

Cosmovision and traditional uses of mammals in Detiña Ejido, Acambay, Mexico State

Dulce María Ávila Nájera^{1*}

Iveth Alcántara Torrijos¹

David Gómez Sánchez¹

María Consuelo Marín Togo¹

Joel Rodríguez Zúñiga²

Abstract

Traditional knowledge is the setting up of human-nature relationships, and these relationships can be measured through the cultural value given to each species. Due to the loss of biological and cultural diversity, current management and conservation strategies must necessarily consider the value and uses given to natural resources. This work presents the worldview, knowledge and uses related to wild mammals of the Otomi community, Detiña Ejido, Mexico State, semi-structured questionnaires were carried out to 46 people from November 2019 to April 2020, and the information was analyzed with frequency graphs and the Cultural Importance Index (CII). The community recognized 16 species of mammals and nine uses (artisan, beneficial, food, harmful, magic-religious, medicinal, ornamental, pet, sport-hunting). The species with the highest frequency of acknowledgement are: rabbit (88; food, artisanal and harmful); squirrel (63; food, artisan, harmful), and coyote (54; medicinal, harmful, magical-religious); and the species with the highest Cultural Importance Index are: rabbit (71.10), coyote (39.45) and squirrel (38.83). Furthermore, native people maintain strong bonds materially and spiritually with wild species. Therefore, this work serves as the basis for bringing about policies and strategies for the conservation of species in relation to their value of cultural importance.

Keywords: Wildlife, cultural value, Otomi community, traditional knowledge, rabbit

Cosmovisión y usos tradicionales de los mamíferos en Detiña Ejido, Acambay, Estado de México

Resumen

El conocimiento tradicional es el establecimiento de relaciones entre el ser humano y la naturaleza, y estas relaciones pueden medirse a través del valor cultural que se da a cada especie. Debido a la pérdida de diversidad biológica y cultural, las estrategias actuales de manejo y conservación deben considerar necesariamente el valor y los usos que se les da a los recursos naturales. En este trabajo se presenta la cosmovisión, conocimientos y usos relacionados con los mamíferos silvestres de la comunidad otomí, Ejido Detiña, Estado de México. Se realizaron cuestionarios semiestructurados a 46 personas de noviembre de 2019 a abril de 2020, y la información se analizó con gráficas de frecuencia y el Índice de Importancia Cultural (IIC). La comunidad reconoció 16 especies de mamíferos y nueve usos (artesanal, benéfico, alimenticio, nocivo, mágico-religioso, medicinal, ornamental, mascota y caza deportiva). Las especies con mayor frecuencia de reconocimiento son: conejo (88; alimenticio, artesanal y perjudicial); ardilla (63; alimenticio, artesanal y perjudicial), y coyote (54; medicinal, perjudicial y mágico-religioso) y las especies con mayor Índice de Importancia Cultural son: conejo (71,10), coyote (39,45) y ardilla (38,83). Además, las personas mantienen fuertes vínculos materiales y espirituales con las especies silvestres. Por lo tanto, este trabajo sirve como base para plantear políticas y estrategias de conservación de las especies en relación con su valor de importancia cultural.

Palabras clave: Fauna silvestre, valor cultural, Comunidad Otomí, conocimiento tradicional, conejo.

¹Universidad Intercultural del Estado de México, Lib. Francisco Villa s/n, col. Centro, C. P. 50640, San Felipe del Progreso, Estado de México, México.

²Tecnológico Nacional de México/ITS de Tantoyuca, Desviación Lindero Tametate s/n, C.P. 92100, La Morita, Tantoyuca, Veracruz, México.

*Corresponding author: dul.avna@gmail.com Tel: 722 5884802

Received: August 17, 2011

Accepted: November 08, 2022

Introduction

The traditional local knowledge that human groups have about the environment is something that is transmitted horizontally (from generation to generation) or vertically (between groups, between pairs, or cultures); It is the setting up of relationships with the species, either in a utilitarian or symbolic way. Human beings are characterized by using the elements of nature to cover their basic needs (Navarijo-Órnelas, 2004; Santos-Fita, et al., 2009; Vargas-Rivera, 2018). This traditional knowledge is a one person's reflection of the worldview that is transmitted orally, by imitation or demonstration, which is not something fixed, it changes over time and is influenced in various magnitudes by the loss of biological diversity, globalization, mediatization, proximity to the city, among others (Vargas-Rivera, 2018). Therefore, traditional knowledge is not homogeneous throughout the community.

Trying to document and preserve local traditional knowledge, leads ethnobiology to search not only for the description of the uses of resources, but also for the description of knowledge and the worldview that together with other disciplines make ethno-science a multidisciplinary work (Argueta et al., 2012; Vargas-Rivera & Corona-M, 2015). Ethnozoo-logy allows the analysis from different disciplines, and documents the causes and consequences of the categorization, conception, knowledge, identification, symbolic or material use of the real or imaginary animals that inhabit the particular universe of each ethnic group (Santos-Fita et al., 2009). Each animal is given tangible values (for its use), intangible (for the attributes given to them (Santos-Fita, et al., 2012). Throughout time, different uses have been documented, among which the nutritional, medicinal, pet, artisan, ornamental, magical-religious; likewise, from the social perception, they are considered as beneficial or harmful (Ávila-Nájera, et al., 2018).

The Otomi group is one out of five original groups of Mexico State. It is characterized by the syncretism between the traditional knowledge and the Catholic religion. Thus, their worldview guides the group's conception, their belief in the cure of certain diseases, the interpretation of dreams, myths and legends as well as traditional uses that they still preserve (INPI, 2018). Regarding the study of the Otomi and

Introducción

El conocimiento local tradicional que tienen los grupos humanos sobre el entorno es algo que se transmite de forma horizontal (de generación en generación) o vertical (entre grupos, entre pares o culturas); es el establecimiento de relaciones con la especie, ya sea de forma utilitaria o simbólica. El ser humano se caracteriza por utilizar los elementos de la naturaleza para cubrir sus necesidades básicas (Navarijo-Órnelas, 2004; Santos-Fita, et al., 2009; Vargas-Rivera, 2018). Este conocimiento tradicional es un reflejo de la cosmovisión de una persona que se transmite de forma oral, por imitación o demostración, que no es algo fijo, cambia con el tiempo y se ve influenciado en varias magnitudes por la pérdida de la diversidad biológica, la globalización, la mediatización, la proximidad a la ciudad, entre otros (Vargas-Rivera, 2018). Por lo tanto, el conocimiento tradicional no es homogéneo en toda la comunidad.

Tratar de documentar y preservar el conocimiento tradicional local, lleva a la etnobiología a buscar no solo la descripción de los usos de los recursos, sino también la descripción del conocimiento y la cosmovisión que junto con otras disciplinas hacen de la etnociencia un trabajo multidisciplinario (Argueta et al., 2012; Vargas-Rivera y Corona-M, 2015). La etnozoo-ología, permite el análisis desde diferentes disciplinas, y documenta las causas y consecuencias de la categorización, concepción, conocimiento, identificación, uso simbólico o material de los animales reales o imaginarios que habitan el universo particular de cada grupo étnico (Santos-Fita et al., 2009). A cada animal se le otorgan valores tangibles (por su uso), intangibles (por los atributos que se les otorgan) (Santos-Fita, et al., 2012). A lo largo del tiempo, se han documentado diferentes usos, entre los que destacan el nutricional, medicinal, mascota, artesanal, ornamental y mágico-religioso; asimismo, desde la percepción social, son considerados como benéficos o perjudiciales (Ávila-Nájera, et al., 2018).

El grupo otomí es uno de los cinco grupos originarios del Estado de México. Se caracteriza por el sincretismo entre el conocimiento tradicional y la religión católica. Así, su cosmovisión guía la concepción del grupo, su creencia en la curación de ciertas enfermedades, la interpretación de los sueños, mitos

their link with animals, there are some studies such as: "The grateful animals: a story, two traditions" (Kugel, 2006) in its text interprets the presence of animals in the life of the Otomi. Abramo (2007) analyzed a series of myths of Otomi tradition where animals are fundamental for the creation of the Otomi universe and Hekking and Núñez López (2018) coordinated the publication "Otomi's Cosmovision". A way of looking, feeling and telling the world". Particularly works have been carried out with the coyote, Rodríguez Valle (2005) published "The coyote in the literature of oral tradition", in this work, he analyzes the presence of the coyote in a wide corpus of legends, prayers, spells, stories, songs, children's games and sayings, and Gómez Sánchez (2018), analyzed the importance of the coyote for the Otomi of the Acambay and Temascalcingo region. In general for the Otopame Cultura and their cosmovision (Carrasco-Pizana, 1979; Galinier, 1990; Masés-García, et al., 2016).

Due to the loss of biological and cultural diversity, current management and conservation strategies must necessarily consider the value and uses given to natural resources (Kushwah, et al., 2017). With them, not only is the appropriation of each strategy by the communities guaranteed, but the rescue of traditional knowledge (Canuto, 2015) and the rescue of identity are also promoted (López, 2016). This work presents the documentation of the cosmovision, knowledge and uses related to wild mammals that inhabit the Otomi community, Detiña Ejido, Municipality of Acambay, Mexico State's north side for species identification with greater region cultural importance, and as an instrument for the preservation of culture and conservation of biodiversity. The goals of the work were: to identify the species of mammals currently used by the Otomies, recognize the uses given to each species and diagnose the species with a greater cultural value.

Methodological approach

Study area: Detiña Ejido (20° 00' 02" N, 99° 53' 43" W) is located within the ejido of San Antonio Detiña (The ejidos are areas of territory with legal personality and their own assets, and they operate according to their internal regulations), belongs to the Municipality of Acambay, Mexico State, Mexico (Figure 1). The conserved area of the Ejido is part of the El Oso

y leyendas, así como los usos tradicionales que aún conservan (INPI, 2018). En cuanto al estudio de los otomíes y su vínculo con los animales, existen algunos estudios como: "Los animales agradecidos: una historia, dos tradiciones" (Kugel, 2006) en su texto interpreta la presencia de los animales en la vida de los otomíes. Abramo (2017) analizó una serie de mitos de la tradición otomí donde los animales son fundamentales para la creación del universo otomí y Hekking y Núñez López (2018) coordinaron la publicación "Cosmovisión otomí". "Una forma de mirar, sentir y contar el mundo". Particularmente se han llevado a cabo trabajos con el coyote, Rodríguez Valle (2005) publicó "El coyote en la literatura de tradición oral", en esta obra analiza la presencia del coyote en un amplio corpus de leyendas, oraciones, conjuros, cuentos, canciones, juegos infantiles y refranes, y Gómez Sánchez (2018), analizó la importancia del coyote para los otomíes de la región de Acambay y Temascalcingo. En general para la Cultura Otopame y su cosmovisión (Carrasco-Pizana, 1979; Galinier, 1990; Masés-García, et al, 2016).

