

LA FAUNA SILVESTRE CON VALOR DE USO EN LOS HUERTOS FRUTICOLAS TRADICIONALES DE LA COMUNIDAD INDÍGENA DE XOXOCOTLA, MORELOS, MÉXICO

Rafael Monroy y Alejandro García Flores

Laboratorio de Ecología. Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Av. Universidad, 1001. Col. Chamilpa. C. P. 62209. Cuernavaca, Morelos.

tepolito68@hotmail.com

RESUMEN

El presente trabajo contiene el conocimiento y usos de la fauna silvestres asociada a los huertos frutícolas tradicionales (HFT) que aún poseen los habitantes indígenas de la comunidad de Xoxocotla, Morelos a pesar de la presión del crecimiento urbano sobre su territorio. Dicha información fue obtenida por medio de técnicas etnozoológicas para contrastar la afirmación que dichas unidades productivas son viables para conservar ese recurso. Se registraron 38 especies de las cuales el 60.5% presentan las siguientes categorías de uso que en orden de importancia son alimentaria (65%), medicinal (26%), decoración (17%), amuleto (8.6%) y mascota (8.6%), resaltando el uso múltiple del 21.7% del total de especies con uso. Se valora la carne, sangre, piel, grasa, patas, cola y cascabel de 23 especies de animales silvestres de 19 órdenes y 24 familias. Se pondera el uso alimentario de 15 especies por su aporte de carne como fuente de proteínas. La fauna silvestre produce servicios ambientales como la polinización, dispersión de semillas, eliminación de animales de carroña y depredación de poblaciones consideradas plaga a cultivos. A pesar del proceso de urbanización-fragmentación de la comunidad de Xoxocotla, los huertos frutícolas tradicionales conservan especies de animales silvestres que aportan productos y servicios ambientales que benefician a sus habitantes y a los núcleos de aglomeraciones urbanas de Morelos, México.

Palabras clave: huertos, fauna silvestre, usos, conocimiento tradicional, indígenas.

THE WILD FAUNA WHIT USE VALUE IN THE TRADITIONAL FRUIT HOMEGARDENS OF THE INDIGENOUS COMMUNITY OF XOXOCOTLA, MORELOS, MEXICO

Abstract

This work contains the knowledge and uses of fauna associated to the traditional fruit Homegardens (TFH) that still possessing the indigenous inhabitants in the community of Xoxocotla Morelos, despite the pressure of urban growth on its territory. This information was obtained by ethnozoological techniques to contrast the assertion that such productive units are viable to preserve this resource. There were recorded 38 species of which the 60.5% presented the following categories of use which, in order of importance are: food (65%), medical (26%), decoration (17%), amulet (8.6%) and pet (8.6%), highlighting the use multiple of 21.7% of the total number of species with use. For animal parts, they valued flesh, blood, skin, fat, feet, tail and rattle of 23 species of wild animals of 19 orders and 24 families. The food use of 15 species is weighted for its contribution of meat al a source of protein. Wildlife produces environmental services such as pollination, seed dispersal, removal of carrion animals and predation of populations considered pest to crops. Despite the process of urbanization-fragmentation of the community of Xoxocotla, traditional fruit orchards preserve wild animals species which

provide products and environmental services that benefit its inhabitants and the nuclei of urban agglomerations of Morelos, Mexico.

Keywords: homegardens, wildlife, uses, traditional knowledge, indigenous.

Introducción

La globalización amenaza a las sociedades originarias porque reduce su calidad de vida (Altearte y Manhkopf, 2002). Se caracteriza por la priorización del crecimiento económico, la búsqueda de fuentes alternas de energía, el uso intensivo de combustibles fósiles y la comercialización de los recursos naturales.

Para México la contradicción entre la economía y conservación de la diversidad biológica requiere la elaboración de indicadores híbridos entre variables económicas, sociales y ecológicas. Las económicas para incluir costos derivados por los impactos negativos por el uso, pérdida y servicios que brinda la diversidad biológica (Martínez, 2004). Las sociales para sistematizar el amplio conocimiento manejo y uso de los recursos naturales, particularmente sobre la fauna silvestre (Monroy *et al.*, 2011a) y finalmente las ecológicas por su importancia para el análisis de la distribución y abundancia en relación con la salud de los ecosistemas (Colin, *et al.*, 2008).

