Rodríguez A, Guevara-Chumacero LM. 2022. Biodiversidad y artesanías de México. *Investigación y Ciencia de la Universidad Autónoma de Aguascalientes*. 30(87). 1-15.
- Govers C. 2013. La práctica de la comunidad: representación, ritual y reciprocidad en la Sierra Totonaca de México. Primera edición. INAH, CEMCA. D.F. México.
- Gual-Díaz M, Rendón A. 2014. Bosques Mesófilos de Montaña de México: diversidad, ecología y manejo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Primera edición. D.F. México.
- Ellison N. 2020. Altepét /ChuChutsipi: Nahua-Totonaca Territorial Cosmopolitics and Biocultural Heritage in the Sierra Nororiental of Puebla, Mexico. *Trace [online]*.78. 88-122. <https://doi.org/10.22134/trace.78.2020.742>.
- Hernández-López A, López-Alamilla E, Rodríguez RA, Aquino-Bravata A. 2013. Diagnóstico del uso de la fauna silvestre, en el área de protección de flora y fauna “Cañón del Usumacinta”, Tenosique Tabasco. Ra Ximhai. 9(1). 1–14.
- Hernández RE, Ramírez-Bravo OE, Hernández TG. 2017. Patrones de cacería de mamíferos en la Sierra Norte de Puebla. *Acta Zoológica Mexicana*. 33(3) 421-430.
- Hoffman, R. 2008. Socioeconomic Differences in Old Age Mortality. Dordrecht: Springer Netherlands (The Springer Series on Demographic Methods and Population Analysis) 25, doi: 10.1007/978-1-4020-8692-2.
- Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal. 2010. Enciclopedia de los municipios y delegaciones de México: Puebla. Disponible en: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM-21puebla/index.html> [Consultado enero 19, 2017].
- Jovell AJ. 1995. Análisis de Regresión Logística. Editorial Centro de Investigaciones Sociológicas. Madrid. España.
- Mayor P, El Bizri H, Bodmer RE, Bowlwe M. 2017. Assessment of mammal reproduction for hunting sustainability through community-based sampling of species in the wild. *Conservation Biology*. 31(4). 912-923. DOI 10.1111/cobi.12870.
- Medina-Torres SM, Cortés-Gregorio I, Lara-Ponce E, Sandoval-Forero EA. 2016. Uso de mamíferos silvestres entre Yoremes y Yoris de el fuerte, Sinaloa, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*. 13. 529-545.
- Melo RS, Silda OC, Souto A, Alvez RRN, Schiel N. 2014. The Role of Mammals in Local Communities Living in Conservation Areas in the Northeast of Brazil: An Ethnozoological Approach. *Tropical Conservation Science*. 7(3). 423–439.
- Mendonça LET, Vasconcellos A, Souto CM, Oliveira TPR, Alves RRN. 2016. Bushmeat consumption and its implications for wildlife conservation in the semiarid region of Brazil. *Regional Environmental Change*. 16(6). 1649-1657. DOI 10.1007/s10114-015-0901.3.
- Morales MC. 2012. “Hacia una comunidad de práctica con enfoque inter-cultural: la escuela telesecundaria Tetsjitsilin en Tzinacapan, Cuetzalan, Puebla”. *Revista de Investigación Educativa*. (14). 18–43.
- National Center for Education Statistics. 2012. “Improving the Measurement of Socioeconomic Status: A Theoretical Foundation”. NCES. Disponible en: https://nces.ed.gov/nationsreportcard/pdf/researchcenter/Socioeconomic_Factors.pdf (Consultado: el 19 de enero de 2017).
- Puc GRA y Retana GOG. 2012. Uso de la Fauna Silvestre en la Comunidad Maya Villa De Guadalupe, Campeche, México. *Etnobiología*. 10(2). 1–18. Disponible en: <http://asociacionetnobiologica.org.mx/revista/index.php/etno/article/view/59>.
- Polaina E, González-Suárez M y Revilla E. 2015. Socioeconomic correlates of global mammalian conserva-

- tion status. *Ecosphere*. 6(9):146. <http://dx.doi.org/10.1890/ES14-00505.1>
- Pouteau R, Brunel C, Dawson W, Essl F, Kreft H, Lenzner B, Meyer C, Pergl J, Pyšek P, Seebens H, Weigelt P, Winter M, Van-Kleunen M. 2022. Environmental and socioeconomic correlates of extinction risk in endemic species. *Diversity and Distributions*. 28. 53–64. <https://doi.org/10.1111/ddi.13438>.
- Rivas RR. (2008). Dos enfoques clásicos para el estudio de la estratificación social y de las clases sociales. *Espacio Abierto*. 17(3). 367-389.
- Romero RJ, Aguilar-Ávila J, Santoyo CVH, Diakite DL. 2022. Transiciones del cambio de uso de suelo en el estado de Puebla (1980-2016), México. *Investigaciones geográficas*. (109). 1-17.
- Saito M, Koike F. 2013. Distribution of Wild Mammal Assemblages along an Urban–Rural–Forest Landscape Gradient in Warm-Temperate East Asia. *Plos One*. 8(5). e 65464 doi:10.1371/journal.pone.0065464.
- Smith A. 1997. La identidad nacional (A. D. Ruiz-Jiménez, Trad). Trama. (obra original publicada en 1991)
- Spira C, Kirkby A, Kujirakwinja D, Plumptre AJ. 2019. The socioeconomics of artisanal mining and bushmeat hunting around protected areas: Kahuzi-Biega National Park and Itombwe Nature Reserve, eastern Democratic Republic of Congo. *Oryx*, 53(1). 136-144. DOI: /10.1017/S003060531600171X.
- Torres DF, Oliveira ES, Alves RR. (2018). Conflicts between humans and terrestrial vertebrates: a global review. *Trop. Conserv. Sci.* 11. 1-15. doi: 10.1177/1940082918794084
- United Nations. 1987. Development and International Economic Cooperation: Environment. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. Disponible en: http://www.un.org/en/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/42/427.
- Valle MR, García FA, Colín BH. 2021. Fauna silvestre con valor de uso en la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos, México. *Revista peruana de biología* 28(4): e19921 doi: <http://dx.doi.org/10.15381/rpb.v28i4.19921>.
- Vivanco M. 2005. Muestreo Estadístico: Diseño y aplicaciones 1a., Santiago de Chile: Editorial Universitaria S.A.
- Zavala-Sánchez Z, Segura-Pacheco ER, Ávila-Nájera DM, Herrera-Castro ND, Barrera-Catalán E, Sarabia-Ruiz G. 2018. Valoración cultural y uso de la fauna silvestre en San Vicente de Benítez, Guerrero, México. *Revista Etnobiología*. 16 (3). 78-92.