Debido a la pérdida de la diversidad biológica y cultural, las estrategias actuales de manejo y conservación deben considerar necesariamente el valor y los usos que se les da a los recursos naturales (Kushwah, et al., 2017). Con ellas, no solo se garantiza la apropiación de cada estrategia por parte de las comunidades, sino que se promueve el rescate del conocimiento tradicional (Canuto, 2015) y el rescate de la identidad (López, 2016). Este trabajo presenta la documentación de la cosmovisión, conocimientos y usos relacionados con los mamíferos silvestres que habitan en la comunidad otomí, Ejido de Detiña, municipio de Acambay, zona norte del Estado de México, para la identificación de especies con mayor importancia cultural de la región, y como instrumento para la preservación de la cultura y la conservación de la biodiversidad. Los objetivos del trabajo fueron: identificar las especies de mamíferos que actualmente utilizan los otomíes, reconocer los usos que se dan a cada especie y diagnosticar las especies con mayor valor cultural.

Enfoque metodológico

Área de estudio: El Ejido Detiña (20° 00' 02" N, 99° 53' 43" O), se encuentra dentro del ejido de San Antonio Detiña (Los ejidos son áreas de territorio con

Bueno State Park. Detiña Ejido covers 15,256 ha which represents 19.45% of the municipality. It is located at 2,780 meters above sea level and the average temperature is 14.2 °C, its climate is temperate subhumid with summer-autumn rains (Acambay H. A., 2016). It presents native vegetation of the pine-oak forest (EDHUCAC, 2015) with forest and cornfields' enclaves. Besides, a stream is located in the south of the community's center and across the crossroads of this, there is a small mountain called "El Colmilludo", which has an elevation range of 2686 to 3120 m.a.s.l. and with slopes that go from 0 to 39 degrees and the presence of oak forest. This space allows the conservation of wildlife and constant interaction between humans and wildlife.

The Otomi community, Detiña Ejido has a total population of 217 individuals, from which 91 are men and 126 women (INEGI, 2010). The main economic activities are extensive cattle, sheep, pig farming and seasonal agriculture; corn, squash, barley and broad beans are grown (Barrientos-López, 2004). The type of settlement is dispersed.

Sample size: A structured survey was applied using simple random sampling without replacement. To calculate the sample size, the Thompson formula (1992) was applied to the total number of landowners (men and women), considering the total population (Thompson, 1992) with a confidence level of 95 % and an error range of 5 %:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * p}{d^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Where:

- n = sample size,
- N = population size,
- p = expected proportion (95 %),
- q = 1-p (1 - 0.95 = 0.05),
- d = bearable error range (0.05),
- z = level of confidence or accuracy, expressed at 95 % (1.96).

When the structured survey was applied, in-depth interviews were conducted with the people who knew more about wildlife and who knew more about the Otomi culture, it started from a key informant, David Gómez, a resident of the community.

personalidad jurídica y patrimonio propio y funcionan de acuerdo con su reglamento interno), pertenece al municipio de Acambay, Estado de México, México (Figura 1). El área conservada del Ejido forma parte del Parque Estatal El Oso Bueno. El Ejido de Detiña tiene una extensión de 15 256 ha que representa el 19.45 % del municipio. Se encuentra a 2 780 metros sobre el nivel del mar y la temperatura promedio es de 14.2 °C, su clima es templado subhúmedo con lluvias de verano-otoño (Acambay H.A., 2016). Presenta vegetación nativa del bosque de pino-encino (EDHUCAC, 2015) con enclaves de bosque y maizal. Además, al sur del centro de la comunidad se localiza un arroyo y a través del cruce de este, se encuentra una pequeña montaña llamada "El Colmilludo", que tiene un rango de elevación de 2 686 a 3 120 msnm y con pendientes que van de 0 a 39 grados y la presencia de bosque de encino. Este espacio permite la conservación de la fauna y la interacción constante entre el hombre y fauna.

La comunidad otomí, Ejido de Detiña, tiene una población total de 217 individuos, de los cuales 91 son hombres y 126 mujeres (INEGI, 2010). Las principales actividades económicas son la ganadería extensiva, ovina, porcina y la agricultura de temporal; se cultiva maíz, calabaza, cebada y habas (Barrientos-López, 2004). El tipo de asentamiento es disperso.

Tamaño de la muestra: Se aplicó una encuesta estructurada mediante un muestreo aleatorio simple sin reemplazo. Para calcular el tamaño de la muestra, se aplicó la fórmula de Thompson (1992) al número total de propietarios (hombres y mujeres), considerando la población total (Thompson, 1992) con un nivel de confianza del 95 % y un rango de error del 5 %:

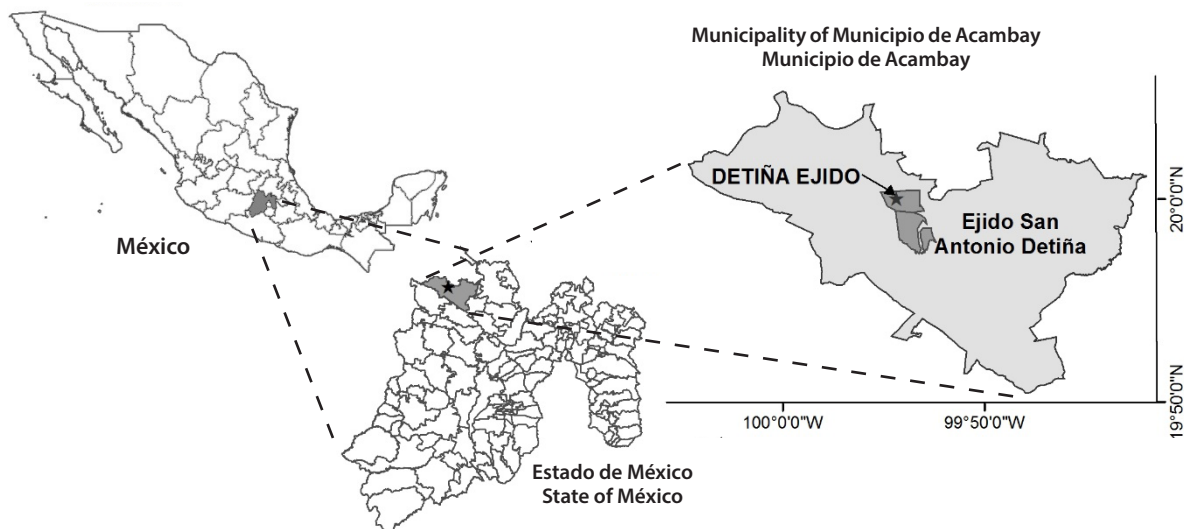
$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * p}{d^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

- n = tamaño de la muestra,
- N = tamaño de la población,
- p = proporción esperada (95 %),
- q = 1-p (1 - 0.95 = 0.05),
- d = rango de error tolerable (0.05),
- z = nivel de confianza o precisión, expresado al 95 % (1.96).

Cuando se aplicó la encuesta estructurada, se realizaron entrevistas a profundidad con las perso-

Figure 1. Location of Detiña Ejido, Acambay, State of Mexico.
Figura 1. Ubicación del Ejido Detiña, Acambay, Estado de México.



Definition of uses

The use values or uses of wildlife as the direct and tangible (material) value that users of natural resources obtain to subsist and to satisfy cultural needs (offerings and traditional festivals). They represent multiple ecological, cultural, scientific, recreational, educational and aesthetic values (Pérez-Gil, et al., 1996). The most common uses described are: Artisanal: the animals or parts of the animals are turned into manufacture of various objects by the artisan. Beneficial: people attribute benefits to some animals. It can be ecological, spiritual, and material. Food: animals are used as a source of protein. Harmful (harmful or dangerous): some wild animals have a negative cultural meaning because they are harmful to humans and represent economic losses (loss of livestock, goods or property). Magical-religious: animals occupy an important position in culture, religion in the worldview of native people. Cultures grant a sacred status to animals due to their roles. Medicinal: animal (part of the body or organ) or a derived product that has a therapeutic use to cure diseases. Ornamental: taxidermized animal or some part of them that is used as ornament or decoration. Pet: captured captive animals. Sport hunting: it is considered as a management tool to control some specific animals of the population and some of them contribute as food and economic resource to the local population. Trade: live animals or part of them that are commer-

nas que sabían más de la vida silvestre y que tenían más conocimiento de la cultura otomí, se partió de un informante clave, David Gómez, habitante de la comunidad.

Definición de los usos

Los valores de uso o aprovechamientos de la vida silvestre son el valor directo y tangible (material) que los usuarios de los recursos naturales obtienen para subsistir y para satisfacer necesidades culturales (ofrendas y fiestas tradicionales). Representan múltiples valores ecológicos, culturales, científicos, recreativos, educativos y estéticos (Pérez-Gil, et al., 1996). Los usos más comunes descritos son: Artesanal: los animales o partes de los animales son convertidos en la fabricación de diversos objetos por el artesano. Benéfico: las personas atribuyen beneficios a algunos animales. Puede ser ecológico, espiritual o material. Alimenticio: los animales se utilizan como fuente de proteínas. Perjudicial (dañino o peligroso): algunos animales salvajes tienen un significado cultural negativo porque son perjudiciales para los humanos y representan pérdidas económicas (pérdida de ganado, bienes o propiedades). Mágico-religioso: los animales ocupan una posición importante en la cultura, la religión, en la cosmovisión de los pueblos nativos. Las culturas conceden un estatus sagrado a los animales debido a sus funciones. Medicinal: animal (parte del cuerpo u órgano) o un producto

cial can be bought or sold (Ávila-Nájera, et al., 2011; Ávila-Nájera et al., 2018).

Field work

The choice of the study site was due to the links between the community and the University. There is interest in revitalizing the Otomi culture from different approaches. The pilot test was carried out in September 2019, it was applied to two members of the study communities to validate the reagents. From October 2019 to March 2020, the questionnaires were applied to a representative sample of male and female landowners aged 18 to 95 years and with the ethnographic method (method of social research that allows interaction with a given community, this method helped us to gather information on the knowledge and use of mammals, how the Otomies perceive animals from their worldview, data on the value of use were obtained and the uses – (Peralta, 2009), the knowledge about each of the mammals was described. The survey included three sections: a) general data of the people, b) general knowledge of wild mammals in the region, and c) the values and uses associated with this group. For the identification of mammals in the study area, a photographic catalog was made with the species registered for the State and particularly for areas surrounding the study area (Chávez & Ceballos, 1998), Romero & Ceballos, 2004; Chávez, et al., 2009) and the confirmation in the NaturaLista and EncicloVida home page. Each interviewee was shown the catalog to confirm that it was the same species. The survey serves to obtain the basic information that allows to guide an in-depth interview with de key informants.

Information analysis: The information obtained from the questionnaires and the interviews was captured in a database in Microsoft Excel program and analyzed using descriptive statistics, frequency graphs were made with the data of the identified species, the frequency of mention and by uses.