Para este trabajo se seleccionó a la comunidad indígena nahua de Xoxocotla perteneciente al estado de Morelos, México porque encabeza 60 pueblos organizados dentro de la región en defensa de la diversidad biológica a la cual le otorgan significado cultural, que además se ubica en la Cuenca del Río Grande Amacuzac.

Es esta región la política económica está basada por el despliegue económico, la homogenización y fragmentación territorial, permitiendo que las inmobiliarias usufructúen los beneficios monetarios sin restar los costos del deterioro (Monroy-Ortiz, 2011) y por tanto, pone en riesgo los recursos faunísticos.

La fauna silvestre como recurso natural es un ejemplo de aprovechamiento histórico por los grupos indígenas y rurales (Ojasti, 2000), sectores vulnerables del campo mexicano que otorgan a estos bienes valor de uso (Marx, 1955), formando el contenido material de la sobrevivencia. Los usos de la fauna silvestre resuelven necesidades concretas de las sociedades, para su estudio se agrupan en categorías como la alimentaria,

medicinal, místico-religioso, decoración y artesanal, (García y Monroy, 2010) sobresale la primera porque aporta proteínas (Bennett y Robinson, 2000).

La dinámica económica y los intercambios socio ambientales transforman a los ecosistemas llevando a la pérdida de la autosuficiencia alimentaria y del conocimiento tradicional que los habitantes originarios aún conservan de sus componentes (Monroy-Ortiz y Monroy, 2007).

Para explicar la relación entre los saberes y la fauna se recurre a las unidades productivas tradicionales o Huertos Frutícolas Tradicionales (HFT), en la región estos se encuentran aledaños a la vivienda y producen cosechas sostenidas (Parra, 1990; Ortega, 2011), son estratégicos en la conservación de las diversidades biológica y cultural porque albergan flora y fauna nativas, (Monroy *et al.*, 2011b; Monroy y Ortiz, 1983), son además, una fuente de germoplasma y sabiduría tradicional que satisfacen necesidades de salud, alimentación, entre otras como contribuciones ambientales intangibles denominados servicios ambientales.

Los huertos familiares tradicionales son unidades de producción frutícola alrededor de sus hogares, cuya estructura y composición florística, son el resultado del conocimiento cultural del grupo social que los maneja. En general, son reservorios de plantas útiles en aspectos como alimento, alimento para animales (Monroy *et al.*, 2011b), medicinas, combustible, ornamentales o como madera, son una alternativa a las prácticas tradicionales de conservación de la diversidad vegetal y animal (Colín y Monroy, 2004).

La sociedad percibe que las especies vegetales y animales presentes en los HFT han disminuido o han desaparecido. Las causas principales de la disminución de los vertebrados silvestres son tanto el deterioro del hábitat, producto del crecimiento urbano que afecta sus territorios, así como las grandes concentraciones urbanas, que son polos de consumo de materiales y energéticos dentro de un esquema de oportunidades sociales, económicas y culturales, polarizadas por la pobreza y el deterioro de la calidad de vida de una gran cantidad de habitantes. Por otra parte, en las

zonas rurales, el ambiente y los recursos naturales se encuentran amenazados por la destrucción del hábitat, bajo esta situación, siempre se pondrá en riesgo el sustento natural y viabilidad de ambos sistemas. Este esquema de desarrollo ha afectado a los ecosistemas de forma negativa a través de la destrucción de los hábitats naturales y la reducción de la diversidad. La pérdida de hábitats y la desaparición de especies reviste vital importancia ya que las comunidades dueñas de los recursos reciben bienes y servicios que les permite reproducirse socialmente (Monroy-Ortiz y Monroy, 2007).

Los HFT son áreas que ofrecen refugio y alimento a los vertebrados silvestres y que la presencia de estos garantiza los servicios ambientales de la comunidad, como la dispersión de semillas y polinización de plantas útiles, la captura de bióxido de carbono, la recarga de mantos acuíferos, por tanto su estudio y conservación garantizan la permanencia de los vertebrados silvestres (Monroy *et al.*, 2011b).