Cultural Value Index: The cultural value of each species was calculated by taking into account the Cultural Importance Index (CII) proposed by Turner (1988) for plants, modified and applied for wild fauna by Ávila-Nájera et al. (2011). Which is described as follows:

$$CII = \sum (Iu_z + Fm_z + Vut_z),$$

derivado que tiene un uso terapéutico para curar enfermedades. Ornamental: animal taxidermizado o alguna parte de él que se emplea como ornamento o decoración. Mascota: animales cautivos capturados. Caza deportiva: se considera como una herramienta de gestión para controlar algunos animales específicos de la población y algunos de ellos contribuyen como alimento y recurso económico a la población local. Comercio: se pueden comprar o vender animales vivos o parte de ellos que sean comerciales (Ávila-Nájera, et al., 2011; Ávila-Nájera et al., 2018).

Trabajo de campo

La elección del lugar de estudio se debió a los vínculos entre la comunidad y la Universidad. Existe interés por revitalizar la cultura otomí desde diferentes enfoques. La prueba piloto se realizó en septiembre de 2019, se aplicó a dos miembros de las comunidades de estudio para validar los reactivos. De octubre de 2019 a marzo de 2020, se aplicaron los cuestionarios a una muestra representativa de propietarios y propietarias de 18 a 95 años de edad. Con el método etnográfico (método de investigación social que permite la interacción con una comunidad determinada, este método nos ayudó a recabar información sobre el conocimiento y uso de los mamíferos, cómo perciben los otomíes a los animales desde su cosmovisión, se obtuvieron datos sobre el valor de uso y los usos – (Peralta, 2009), se describió el conocimiento sobre cada uno de los mamíferos. La encuesta incluyó tres apartados: a) datos generales de la persona, b) conocimiento general de los mamíferos silvestres de la región y c) los valores y usos asociados a este grupo. Para la identificación de los mamíferos en el área de estudio, se realizó un catálogo fotográfico con las especies registradas para el Estado y particularmente para las zonas aledañas al área de estudio (Chávez y Ceballos, 1998; Romero y Ceballos, 2004; Chávez, et al., 2009) y la confirmación de estas en la página de NaturaLista y EncicloVida. A cada entrevistado se le mostró el catálogo para confirmar que se trataba de la misma especie. La encuesta sirve para obtener la información básica que permite orientar una entrevista a profundidad con los informantes clave.

Análisis de la información: la información obtenida de los cuestionarios y de las entrevistas fue capturada en una base de datos en el programa Microsoft

where:

Frequency of mention (Fm_z) = (Number of mentions of species z of all uses and of all informants / total number of mentions of all species for all uses and of all informants) x 100.

Use value x (Vu_x) = (Number of mentions of species z for one use of all informants / total number of mentions of all species for one use x y of all informants) x 100.

Total use value of the species:

$$z (Vut_z) = \Sigma (Vu_x + Vu_y + Vu_z + \dots + Vu_n).$$

Excel y analizada mediante estadística descriptiva, se realizaron gráficos de frecuencia con los datos de las especies identificadas, la frecuencia de mención y por usos.

Índice de valor cultural: El valor cultural de cada especie se calculó teniendo en cuenta el Índice de Importancia Cultural (IIC) propuesto por Turner (1988) para plantas, modificado y aplicado para la fauna silvestre por Ávila-Nájera et al. (2011). El cual se describe de la siguiente manera:

$$IIC = \Sigma (Iu_z + Fm_z + Vut_z),$$

donde:

Intensidad de uso (Iu_z): (Número de usos de la especie z de todos los informantes / número total de usos de todas las especies y de todos los informantes) x 100.

Frecuencia de mención (Fm_z) = (Número de menciones de la especie z de todos los usos y de todos los informantes / número total de menciones de todas las especies para todos los usos y de todos los informantes) x 100.

Valor de uso x (Vu_x) = (Número de menciones de la especie z para un uso de todos los informantes

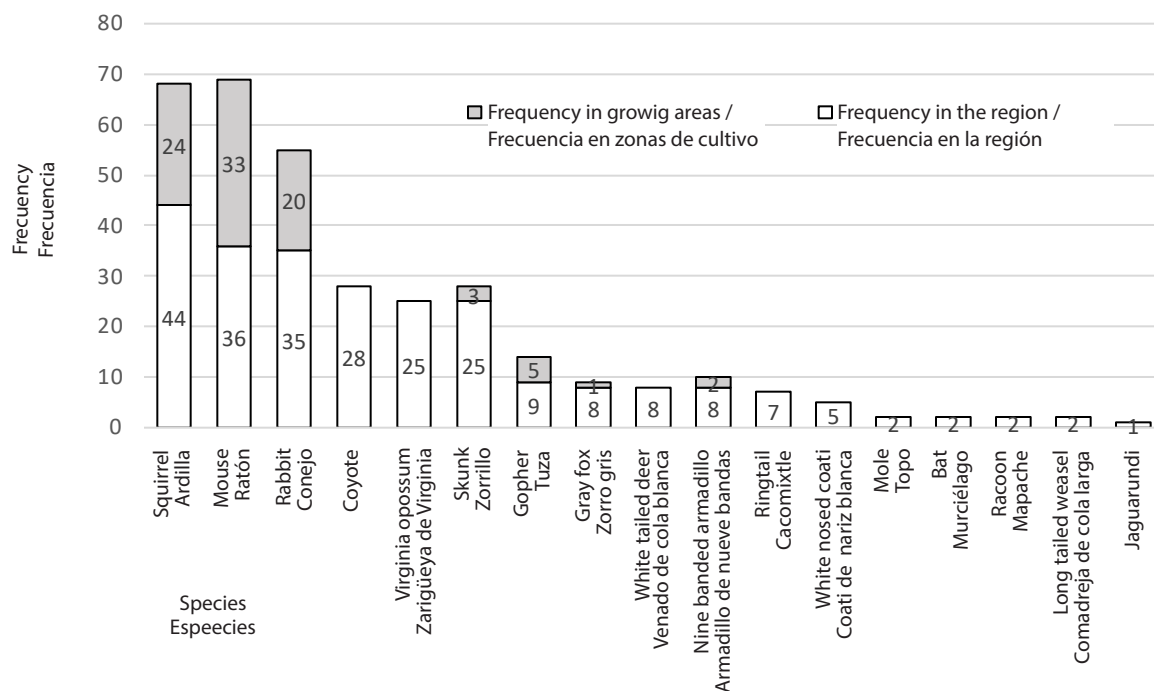
Results and Discussion

In Detiña Ejido, semi-structured questionnaires were conducted to 46 people from November 2019 to April 2020, from which 28 were women and 18 men, all aged between 18 and 93 years, from which 71 % of the respondents were aged 20 and 60 years old.

Identify the species of mammals currently used by the Otomies. The community people recognized 16 species of mammals (Figure 2), some were identified at the species level and others at the Family and Order level: squirrel (*Sciurus* sp.), mouse (Order

Figure 2. Frequency of mentions about wild mammals commonly observed in the region (forested areas) and in growing areas in Detiña Ejido, State of Mexico.

Figura 2. Frecuencia de menciones sobre mamíferos silvestres comúnmente observados en la región (áreas boscosas) y en áreas de cultivo en el Ejido Detiña, Estado de México.



Rodentia), rabbit (*Sylvilagus* sp.), coyote (*Canis latrans*), Virginia opossum (*Didelphys virginiana*), skunk (Family Mephitidae), gopher (Family Geomidae), grey fox (*Urocyon cinereoargenteus*), white-tailed deer (*Odocoileus virginianus*), nine banded armadillo (*Dasypus novemcinctus*), white-nosed coati (*Nasua narica*), mole (Family Talpidae), bat (Order Chiroptera), long-tailed weasel (*Mustela frenata*), jaguarundi (*Herpailurus jaguarundi*) and ringtail (*Bassariscus astutus*), the common name was given by de people of the community and the reference (Álvarez-Castañeda & González-Ruiz, 2018).

Recognize the uses given to each specie. In Detiña Ejido, nine uses were recognized (artisan, beneficial, food, harmful, magic-religious, medicinal, ornamental, pet, sport-hunting), in addition to attributing them the connotation of a beneficial or harmful species (Figure 3). From which, due to the number of mentions stand out: harmful (63), medicinal (59), nutritional (55) and artisanal (53; Figure, 3). The species with the highest number of uses and assigned values are: rabbit (88; food, artisanal and harmful); squirrel (63; food, artisan, harmful), and coyote (54; medicinal, harmful, magical-religious; Figure 4) and this species are frequently mentioned in all Mexico (Ávila-Nájera et al., 2018). Such as the use of mammals associated with fruit orchards (García-Flores, et al., 2017) and other ecosystems.

/ número total de menciones de todas las especies para un uso x y de todos los informantes) x 100. Valor de uso total de la especie

$$z (Vu_t) = \sum (Vu_x + Vu_y + Vu_z + \dots + Vu_n)$$

Resultados y discusión

En el Ejido Detiña se realizaron cuestionarios semiestructurados a 46 personas desde noviembre de 2019 hasta abril de 2020, de los cuales 28 eran mujeres y 18 hombres, todos con edades comprendidas entre los 18 y 93 años, de los cuales el 71 % de los encuestados tenían entre 20 y 60 años.

Identificación de las especies de mamíferos utilizadas actualmente por los otomíes. Los habitantes de la comunidad reconocieron 16 especies de mamíferos (Figura 2), algunas fueron identificadas a nivel de especie y otras a nivel de Familia y Orden: ardilla (*Sciurus* sp), ratón (Orden Rodentia), conejo (*Sylvilagus* sp), coyote (*Canis latrans*), zarigüeya de Virginia (*Didelphys virginiana*), zorrillo (Familia Mephitidae), tuza (Familia Geomidae), zorro gris (*Urocyon cinereoargenteus*), venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus*), armadillo de nueve bandas (*Dasypus novemcinctus*), coati de nariz blanca (*Nasua narica*), topo (Familia Talpidae), murciélago (Orden Chiroptera), comadreja de cola larga (*Mustela frenata*), jaguarun-

Figure 3. Frequency (total number of mentions) for recognized uses for mammals in Detiña Ejido, State of Mexico.

Figura 3. Frecuencia (número total de menciones) de los usos reconocidos para los mamíferos en el Ejido Detiña, Estado de México.