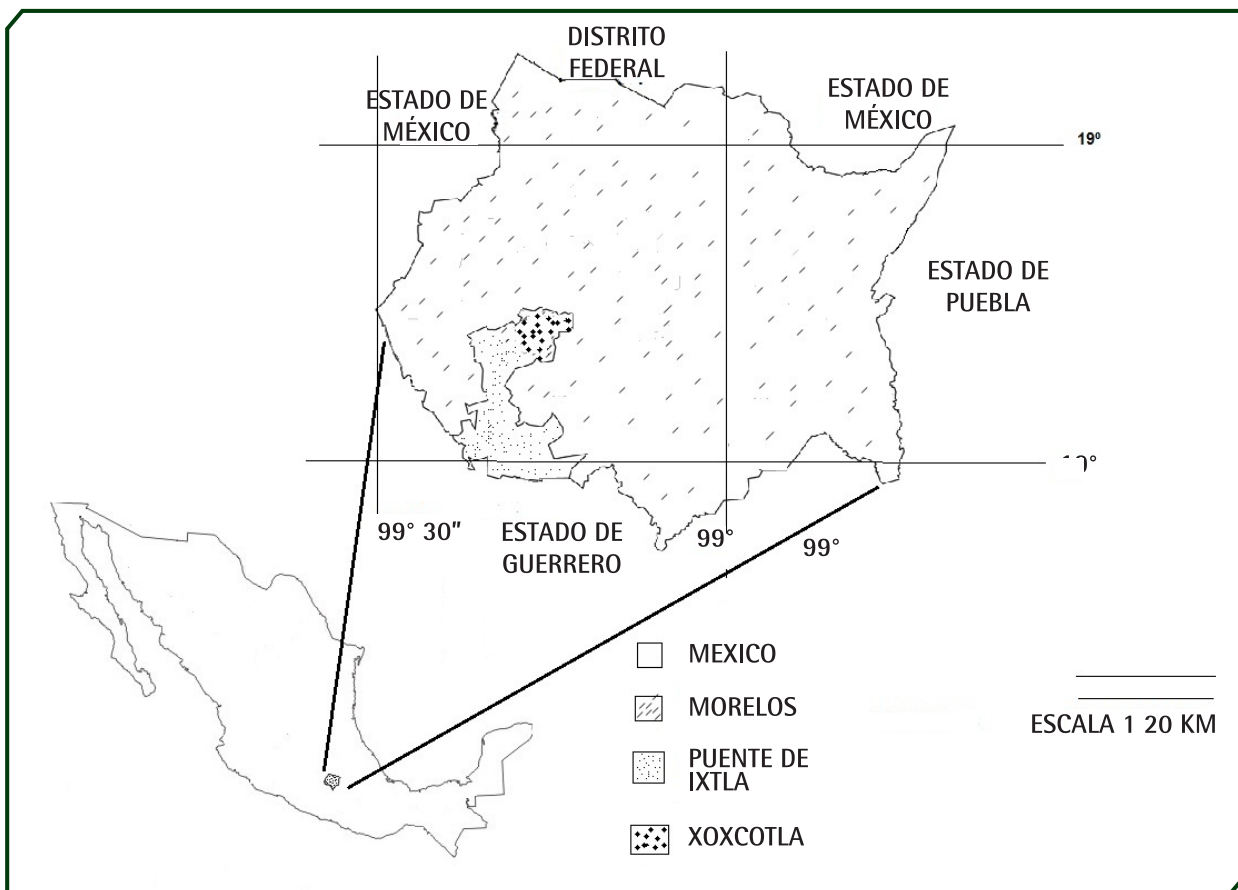
En este contexto la pregunta que se planteó en el presente trabajo fue si; ¿en los huertos frutícolas tradicionales de Xoxocotla Morelos se conserva la fauna silvestre con valor de uso para sus habitantes?

Se parte del supuesto de que frente a la destrucción-fragmentación de los ecosistemas de la Cuenca y en particular Xoxocotla, los huertos frutícolas tradicionales, proveen alimento y refugio a los vertebrados silvestres con significado cultural para los habitantes. Los propósitos fueron: determinar las especies de vertebrados silvestres asociados a los huertos tradicionales y sistematizar los usos tradicionales y percepciones que los habitantes de Xoxocotla Morelos mantienen vigentes en relación a la fauna silvestre.

Material y Métodos

El presente estudio se realizó en el centro de la Cuenca del Río Grande Amacuzac en la comunidad de Xoxocotla, pertenece al Municipio de Puente de Ixtla, el cual limita con los municipios de Xochitepec, Miacatlan,

Fig. 1. Área de estudio.



Tlaltizapan, Mazatepec, Zacatepec, Amacuzac, Jojutla y Tlaquiltenango (Figura 1). Geográficamente se ubica en las coordenadas 18° 42' 50" Latitud Norte y 99° 13' 46" Longitud al oeste del meridiano de Greenwich, a una altitud sobre el nivel del mar de 1030 m (INEGI, 2000).

El clima es A w₀ (w") (i) g, cálido subhúmedo el más seco de los subhúmedas, isotermal, temperatura tipo Ganges y sequía intraestival. La precipitación anual varía entre 800 y 1000 mm. La temperatura media anual es de 24.6, la temperatura mínima promedio de 14.9 y la temperatura máxima promedio 33.7 °C (Taboada, *et al.*, 2009).

La vegetación presente corresponde a la selva baja caducifolia, (Miranda y Hernández X., 1963), hábitat caracterizado por árboles de alturas entre 8-12 m, que ramifican cerca del suelo, aunque el carácter que mejor las diferencia es fenológico, pues durante la temporada de secas la mayor parte de las copas pierden sus hojas.

El pueblo de Xoxocotla fue seleccionado con base en los siguientes criterios: a) porque el origen de su lucha por los recursos naturales es la urbanización no planeada; b) porque influye con su liderazgo en defensa de los recursos naturales sobre 60 comunidades del área sometidas a la misma presión urbana; c) su sociedad es originaria, data desde antes de la colonia; e) los habitantes conservan, además de la lengua náhuatl, diferentes unidades productivas como los huertos frutícolas tradicionales que son poliespecíficos, estratificados, con especies de frutales con valor de uso y de cambio y silvestres toleradas de árboles de selva baja caducifolia con valor de uso.

Los HFT de Xoxocotla son áreas que ofrecen refugio y alimento a los vertebrados silvestres y que la presencia de estos garantiza los servicios ambientales de la comunidad, como la dispersión de semillas y polinización de plantas útiles, la captura de bióxido de carbono, la recarga de mantos acuíferos, lo que su estudio y conservación garantizan la permanencia de los vertebrados silvestres (Monroy *et al.*, 2011).

A los pobladores se informó sobre el interés de reconocer la fauna asociada a sus huertos con su apoyo. Con el interés socializado se inicio el trabajo en los huertos frutícolas tradicionales aplicando entrevistas, con el consentimiento de los informantes fueron grabadas en una grabadora portátil. Con el apoyo de los dueños, además se hicieron recorridos guiados (Barrera, 1983; Martín, 1997).

Las actividades de los dueños de los HFT relacionadas con el manejo y uso de la fauna silvestre derivó las preguntas que guiaron las entrevistas: 1. Nombre, ocupación, tiempo de residencia en la región. 2. Animales silvestres que haya observado en su huerto frutícola tradicional. 3. Usos de los animales silvestres. 4. Parte usada de la fauna silvestre. 5. Especies que considera benéficas o dañinas. 6. Especies ocupadas en ceremonias, o aquellas asociadas a alguna leyenda o mito. 7. Época del año y hora en la que observa a los animales silvestres. 8. Especies que aportan servicios ambientales.

Los recorridos guiados, se hicieron con el propósito de observar las especies referidas en las entrevistas y cuando fue posible tomar fotografías, también, se utilizaron técnicas indirectas como presencia de huellas, excretas, pelos y pieles .