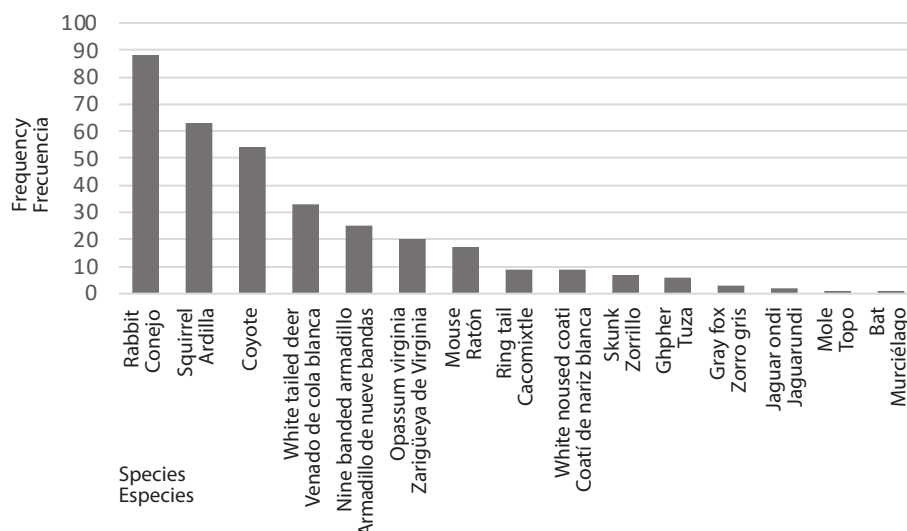
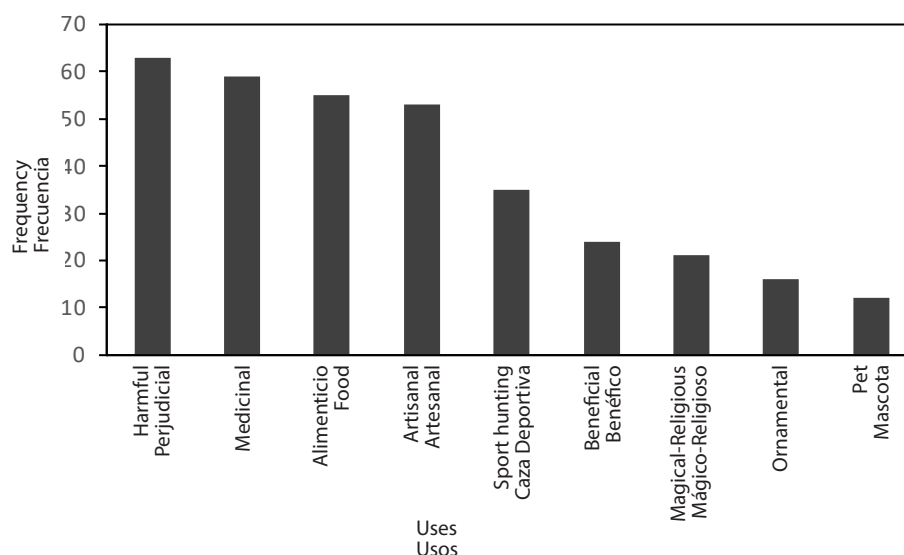


Figure 4. Frequency (all mentions by all species by use) in the inhabitants in Detiña Ejido, State of Mexico.
Figura 4. Frecuencia (todas las menciones de todas las especies por uso) en los habitantes en el Ejido Detiña, Estado de México.



In Mexico, the use of mammals has been documented in recent times (1987-2017), in rural communities (240 localities of the entity). A total of 82 species were reported, and the animals with the highest cultural importance according to their Cultural Importance Index were: white tailed deer (*Odocoileus virginianus*, CII = 18.32), brocket deer (*Mazama temama*, CII = 10.04), nine banded armadillo (*Dasypus novemcinctus*, CII = 34.85), white-nosed coati (*Nasua narica*, CII = 14.75), collared peccary (*Dicotyles tajacu*, CII = 11.90), northern raccoon (*Procyon lotor*, CII = 11.28) and spotted paca (*Cuniculus paca*, CII = 9.84). The uses recognized for all these species were food, pet, trade, ornamental, artisanal, magical-religious, harmful, medicinal, sport hunting, recreational and beneficial (Ávila-Nájera et al., 2018). In particular, in the Otomi region, the use of mammals has been documented in the Otomi-Tepohua region, Hidalgo State. It was documented the use of 44 species. The most common animal registered are white-tailed deer, white-nosed coati, collared peccary, spotted paca, and red brocket deer. The mammals are used for food, medicine, pet, ornamental, craft, and magic-religious (Valencia-Herverth et al., 2021). In Detiña Ejido, the use of local animals is observed in traditional medicine, the most used species were: coyote, Virginia opossum, skunk, coati, and white-

di (*Herpailurus jaguarundi*) y cacomixtle (*Bassariscus astutus*), el nombre común fue dado por las personas de la comunidad y la referencia (Álvarez-Castañeda y González-Ruiz, 2018).

Reconocimiento de los usos que se le dan a cada especie. En el Ejido Detiña se reconocieron nueve usos (artesanal, benéfico, alimenticio, perjudicial, mágico-religioso, medicinal, ornamental, mascota y caza deportiva), además de atribuirles la connotación de especie benéfica o perjudicial (Figura 3). De las cuales, por el número de menciones destacan: perjudicial (63), medicinal (59), nutricional (55) y artesanal (53; Figura, 3). Las especies con mayor número de usos y valores asignados son: conejo (88; alimenticio, artesanal y perjudicial); ardilla (63; alimenticio, artesanal y perjudicial) y coyote (54; medicinal, perjudicial y mágico-religioso; Figura 4) y estas especies son frecuentemente mencionadas en todo México (Ávila-Nájera et al., 2018). Como el uso de mamíferos asociados a huertos frutales (García-Flores, et al., 2017) y otros ecosistemas.

En México se ha documentado el uso de mamíferos en tiempos recientes (1987-2017), en comunidades rurales (240 localidades de la entidad). Se reportaron un total de 82 especies y los animales con mayor importancia cultural de acuerdo con su Índice de Importancia Cultural fueron: venado cola blanca

tailed deer, species that have been mentioned for the same use in central Mexico (Aranda, et al., 1999; Cossio, 2007, García-Flores, et al., 2014; Guerrero & Retana, 2012; Monroy-Vilchis et al., 2008). Although the deer has not been seen in the vicinity for many years, older people continue to remember it (pers. comm. David Gómez, resident of the region). What is more, native people maintain strong ties materially and spiritually; traditional medicine is preserved since people depend on local therapies, either due to the absence of doctors in the localities, lack of medicines, the cost of the same or the distances to reach medical centers (Kushwah et al., 2017).

The food use of wild mammals in Detiña Ejido was one of the three uses with the highest number of mentions, rabbits and squirrels stand out as the most consumed by local people. Likewise, they are the species that are perceived as more abundant, or that are seen more commonly within the Family Production Units and the conserved areas within the Ejido. The consumption of rabbit meat has been documented in other states of the republic (Naranjo, 2013; Rondas-Trejo, et al., 2014; Ramírez-Mella, et al., 2016; and particularly for Mexico State Aranda, et al., 1999; Monroy-Vilchis et al., 2008). For the Tlahuica culture, one of the ways to prepare the rabbit is red sauce and in Nahua cuisine, the squirrel is prepared in Green sauce (Cano & Gómez-Sánchez, 2017).

Another representation of the culture is the creation of handicrafts, species such as the rabbit, squirrel, and armadillo were the most mentioned. The creation of key rings in the case of rabbit feet, and bags made out of the fur of these species are relevant. The creation of keychains using rabbit legs is not only used as a craft, but it is also used as a charm, for good luck. This type of belief is common throughout Mexico both in rural areas and cities. They are commonly seen at fairs where they are offered as one of the products derived from rabbit. Ellis (2002) documented the rabbit's foot as a fetish- a material object invested with extraordinary spiritual forces that becomes a metonym for an implied narrative and that is used as a means of gaining control over complex social relationships.

The nine banded armadillo is used to make musical instruments as in other regions of the country (Naranjo, et al., 2004; Santos-Fita, et al., 2012). The

(*Odocoileus virginianus*, IIC = 18.32), venado temazate (*Mazama temama*, IIC = 10.04), armadillo de nueve bandas (*Dasyus novemcinctus*, IIC = 34.85), coati de nariz blanca (*Nasua narica*, IIC = 14.75), pecarí de collar (*Dicotyles tajacu*, IIC = 11.90), mapache del norte (*Procyon lotor*, IIC = 11.28) paca (*Cuniculus paca*, IIC = 9.84). Los usos reconocidos para todas estas especies fueron: alimenticio, mascota, comercial, ornamental, artesanal, mágico-religioso, nocivo, medicinal, caza deportiva, recreativo y benéfico (Ávila-Nájera et al., 2018). En particular, en la región otomí se ha documentado el uso de mamíferos en la región otomí-tepehua, estado de Hidalgo. Se documentó el uso de 44 especies. Los animales con más registros son el venado de cola blanca, coati de nariz blanca, pecarí de collar, paca y venado temazate. Los mamíferos se utilizan como alimento, medicina, mascota, ornamental, artesanal y mágico-religioso (Valencia-Herverth et al., 2021).

En el Ejido Detiña se observa el uso de animales locales en la medicina tradicional, las especies más utilizadas fueron: coyote, zarigüeya de Virginia, zorriño, coati y venado cola blanca, especies que han sido mencionadas para el mismo uso en el centro de México (Aranda, et al., 1999; Cossio, 2007, García-Flores, et al., 2014; Guerrero y Retana, 2021; Monroy-Vilchis, et al., 2008). A pesar de que el venado no se ha visto en los alrededores desde hace muchos años, las personas mayores siguen recordándolo (com. per. David Gómez, residente de la región). Además, la comunidad mantiene fuertes lazos materiales y espirituales; la medicina tradicional se conserva, ya que la gente depende de las terapias locales, ya sea por la ausencia de médicos en las localidades, la falta de medicamentos, el costo de estos o las distancias para llegar a los centros médicos (Kushwah et al., 2017).

El uso alimenticio de los mamíferos silvestres en el Ejido Detiña fue uno de los tres usos con mayor número de menciones, destacando los conejos y las ardillas como los más consumidos por la población local. Asimismo, son las especies que se perciben como más abundantes, o que se ven más comúnmente dentro de las Unidades de Producción Familiar y las áreas conservadas dentro del Ejido. El consumo de carne de conejo ha sido documentado en otros estados de la república (Naranjo, 2013; Rondas-Trejo, et al., 2014; Ramírez-Mella, et al., 2016) y particular-

use of skins from other mammalian species has also been described for the elaboration of traditional musical instruments, in the creation of "ethnomusic" for example, goatskin (*Capra hircus*) and primates (*Semnopithecus entellus*) are used for the "Dolak", which is a type of drum from the Rajasthan tribes (Kushwah et al., 2017).

Diagnose the species with a greater cultural value. According to the Cultural Importance Index (Table 1), the species with the highest value are: rabbit (71.10), coyote (39.45), squirrel (38.83) and armadillo (34.85). These species are mentioned by Ávila-Nájera et al. (2018), in different States and Indigenous groups (García-Flores et al., 2014; Masés-García, et al., 2016).

mente por el Estado de México (Aranda et al., 1999; Monroy-Vilchis et al., 2008). Para la cultura Tlahuica, una de las formas de preparar el conejo es en salsa roja y en la cocina nahua, la ardilla se prepara en salsa verde (Cano y Gómez-Sánchez, 2017).