Para la identificación de las especies su utilizo literatura científica, (Aguilar, *et al.*, 2003; Canseco y Gutiérrez, 2006; Pérez, *et al.*, 2007; Urbina y Morales, 1994; Howell y Web, 1995; Peterson y Chalif, 1989; Aranda, 2000; Ceballos y Olivia, 2005).

Resultados y Discusión

Los huertos frutícolas tradicionales de Xoxocotla Morelos a pesar de la presión por el crecimiento urbano conservan fauna silvestre con valor de uso para sus habitantes como lo demuestran los resultados de 79 entrevistas aplicadas a dueños de los HFT de ambos géneros (Galeano, 2007), la proporción son: el 57% fueron hombres campesinos y el 43% mujeres dedicadas al hogar, ambos grupos fueron nativos y bilingües de español y náhuatl. Los habitantes entrevistados reconocen 38 especies de animales silvestres (Tabla 1), El 60.5% (n=23), con categoría de uso. La información sugiere que los hombres conservan el mayor grado de conocimiento de la fauna silvestre asociada a sus huertos con referencia a las mujeres, esto se debe a las actividades productivas tradicionales que realizan los hombres como la agricultura de temporal para la producción de básicos, ganadería extensiva y de traspato, pesca y caza de fauna silvestre. Lo anterior coincide con lo planteado por Monroy *et al.*, (2011c) en un estudio etnomastozoologico realizado en el Corredor Biológico Chichinautzin, los cuales mencionan que los hombres conservan un mayor grado de conocimiento referente al uso de los mamíferos silvestres en relación a las mujeres porque generalmente éstas se quedan en casa o practican la colecta de plantas lo que restringe su interacción con los animales silvestres.

Tabla 1. Vertebrados silvestres asociados a los huertos frutícolas tradicionales de Xoxocotla, Morelos.

Clase	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059
Anfibios	Anura	Bufonidae	<i>Rinhello marina</i> , (syn <i>Chaunus marinus</i>)	Sapo	
		Hylidae	<i>Agalychnis dacnicolor</i>	Rana verde	
		Ranidae	<i>Lithobates spectabilis</i>	Rana de río	
Reptiles	Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon integrum</i>	Tortuga de río	PR
	Squamata	Iguanidae	<i>Ctenosaura pectinata</i>	Iguana	A
		Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma taurus</i>	Camaleón	A
		Teiidae	<i>Aspidozelis sackii</i>	Cuiji	
		Boidae	<i>Boa constrictor</i>	Mazacuata	
		Colubridae	<i>Salvadora mexicana</i>	Ratonera	PR
			<i>Oxybelis aeneus</i>	Flechilla	
			<i>Drymarchon melanurus</i>	Tilcuete	
	Elapidae	<i>Micrurus laticollaris</i>	Coralillo	PR	
	Viperidae	<i>Crotalus simus</i>	Víbora de cascabel	PR	
Aves	Galliformes	Odontophoridae	<i>Philortyx fasciatus</i>	Codorniz	
	Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Garza	
		Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	
			<i>Cathartes aura</i>	Zopilote	
	Columbiformes	Columbidae	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	
			<i>Zenaida macroura</i>	Huilota	
			<i>Columbina passerina</i>	Tortolita	
			<i>Piaya cayana</i>	Vaquero	
	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Tijolo	
	Strigiformes	Strigidae	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Cuacuana	
	Piciformes	Picidae	<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero	
	Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus corax</i>	Cuervo	
		Turdidae	<i>Turdus rufopalliatus</i>	Primavera	
		Icteridae	<i>Icterus pustulatus</i>	Calandria	
			<i>Quiscalus mexicanus</i>	Urraca	
<i>Didelphis virginiana</i>			Tlacuache		
Mamíferos	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	
	Xenarthra	Dasypodidae	<i>Dasyus novemcinctus</i>	Armadillo	
	Chiroptera	Phyllostomidae	<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro	
	Carnivora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	
		Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Tejón	
			<i>Procyon lotor</i>	Mapache	
	Rodentia	Mephitidae	<i>Mephitis macroura</i>	Zorillo	
		Heteromyidae	<i>Liomys irroratus</i>	Raton	
		Leporidae	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	Conejo	
		Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i>	Ardilla	