Otra representación de la cultura es la creación de artesanías, especies como el conejo, la ardilla y el armadillo fueron las más mencionadas. Destaca la creación de llaveros con patas de conejo y de bolsos hechos con la piel de estas especies. La creación de llaveros con patas de conejo no solo se utiliza como artesanía, sino que también se usa como amuleto, para la buena suerte. Este tipo de creencia es común en todo México, tanto en las zonas rurales como en

Table 1. Number of mentions, uses and Cultural Importance Index (CII) for wild mammals in the Ejido de Detiña, State of Mexico.

Cuadro 1. Número de menciones, usos e Índice de Importancia Cultural (IIC) para mamíferos silvestres en el Ejido de Detiña, Estado de México.

Scientific name / Common name Nombre científico / Nombre común	Otomi name / Nombre otomí	Frequency of mentions / Frecuencia de menciones	Total Uses / Total de usos	IIC	NOM- ECOL-059 SEMARNAT
<i>Sylvilagus</i> sp./ rabbit / Conejo	Kjua	88	8	71.10	
<i>Canis latrans</i> / Coyote	Miño	54	5	39.45	
<i>Sciurus</i> sp / Squirrel / Ardilla	Mina	54	6	38.83	
<i>Dasyus novemcinctus</i> / Nine banded armadillo / Armadillo de nueve bandas	Nts'inkjua	34	7	34.85	
<i>Odocoileus virginianus</i> / White- tailed deer / Venado de cola blanca	Fanthe	33	6	30.49	
<i>Didelphys virginiana</i> / Virginia oposum / Zarigüeya de Virginia	Dözu	20	5	18.20	
Family <i>Geomyidae</i> / Gopher / Tuza	Dongu	7	5	14.37	
Orden <i>Rodentia</i> / Mouse / Ratón	nguu	16	3	14.04	
<i>Bassariscus astutus</i> / Ringtail / Cacomixtle	Fuxi	9	3	9.59	E
<i>Nasua narica</i> / White- nosed coati / Coatí de nariz blanca	Tsathö	9	3	9.13	E
Family <i>Mephitidae</i> / Skunk / Zorrillo	Ñ'oi	7	3	9.12	
<i>Urocyon cinereoargenteus</i> / Gray fox / Zorro gris	Zu'uet'afi	3	1	3.25	
<i>Herpailurus yagouaroundi</i> / Jaguarundi	Tsani	2	1	2.74	E
Order <i>Chiroptera</i> / bat / Murciélago	Tanguu	1	1	2.60	
Family <i>Talpidae</i> / Mole / Topo	Tulo ngu	1	1	2.23	

NOM-ECOL-059-SEMARNAT, E= Endangered / NOM-ECOL-059-SEMARNAT, A= Amenazada

Cosmovision of the Otomi people about the different animals used, the people give some information about the animals and was complemented by the anthropological view of David Gómez (pers. comm).

Rabbit: this species was the one with the highest number of mentions due to its different uses, mainly food, hunting prey, and artisanal. Its magical-religious use is associated with good luck and the beliefs of oral tradition, which say these animals are born when it rains with sunshine. In legends, rabbits appear as luminous white beings that appear to people at night and can advertise places to find money. This species is associated with sexual reproduction and with the moon. It is perceived as a harmful species because it usually destroys maize crops.

In the analysis that Taladoire (2018) makes of the use of the rabbit in the Mixtec culture. The rabbit was part of their worldview, it was found in various codices, in archaeological remains. The rabbit was used as food for falconry species, its hair was used to make blankets, although it was used as food, this was not something outstanding, since possibly the myths and beliefs meant that the rabbit was not valued for its meat of the elite. It is currently a species widely used and highly valued as food.

Coyote: this species is known mainly for being harmful because it feeds with poultry species (chickens, turkeys, sheep and small pigs), representing constant economic threats and livestock production losses for the inhabitants.

Despite the facts mentioned above, this specie occupies a large space in the imaginary of the settlers as it is associated with Otomi mythology as a being linked to the origin of fire. In the beliefs there are different techniques to scare it away and prevent it from approaching the corrals, such as the use of entangled ties in the chicken coops to represent a viper. Since it is believed that vipers and coyotes are enemies; likewise, the smell of tobacco is used when someone walks through the bush at night, because the smoke prevents the coyote from attacking them. In addition, tying dogs to the edges of pens allows dogs to alert their owners to the proximity of the coyote, among other beliefs. In general, people fear coyotes; it is said that coyote has hypnotic powers and is able to paralyze humans with its gaze and on its howl it can forecast rain.

las ciudades. Es común verlos en las ferias donde se ofrecen como uno de los productos derivados del conejo. Ellis (2002) documentó la pata de conejo como un fetiche, un objeto material investido de fuerzas espirituales extraordinarias que se convierte en una metonimia de una narrativa implícita y que se utiliza como medio para obtener el control de las complejas relaciones sociales.

El armadillo de nueve bandas es utilizado para la elaboración de instrumentos musicales como en otras regiones del país (Naranjo, et al., 2004; Santos-Fita, et al., 2012). También se ha descrito el uso de pieles de otras especies de mamíferos para la elaboración de instrumentos musicales tradicionales, en la creación de "etnomúsica" por ejemplo, la piel de cabra (*Capra hircus*) y de primates (*Semnopithecus entellus*) se utiliza para el "Dolak", que es un tipo de tambor de las tribus de Rajastán (Kushwah et al., 2017).

Diagnóstico de las especies con mayor valor cultural. De acuerdo con el Índice de Importancia Cultural (Cuadro 1), las especies con mayor valor son: conejo (71,10), coyote (39,45), ardilla (38,83) y armadillo (34,85). Estas especies son mencionadas por Ávila-Nájera et al. (2018), en diferentes Estados y grupos indígenas (García-Flores, et al., 2014; Masés-García, et al., 2016).

En la cosmovisión del pueblo otomí sobre los diferentes animales utilizados, el pueblo da alguna información sobre los animales y se complementa con la visión antropológica de David Gómez (com. pers.).

Conejo: esta especie fue la que tuvo mayor número de menciones debido a sus diferentes usos, principalmente alimenticios, de presa de caza y artesanales. Su uso mágico-religioso está asociado a la buena suerte y a las creencias de la tradición oral, que dicen que estos animales nacen cuando llueve con sol. En las leyendas, los conejos aparecen como seres blancos y luminosos que se aparecen a las personas por la noche y pueden anunciar lugares donde encontrar dinero. Esta especie se asocia con la reproducción sexual y con la luna. Se percibe como una especie dañina porque suele destruir los cultivos de maíz.

En el análisis que Taladoire (2018) hace del uso del conejo en la cultura mixteca, el conejo formaba parte de su cosmovisión, se encontraba en varios códices, en restos arqueológicos. El conejo era utilizado como alimento para las especies de cetrería, su pelo era utilizado para hacer mantas, si bien era utilizado como alimen-

Its hunting is not very common, because it is considered a sacred species, the mountain's protector, but if a coyote is captured, it goes through a ritual process, which consists of walking the body through all the houses of the community asking for souls, people come out to greet him with loads of veneration.

In religious magical practices, its meat is used to treat diseases of cultural affiliation such as fright and different diseases associated with envy, it is said to cure cancer and anemia. In addition, its bones, tail and legs are used as amulets for the protection of businesses and homes, while its fangs are used as personal protection and its skin and hair are used for ritual purposes in "clearing aura and vibes".

Squirrel: Among its main uses is food, as hunting prey is one of the most preferred species, the inhabitants use trained dogs for this activity. Its artisanal use consists of the elaboration of leather articles. One of its ritual and ornamental uses consists of dissecting the animal and using it playfully in the dances of the Santiagueros.

For Mexico, the use of squirrels has been documented mainly as food, harmful and medicinal, followed by pet, sale, ornament, sport hunting, its use has been reported from the State of San Luis Potosí (Ávila-Nájera et al., 2011), to the Yucatan Peninsula (Santos-Fita et al. 2012) and the state with the highest number of reports of use in Chiapas (Naranjo, 2008).

Nine Banded Armadillo: this species is recognized mainly for its shell, used to make musical instruments, it is also mentioned for food purposes, but at present, the species is no longer found in the region, only people 60 years and older mention them, but as part of the past. The armadillo is a key piece because of the shell that covers the bandolina; this main instrument provides the musical harmony of the dance. To make the sound, it has four strings. These represent the four steps of the dance, guided by sound and protection emanated from the shell of the animal.

This species is mainly used as food or for local sale (Aranda et al., 1999; Guerra-Roa et al., 2004; Tlapaya & Gallina, 2010; Ávila-Nájera et al., 2011; Rodríguez et al. 2018) and its preparations are diverse (Ávila-Nájera et al., 2011; Barrasa-García, 2013). In addition, it is used for medicinal, ornamental, artisanal, magical-religious, harmful, sport hunting, and pet purposes, among other purposes (Ávila-Nájera et al., 2018). In the anecdotal,

esto no era algo sobresaliente, ya que posiblemente los mitos y creencias hacían que el conejo no fuera valorado por su carne por la élite. Actualmente, es una especie muy utilizada y valorada como alimento.

Coyote: esta especie es conocida principalmente por ser perjudicial porque se alimenta de especies avícolas (pollos, pavos, ovejas y cerdos pequeños), representando constantes amenazas económicas y pérdidas de producción ganadera para los habitantes.

A pesar de los hechos mencionados anteriormente, esta especie ocupa un gran espacio en el imaginario de los pobladores, ya que se le asocia en la mitología otomí como un ser ligado al origen del fuego. En las creencias existen diferentes técnicas para ahuyentarlo y evitar que se acerque a los corrales, como el uso de lazos enredados en los gallineros para representar a una víbora. Se cree que las víboras y los coyotes son enemigos; asimismo, se utiliza el olor del tabaco cuando alguien camina por el monte de noche, porque el humo impide que el coyote le ataque. Además, atar a los perros a los bordes de los corrales permite a los perros alertar a sus dueños de la proximidad del coyote, entre otras creencias. En general, la gente teme a los coyotes; se dice que el coyote tiene poderes hipnóticos y es capaz de paralizar a los humanos con su mirada y con su aullido puede pronosticar la lluvia.

Su caza no es muy común, porque se le considera una especie sagrada, protectora del monte, pero si se captura un coyote, se pasa por un proceso ritual, que consiste en pasear el cuerpo por todas las casas de la comunidad pidiendo almas, la gente sale a saludarlo con mucha veneración.

En las prácticas mágicas religiosas, su carne se utiliza para tratar enfermedades de afiliación cultural como el miedo y diferentes enfermedades asociadas a la envidia, se dice que cura el cáncer y la anemia. Además, sus huesos, cola y patas se utilizan como amuletos para la protección de negocios y hogares, mientras que sus colmillos se emplean como protección personal y su piel y pelo se utilizan con fines rituales para "limpiar el aura y las malas vibraciones".

Ardilla: Entre sus principales usos está el alimento, ya que para la caza de presas es una de las especies preferidas, los habitantes utilizan perros adiestrados para esta actividad. Su uso artesanal consiste en la elaboración de artículos de cuero. Uno de sus

dotes told by people from the Matlatzinca culture, when two armadillos are seen together it is good luck (Carranza, et al., 2021).

Virginia Opossum: this species is well known, it is considered harmful, since it is said to be the “aguamielero”, a species that steals the sweet liquid obtained from the magueys for the production of “pulque” (traditional beverage), in the region it is common to call men who drink alcohol, opossums.

The opossum is identified by its hairless tail and pouch; it feeds himself with corn so the settlers usually hunt them. Traps are placed in the barns. Its meat and fat are used for medicinal purposes in the treatment of diseases of cultural affiliation such as scare. For example, to achieve greater effectiveness in the treatment of fright, a tablespoon of pulverized meat with half a liter of “pulque” and a combination of plants with hot properties is consumed on an empty stomach for three days.

Grey fox: this species is considered harmful and is linked to cunning and theft because it can eat chickens, steal eggs from nests, and corn. It is also said that it steals the mead from the bowls of the magueys like the opossum.

This species has been widely reported in various ethnozoological studies from the north of the country to Veracruz and Chiapas. The following uses are reported: food, pet, sale, ornament, craft, magic-religious, harmful, medicinal, sports hunting (Ávila-Nájera et al., 2018). Particularly for the State of Mexico, Aranda et al. (1999) report the sale of the species.

Cacomixtle: this species, like the squirrel, is stuffed and used in the Santiagueros dance in a playful environment to scare children. It is considered a harmful species because it usually only eats the heads of the chickens inside the hen houses, likewise it feeds on corn in the barns. In Mexico, its use as food, sale, ornamental, handmade and harmful has been documented (Ávila-Nájera et al., 2018).

White-tailed deer: the Otomi recognize it from the memory of their ancestors, but at present there is no evidence of the presence of deer in the area. This species was used mainly for food and ornamental purposes.

This species is one that presents greater hunting pressure (Ávila-Nájera et al., 2011), it has been reported in more than 40 ethnozoological studies, where its

usos rituales y ornamentales consiste en disecar al animal y utilizarlo lúdicamente en las danzas de los Santiagueros.

Para México, se ha documentado el uso de la ardilla principalmente como alimento, nocivo y medicinal, seguido de mascota, venta, ornato y caza deportiva. Su uso se ha reportado desde el Estado de San Luis Potosí (Ávila-Nájera, et al., 2011), hasta la Península de Yucatán (Santos-Fita, et al. 2012) y el estado con mayor número de reportes de uso es Chiapas (Naranjo, 2008).

Armadillo de nueve bandas: esta especie es reconocida principalmente por su caparazón, utilizado para la elaboración de instrumentos musicales, también se le menciona con fines alimenticios, pero en la actualidad, la especie ya no se encuentra en la región, solo las personas de 60 años en adelante los mencionan, pero como parte del pasado. El armadillo es una pieza clave por el caparazón que cubre la bandolina, este instrumento principal proporciona la armonía musical de la danza, para hacer el sonido tiene cuatro cuerdas, estas representan los cuatro pasos de la danza, guiados por el sonido y la protección que emana del caparazón del animal.

Esta especie se utiliza principalmente como alimento o para la venta local (Aranda et al., 1999; Guerra-Roa et al., 2004; Tlapaya y Gallina, 2010; Ávila-Nájera et al., 2011; Rodríguez et al. 2018) y sus preparaciones son diversas (Ávila-Nájera et al., 2011; Barrasa-García, 2013). Además, se utiliza con fines medicinales, ornamentales, artesanales, mágico-religiosos, perjudiciales, de caza deportiva y como mascota, entre otros (Ávila-Nájera et al., 2018). En las anécdotas contadas por personas de la cultura Matlatzinca, cuando se ven dos armadillos juntos es de buena suerte (Carranza, et al., 2021).

Zarigüeya de Virginia: esta especie es muy conocida, se le considera perjudicial, ya que se dice que es el “aguamielero”, especie que roba el líquido dulce que se obtiene de los magueyes para la elaboración del “pulque” (bebida tradicional), en la región es común llamar a los hombres que beben alcohol, zarigüeyas.

La zarigüeya se identifica por su cola sin pelo y su marsupio; se alimenta de maíz, por lo que los pobladores suelen cazarlas. Se colocan trampas en los graneros. Su carne y su grasa se utilizan con fines medicinales en el tratamiento de enfermedades de afiliación cultural como el susto. Por ejemplo, para lograr mayor efectividad en el tratamiento del susto, se consume en

main use is food, but it is also reported as a pet, sale, sport hunting, magical-religious, ornament, and craft, among many others (Ávila-Nájera et al., 2018). It is present in the worldview of many native peoples, such as the Yaquis, who during Holy Week perform the deer and pascola dance, it is part of a ritual cycle, and it represents the beginning and the end of an agricultural cycle. They refer both to the behavior of animals and human behavior, to the relationship established with nature. The ritual calendar indicates the social roles that the members of the community have to carry out for the common good (Ortega, 2018).

Coati: it is a species associated with violence, it is said that they have human hands and feet and that they are not afraid of anyone. There are families which are called (pseudonym) coati for sharing qualities with this species. For the Matlatzincas, coati serves as food, and is considered a harmful animal because it drinks the mead from the magueys (Carranza et al., 2021).

Mouse: this species is part of the legends of the Otomi people, it is known as the first owner of corn. It is believed that it was a solitary animal, and it was thanks to the intervention of the raven who convinced him to give corn to the Otomi and in exchange for that he could live with them, in that way the mouse escaped its loneliness. In addition, it is considered harmful for feeding with corn from the barns.

For the Matlatzincas, the mice eat the corn and that is why they are captured and sacrificed by drowning them in a bucket of water (Carranza et al., 2020).

Gopher: this species is also known as the field rat. Its use is mainly for food. It is considered harmful because it tends to live in cornfields and gnaw corn and cobs before harvest. The use of the gopher has been documented in Mexico, and only three uses for the species, food, harmful and medicinal, are reported (Ávila-Nájera et al., 2018), in the State of Mexico Tejeda-Cruz et al. (2014) report the use of *Orthogeomys* sp. as a medicinal species.

Skunk: this is used for medicinal purposes because it is believed that its meat is good for the treatment of different diseases such as scabies, in addition to its blood being used to cure coughs and its fat is used to remove thorns from the body. In addition, their skin is used for magical religious purposes to drive away negative energies from the houses. To hunt it, it must be sacrificed when the animal is distracted to

ayunas durante tres días una cucharada de carne pulverizada con medio litro de "pulque" y una combinación de plantas con propiedades picantes.

Zorro gris: esta especie se considera dañina y se relaciona con la astucia y el robo, porque puede comer gallinas, robar huevos de los nidos y maíz. También se dice que roba el aguamiel de los cuencos de los magueyes como la zarigüeya.

Esta especie ha sido ampliamente reportada en diversos estudios etnozoológicos desde el norte del país hasta Veracruz y Chiapas. Se reportan los siguientes usos: alimenticio, mascota, venta, ornamento, artesanal, mágico-religioso, nocivo, medicinal, y caza deportiva (Ávila-Nájera et al., 2018). Particularmente para el Estado de México, Aranda et al. (1999) reportan la venta de la especie.

Cacomixtle: esta especie, al igual que la ardilla, es disecada y utilizada en el baile de los Santiagueros en un ambiente lúdico para asustar a los niños. Se considera una especie dañina porque suele comer solamente las cabezas de los pollos dentro de los gallineros, asimismo, se alimenta de maíz en los graneros. En México se ha documentado su uso como alimento, venta, ornamental, artesanal y dañino (Ávila-Nájera et al., 2018).

Venado de cola blanca: los otomíes lo reconocen por el recuerdo de sus antepasados, pero en la actualidad no hay evidencia de la presencia de venados en la zona. Esta especie era utilizada principalmente con fines alimenticios y ornamentales.

Esta especie es una de las que presenta mayor presión cinegética (Ávila-Nájera et al., 2011), ha sido reportada en más de 40 estudios etnozoológicos, donde su principal uso es alimenticio, pero también se reporta como mascota, venta, caza deportiva, mágico-religiosa, ornamento, artesanía, entre muchos otros (Ávila-Nájera et al., 2018). Está presente en la cosmovisión de muchos pueblos originarios, como los yaquis, quienes en Semana Santa realizan la danza del venado y la pascola, forma parte de un ciclo ritual, y representa el inicio y el fin de un ciclo agrícola. Se refieren tanto al comportamiento de los animales como al comportamiento humano, a la relación que se establece con la naturaleza. El calendario ritual indica los roles sociales que los miembros de la comunidad deben cumplir para el bien común (Ortega, 2018).

Coatí: es una especie asociada a la violencia, se dice que tienen manos y pies humanos y que no temen a

prevent it from spreading its stench, because if it dies spreading it, its meat is useless.

Their importance to rural communities has been widely documented as they are used as food and medicine, as well as pets, sale, ornaments, regional magic, and for damage control throughout Mexico (Ávila-Nájera et al., 2018; Buenrostro-Silva et al., 2016; Santos-Fita et al., 2012; Lorenzo-Monterrubio et al., 2007; García del Valle et al., 2015; Rondas-Trejo et al., 2014; Gómez-Landa, 2015) among others. Particularly in the State of Mexico (Aranda et al., 1999; Monroy-Vilchis et al., 2008, Guerrero-Ortiz & Retana-Guiascón, 2012). The most mentioned use is therapeutic or medicinal. The skin, meat, fat and bones are used and serve to ward off evil spirits, hypertension, diabetes, cancer, throat inflammation, bronchitis, dermatitis, asthma and cough (Alonso-Castro et al., 2011). For the Tlahuicas of the State of Mexico, meat, fat, urine and blood are used for poor vision, blindness, seizures, whooping cough, indigestion, infection, pimples, measles, wounds, hives, bone pain and muscle pain, anemia, allergies and witchcraft (Guerrero-Ortiz & Retana-Guiascón, 2012).

Jaguarundi: this species is considered harmful because it attacks chicken coops, since it eats chickens, it is characteristic that it only eats the head of chickens. Mainly its use has been documented in the central states of the country up to the Yucatan Peninsula. The use of this species has been reported as food, pet, sale, ornament, artisanal, magical religious, harmful, medicinal and sport hunting; of these uses, the ones that stand out for this species due to its number of mentions are ornamental and harmful (León-Martínez, 2006; Naranjo, 2008; Santos-Fita et al., 2012).

Bat: this animal is considered harmful because it is said to suck the blood of barnyard animals. In oral tradition, it is said that bats are old mice that, due to their age, lose their daytime sight and to reward this, God gives them wings to be able to fly at night.

Conclusions

We can reflect on the interactions of humans and wild species. To understand the existing relationship, it is necessary not only to address the utilitarian importance that species have in a specific environment, it is also necessary to address the importance of intangible cultural aspects and understand the connection

nadie. Hay familias que reciben el nombre (seudónimo) de coatí por compartir cualidades con esta especie. Para los Matlatzincas, el coatí sirve de alimento, y es considerado un animal dañino porque se bebe el aguamiel de los magueyes (Carranza et al., 2021).

Ratón: esta especie forma parte de las leyendas del pueblo otomí, se le conoce como el primer dueño del maíz. Se cree que era un animal solitario, y fue gracias a la intervención del cuervo que lo convenció para que diera maíz a los otomíes y a cambio de eso pudiera vivir con ellos, de esa manera el ratón escapó de su soledad. Además, se le considera dañino por alimentarse con el maíz de los graneros.

Para los Matlatzincas, los ratones se comen el maíz y por eso los capturan y sacrifican ahogándolos en una cubeta de agua (Carranza et al., 2021).

Tuza: esta especie también se conoce como rata de campo, su uso es principalmente para la alimentación. Se considera perjudicial porque suele vivir en los maizales y roer el maíz y las mazorcas antes de la cosecha. El uso de la tuza ha sido documentado en México, y solamente se reportan tres usos para la especie, alimenticio, dañino y medicinal (Ávila-Nájera et al., 2018), en el Estado de México, Tejeda-Cruz et al. (2014) reportan el uso de *Orthogeomys* sp. como especie medicinal.

Zorrillo: se utiliza con fines medicinales porque se cree que su carne es buena para el tratamiento de diferentes enfermedades como el espanto, además de que su sangre se utiliza para curar la tos y su grasa se usa para quitar las espinas del cuerpo. Además, su piel se utiliza con fines mágicos religiosos para alejar las energías negativas de las casas. Para cazarlo, hay que sacrificarlo cuando el animal está distraído para evitar que propague su hedor, ya que, si muere propagándolo, su carne es inservible.

Su importancia para las comunidades rurales ha sido ampliamente documentada, ya que se utilizan como alimento y medicina, así como mascotas, venta, ornamento, magia regional y para el control de daños en todo México (Ávila-Nájera et al., 2018; Buenrostro-Silva et al., 2016; Santos-Fita et al., 2012; Lorenzo-Monterrubio et al., 2007; García del Valle et al., 2015; Rondas-Trejo et al., 2014; Gómez-Landa, 2015) entre otros. Particularmente en el Estado de México (Aranda et al., 1999; Monroy-Vilchis et al., 2008; Guerrero-Ortiz y Retana-Guiascón, 2021). El uso más

between these aspects, resorting the uses, belief system and regulations that persist in each of the communities and that are specific to the culture or group. For example, the demand for certain species for food, medicinal, ornamental or artisanal purposes involves cultural practices of capturing and hunting.

Local regulations help to maintain control of extraction, in Detiña Ejido, they mention their concern to conserve their resources and recognize the decrease in populations of wild animals caused by the change in land use and excessive hunting, according with NOM-ECOL-059-SEMARNAT, three species are in risk of extension (*Bassariscus astutus*, *Nasua narica* and *Herpailurus jaguarundi*). Although it should also be noted that the use of community social spaces has provided experiences on the collective use of natural resources, which include elements such as history, forms of organization and management that have strengthened community culture and practices.

Therefore, this work provides the basis for strengthening policies and strategies for species conservation regarding their value of local cultural importance, as in the case of Hill "El Colmilludo" located in the Oso Bueno State Park. In this way, it is guaranteed that the policies presented arise from local needs and are effortlessly accepted by the inhabitants.

End of English version

References / Referencias

- Abramo, M. (2017). *Las patas limpias. Mitos otomíes del sur de Querétaro*. Querétaro, México: Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Acambay H. A. (2016). Plan de Desarrollo Municipal de Acambay, pp 385. https://www.ipomex.org.mx/recursos/ipo/files_ipo/2017/47/1/48c6afaf2721e5c11387b01914b89af6.pdf. Acceso 08 julio del 2020.
- Alonso-Castro, A. J., Carranza-Álvarez, C., Maldonado-Miranda, J. J., Jacobo-Salcedo, M. R., y Quezada-Rivera, D. A., Lorenzo-Márquez, H., Figuera-Zúñiga, L. A., Fernández-Galicia, C., Ríos-Reyes, N. A., León-Rubio, M. A., Rodríguez-Gallegos, V., y Medellín-Milán, P. (2011). Zootherapeutic Practices in Aquismón, San Luis Potosí, México. *Journal of Ethnopharmacology*. 138, 233-237. DOI:10.1016/j.jep.2011.09.020.

mencionado es el terapéutico o medicinal. La piel, la carne, la grasa y los huesos se utilizan y sirven para alejar los malos espíritus, la hipertensión, la diabetes, el cáncer, la inflamación de garganta, la bronquitis, la dermatitis, el asma y la tos (Alonso-Castro et al., 2011). Para los Tlahuicas del Estado de México, la carne, la grasa, la orina y la sangre se utilizan para la mala visión, la ceguera, las convulsiones, la tosferina, la indigestión, la infección, los granos, el sarampión, las heridas, la urticaria, el dolor de hueso y el dolor muscular, la anemia, las alergias y la brujería (Guerrero-Ortiz y Retana-Guascón, 2021).

Jaguarundi: esta especie es considerada nociva porque ataca a los gallineros, ya que se alimenta de pollos, es característico que solamente coma la cabeza de estos. Principalmente se ha documentado su uso en los estados del centro del país hasta la Península de Yucatán. El uso de esta especie se ha reportado como alimento, mascota, venta, ornato, artesanal, mágico religioso, dañino, medicinal y caza deportiva; de estos usos, los que destacan para esta especie por su número de menciones son el ornamental y el dañino (León-Martínez, 2006; Naranjo, 2008; Santos-Fita et al., 2012).

Murciélagos: este animal se considera dañino porque se dice que chupa la sangre de los animales de corral. En la tradición oral, los murciélagos son ratones viejos que, debido a su edad, pierden la vista durante el día y para recompensar esto, Dios les da alas para poder volar por la noche.

Conclusiones

Podemos reflexionar sobre las interacciones de los seres humanos y las especies silvestres. Para entender la relación existente, es necesario no solo abordar la importancia utilitaria que tienen las especies en un entorno concreto, también es necesario abordar la importancia de los aspectos culturales intangibles y entender la conexión entre estos aspectos, recurriendo a los usos, sistema de creencias y regulaciones que persisten en cada una de las comunidades y que son propios de la cultura o grupo. Por ejemplo, la demanda de ciertas especies con fines alimenticios, medicinales, ornamentales o artesanales implica prácticas culturales de captura y caza.

Las regulaciones locales ayudan a mantener el control de la extracción, en el Ejido de Detiña, mencionan su preocupación por conservar sus recursos y recono-

- Álvarez-Castañeda, T., y González-Ruiz, N. (2018). Spanish and English Vernacular Names of Mammals of North America. *THERYA*, 9 (1), 73-84.
- Aranda, M., Gual-Díaz, M., Monroy-Vilchis, O., Silva, M.C., y Velázquez, A. (1999). Aspectos etnoecológicos: aprovechamiento de la flora y fauna silvestre en el sur de la Cuenca de México. En A. Velázquez & F. Romero (Eds.), *Biodiversidad de la región de montaña del sur de la Cuenca de México* (pp. 264–283). Ciudad de México, México: Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Argueta, V. A., Corona-M, E., Alcántara-Salinas, G., Santos-Fita, D., Aldasoro-Maya, E., Serrano-Velázquez, R., Teutli-Solano, C., y Astorga-Domínguez, M. (2012). Historia, situación actual y perspectivas de la etnozootología en México, *Etnobiología*, 10(1), 18-40.
- Ávila-Nájera, D. M., Naranjo, E. J., Tigar, B., Villarreal, O., y Mendoza, G. D. (2018). An Evaluation of the Contemporary Uses and Cultural Significance of Mammals in Mexico. *Ethnobiology Letters*, 9(2), 124–135.
- Ávila-Nájera, D. M., Rosas-Rosas, O. C., Tarango-Arámbula, L. A., Martínez-Montoya, J. F., y Santoyo-Brito, E. (2011). Conocimiento, Uso Y Valor Cultural de Seis Presas Potenciales del Jaguar (*Panthera onca*) en San Nicolás de Los Montes, San Luis Potosí. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 82,1020-1028.
- Barrasa-García, S. (2013). Conocimiento y Usos Tradicionales de la Fauna en dos Comunidades Campesinas de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada, Chiapas. *Etnobiología*, 11 (1): 16-28.
- Barrientos-López, G. (2004). Otomíes del Estado de México. Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos indígenas. México. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/12560/otomies.pdf>
- Buenrostro-Silva, A., Rodríguez de la Torre, M., y García-Grajales, J., (2016). Uso y Conocimiento Tradicional de la Fauna Silvestre por Habitantes del Parque Nacional Lagunas de Chacahua, Oaxaca, México. *Quehacer Científico en Chiapas*, 11, 84- 94.
- Cano, L., y Sánchez-Gómez, D. (2017). Los Cinco Sabores tradicionales Mexiquenses. Estado de México, México; CEDIPIEM and Universidad Intercultural del estado de México.
- cen la disminución de las poblaciones de animales silvestres causada por el cambio de uso de suelo y la caza excesiva, de acuerdo con la (NOM-ECOL-059-SEMAR-NAT, tres especies están en riesgo de extinción (*Bassariscus astutus*, *Nasua narica* y *Herpailurus jaguaroundi*). Aunque también hay que destacar que el uso de los espacios sociales comunitarios ha aportado experiencias sobre el uso colectivo de los recursos naturales, que incluyen elementos como la historia, las formas de organización y manejo que han fortalecido la cultura y las prácticas comunitarias.
- Por lo tanto, este trabajo sirve de base para fortalecer las políticas y estrategias de conservación de las especies en relación con su valor de importancia cultural local. Como en el caso del Cerro “El Colmilludo” ubicado en el Parque Estatal Oso Bueno, de esta manera se garantiza que las políticas presentadas surjan de las necesidades locales y sean fácilmente aceptadas por los habitantes.

Fin de la versión en español

- Canuto, C. F. (2015). Otomíes en la ciudad de México. La pérdida de un idioma en tres generaciones. *Lengua y migración*, 7(1), 53-81.
- Carranza, L., Palancar, E., y Pedroza, A. (2020). Conversaciones Matlatzincas. Estado de México, México: Universidad Intercultural del Estado de México.
- Carrasco-Pizana, P. (1979). *Los otomíes cultura e historia prehispánica de los pueblos mesoamericanos de habla otomiana*, Toluca, Estado de México. Gobierno del Estado de México.
- Chávez, C., y Ceballos, G. (1998). Diversidad y Estado de Conservación de los Mamíferos del Estado de México. *Revista Mexicana de Mastozoología*, 3, 113-134.
- Chávez, C., Ceballos, G., List, R., Salazar, I., y Espinosa-Ávila, L. (2009). Mamíferos. In G. Ceballos, G., R., List, G., Garduño, R., López-Cano, J., Muñoz, E.
- Collado, y E. San Román, (Comp), *La diversidad biológica del Estado de México Estado de México* (pp. 145-152). Estado de México, México: Gobierno del Estado-CONABIO.

- Cossio, B. A. (2007). *Conocimiento y Comparación del Uso de la Fauna Silvestre en Dos Comunidades Ejidales del Municipio de Hueytamalco, Puebla, México*. Master's Thesis, Xalapa, México, Instituto de Ecología.
- EDHUCAC. (2015). Atlas de Riesgos Naturales Acambay de Ruiz Castañeda, México, Gobierno de Acambay, Acambay, Estado de México. Gobierno del Estado de México.
- Ellis, B. (2002). Why Is a Lucky Rabbit's Foot Lucky? Body Parts as Fetishes. *Journal of Folklore Research* 39(1): 51-84.
- Galinier, J. (1990). *La mitad del mundo cuerpo y cosmos en los rituales otomíes*, Ciudad de México, México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Nacional Indigenista.
- García del Valle, Y., Naranjo, E. J., Caballero, C., Martorell, C., Ruan-Soto, F., y Enríquez, P. L. (2015). Cultural significance of wild mammals in mayan and mestizo communities of the Lacandon Rainforest, Chiapas, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 11:2-13.
- García-Flores, A., Lozano-García, M. A., Ortiz-Villaseñor, A. L., y Monroy-Martínez, R. (2014). Uso de mamíferos silvestres por habitantes del Parque Nacional el Tepozteco, Morelos, México. *Etnobiología*, 12, 57-67.
- García-Flores, A., Mojica-Pedraza, S., Barreto-Sánchez, S., Monroy-Ortiz, C., y Monroy-Martínez, R. (2017). Estudio etnozoológico de las aves y mamíferos silvestres asociados a huertos frutícolas de Zacualpan de Amilpa, Morelos, México. *Revista Ciencias Ambientales*, 51(2), 110-132.
- Gómez-Sánchez, D. (2018). *Ts'ita miñ'yo, el dios coyote en la cosmovisión otomí del norte del Estado de México*. Masther Thesis. Ciudad de México: Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Filológicas, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Gómez-Landa, N. (2015). Uso de Fauna Silvestre en el Ejido Pinoltepec, Municipio de Emiliano Zapata, Veracruz. Undergraduate Dissertation. Xalapa, Veracruz, Mexico: Universidad de Veracruzana.
- Guerra-Roa, M., Naranjo, E., Limón-Aguirre, F., y Mariaca-Méndez, R. (2004). Factores que intervienen en la regulación local de la cacería de subsistencia en dos comunidades de la selva lacandona, Chiapas, México, *Etnobiología*, 4: 1-8.
- Guerrero-Ortiz, S., y Retana-Guiascón, O. (2021). Nota científica: uso medicinal de la fauna silvestre por indígenas Tlahuicas en Ocuilan, México. *Etnobiología*, 10, 28-33.
- INEGI (2010). Censo de población y vivienda 2010. INEGI. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/>
- INPI (Instituto Nacional de Pueblos Indígenas) (2018): Atlas de los pueblos Indígenas de México. INPI. Recuperado de <http://atlas.inpi.gob.mx/pueblos-indigenas>.
- Hekking, E., y Núñez-López, A. (2018). *Cosmovisión otomí. Una forma de mirar, sentir y contar el mundo*. Ciudad de México: Fondo Editorial Universidad Autónoma de Querétaro, Eólica Grupo Editorial.
- Kugel, V. (2006). Los animales agradecidos: un cuento, dos tradiciones. *Estudios de cultura otopame*, 5(1), 208-2015.
- Kushwah, V. S., Sisodia, R., y Bhatnagar, C. (2017). Magic-religious and social belief of tribals of district Udaipur, Rajasthan. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 13, 1-7.
- Macías-Mena, P., Durán, R., y Raesfeld, L. (2021). Cosmovisión indígena de la lengua otomí ñahñu. *Revista de cooperación*, 19, 329-345.
- Masés-García, C. A., Briones Salas, M., y Sosa Escalante, J. E. (2016). Análisis del manejo y aprovechamiento legal de los mamíferos silvestres de Oaxaca, México. *Revista mexicana de biodiversidad*, 87(2), 497-507.
- Monroy-Vilchis, O., Cabrera, L., Suárez, P., Zarcogonzález, M. M., Rodríguez-Soto, C., y Urios, V. (2008). Uso tradicional de vertebrados silvestres en la Sierra Nanchititla, México. *Interciencia*, 33, 308-317.
- Naranjo, E. J. (2008). Uso y Conservación de Mamíferos en la Selva Lacandona, Chiapas, México. In C. Lorenzo, E. Espinoza and J. Ortega, (Eds.), *Avances en el Estudio de los Mamíferos de México II*, (pp. 675 - 691). San Cristóbal de Las Casas, México: Asociación Mexicana de Mastozoología, A.C. (AMMAC).
- Naranjo, E. J. (2013). Uso de la Fauna Silvestre. In A. Cruz-Angón., E. D. Melgarejo, F. Camacho-Rico & K. C. Nájera-Conchero (Eds.), *La Biodiversidad de Chiapas: Estudio de Estado* (pp. 271-280). México City, México: Comisión Nacional para

- el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) and Gobierno del Estado de Chiapas.
- Naranjo, E., Guerra, M. M., Bodmer, R. E., y Bolaños, J. E. (2004). Subsistence hunting by three ethnic groups of the lacandon forest, Mexico. *Journal of Ethnobiology*, 24, 233 - 253.
- Navarizo-Órnelas, M. L. (2004). Presencia e importancia de los animales en la medicina tradicional de los grupos otomíes. *Estudios de cultura otomíe*, 4(1), 197-214.
- León-Martínez, P. (2006). Aprovechamiento de Fauna Silvestre en una Comunidad Aledaña a la Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche. Master's Thesis, Mérida, México: Centro de Investigaciones y de estudios Avanzados el Instituto Politécnico Nacional.
- López, G. A. (2016). Globalización y cultura. Un estudio sobre el rescate de la identidad y el patrimonio cultural en Oaxaca México. *Contribuciones a las Ciencias Sociales*, 1, 31-9.
- Lorenzo-Monterrubio, M. C., Cruz-Lara, L. E., Naranjo-Piñera, E. J., y Barragán-Torres, F. (2007). Uso y Conservación de Mamíferos Silvestres en una Comunidad de las Cañadas de la Selva Lacandona, Chiapas, México. *Etnobiología*, 5, 99 - 107.
- Ortega, M. (2018). La Danzas Yaquis de Venado y Pascola: configuraciones y representaciones desde la antropología cognitiva. Undergraduate Dissertation, Ciudad de México, México. Instituto Nacional de Antropología e Historia.
- Peralta, C. (2009). Etnografía y Métodos etnográficos. *Análisis Revista Colombiana de Humanidades*, 74, 33-52.
- Pérez-Gil, S. R., Jaramillo, F., Muñoz A. M., y Torres, M. G., (1996). *Importancia económica de los vertebrados silvestres de México*. Ciudad de México, México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- Rodríguez, A., Valencia, K., Superina, M., y Ricardo, R. (2018). Distribución y Usos de los armadillos en sabanas inundables de Arauca, Colombia. *Biota Colombiana*, 19 (2), 117-127.
- Rodríguez Valle, N. (2005). El coyote en la literatura de tradición oral. *Revista de Literaturas populares*, V(1), 79-113.
- Romero, F., y Ceballos, G. (2004). Diversidad, historia natural y conservación de los mamíferos de Encinillos, Polotitlán, Estado de México. *Revista Mexicana de Mastozoología*, 8, 21-49.
- Ramírez-Mella, M., Candelaria-Martínez, B., Dorantes-Jiménez, J., Tarango-Arámbula, L. A., y Flota-Bañuelos, C. (2016). Uso y aprovechamiento de fauna silvestre en zonas rurales de Campeche, México. *Agroproductividad*, 9, 3-9.
- Rondas-Trejo, J., Ocampo-González, P., y Coutiño-Hernández, P. R. (2014). Uso de los mamíferos silvestres en el municipio de Copanalá, Región Zoque, Chiapas, México. *Quehacer Científico en Chiapas*, 9, 3-9.
- Santos-Fita, D., Argueta-Villamar, A., Astrorga-Domínguez, M., y Quiñonez-Martínez, M. (2012). La Etnozoología en México: La Producción bibliográfica del Siglo XXI (2000-2011). *Etnobiología*, 10(1), 41-55.
- Santos-Fita, D., Costa-Neto, E., y Cano-Contreras, E. (2009). El quehacer de la Etnozoología. In E. M. Costa Neto, D. Santos Fita, & M. Vargas Clavijo. (Coord.). *Manual de etnozología. Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales* (pp. 23-44). Valencia, España: Tundra Ediciones.
- Taladoire, E. (2018). ¿En la olla o en la Luna? El conejo entre los mexicas. *Anales De Antropología*, 52(2), 95-109.
- Tejeda-Cruz C., Naranjo-Piñera, E. J., Medina-Sanson, L. M., y Guevara-Hernández, F. (2014). Cacería de subsistencia en comunidades rurales de la selva lacandona, Chiapas, México. *Quehacer Científico en Chiapas*, 9, 59- 73.
- Thompson, S. K. (1992). *Sampling*. New York. EEUU: John Wiley & Sons, Inc.
- Tlapaya, L., y Gallina, S. (2010). Cacería de mamíferos medianos en cafetales del centro de Veracruz, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 26, 259-277.
- Turner, N. J. (1988). The importance of a rose: evaluating the cultural significance of plants in Thompson and Lillooet Interior Salish. *American Anthropologist*, 90(2), 272-290.
- Valencia-Herverth, J., Fernández-Badillo, L., y Mejenes-López, S. M. A. (2021). Uso tradicional de vertebrados silvestres. In A. Ramírez-Bautista, A. Sánchez-González, G. Sánchez-Rojas, & C. Cuevas-Cardona (eds.). *La biodiversidad en Hidalgo. Estudio de Estado* (pp. 355-364). Ciudad de México, México: CONABIO.

Vargas-Rivera, Y. N. (2018). *La Memoria Biocultural entre los jóvenes de la comunidad Rural de Coajomulco, Morelos*. Cuernavaca, Morelos: Red Temática de Patrimonio Biocultural, CONACyT, INAH.

Vargas-Rivera, Y. N., y Corona-M, E. (2015). Recuperando el conocimiento tradicional para

enfrentar los problemas ambientales actuales. A propósito de la Etnoecología incluyente. El Tlacuache, Suplemento Cultural. *CINAH y La Jornada, Morelos*, 685, 3-4.