Simbología: PR: Sujeta a Protección especial A: Amenazada
NOM: Norma Oficial Mexicana-059-SEMARNAT-2010

En el estado de Morelos perteneciente a la Cuenca del Río Grande Amacuzac tiene un gradiente altitudinal que determina los climas que albergan la diversidad faunística, se han registrado 26 especies de peces, 24 de anfibios, 76 de reptiles, 379 aves y 101 mamíferos, en total 590 especies de vertebrados (Contreras *et al.*, 2002). En el presente trabajo se registraron 19 órdenes,

30 familias y 38 especies de vertebrados terrestres reconocidos por los colaboradores dueños de los HFT. De las especies reportadas tres son anfibios, 10 reptiles, 15 aves y 10 son mamíferos. La proporción de especies registradas para el área de estudio con referencia a las reportadas para Morelos es 12.5%, 13.1%, 3.9% y 9.9% respectivamente.

Los órdenes que aportan más familias de vertebrados silvestres son la Squamata con siete, Anura, Passeriformes, Carnívora y Rodentia con tres. Y las familias con el mayor número de especies fue: Colubridae y Columbidae con tres especies cada una. Cathartidae, Cuculidae, Icteridae y Procyonidae con dos especies.

Del total de especies reconocidas por los habitantes de Xoxocotla (n=38), son 23 especies que representa el 60.5%, las que presentan en orden de importancia las siguientes categorías de uso: alimentaria (65%), medicinal (26%), decoración (17%), mascota (8.6%) y amuleto (8.6%). 15 especies que equivalen al 39.5% son reconocidas por los habitantes pero no se les asigna valor de uso, sin embargo, el conocimiento local las asocia culturalmente a las lluvias, leyendas, vientos o porque afectan a sus cultivos.

Respecto a las familias con uso son 14 que representa el 47% respecto al total de familias reportadas. A nivel nacional Pérez (1998) reporta a 97 familias de vertebrados con uso, en el presente trabajo es el 14.4% de las familias con uso con respecto al nacional.

Especies Silvestres aprovechadas

Rana verde *Agalychnis dacnicolor*

Categoría de uso: Alimento, Mascota

Parte usada: Carne, organismo vivo

Forma de uso: Se limpia y se prepara en caldo, frita acompañada con salsa. Como mascota se coloca en peceras o cubetas.

Técnica de apropiación: Se colectan manualmente principalmente en la época de lluvias, se capturan por los niños.

Rana *Lithobates spectabilis*

Categoría de uso: Alimento

Parte usada: Carne

Forma de uso: Se limpia y se prepara en caldo, frita acompañada con salsa. Como mascotas se coloca en peceras o cubetas.

Técnica de apropiación: Se colectan manualmente principalmente en la época de lluvias, se capturan por los niños.

Tortuga de río o barranca *Kinosternon integrum*

Categorías de uso: Decoración, amuleto

Parte usada: Caparazón

Forma de uso: El caparazón se limpia y se coloca en las casas para adornarlas o bien como amuletos, a mención de los informantes se usan para atraer la buena suerte o alejar las envidias.

Técnica de apropiación: Se capturan organismos

vivos manualmente y son sacrificadas o se colectan tortugas que llegan a morir.

Iguana negra *Ctenosaura pectinata*

Categoría de uso: Alimento, Medicinal, Mascota

Parte usada: La carne y huevos de hembras grávidas, organismos vivos en estado juvenil.

Forma de uso: Para alimento se prepara en caldo, en mole y en salsa verde, los huevos se comen cocidos acompañados con salsa. Para medicina, se utilizan de 5-10 gotas de sangre en un vaso con refresco y se toma para mejorar la vista, además de proveer energía. Para mascota se capturan los organismos jóvenes, que son trasladados a las casas.

Técnica de apropiación: Se capturan manualmente, con la ayuda de perros, el uso de resortera en los jóvenes es frecuente. También se utiliza el lazo, que consiste en ubicar refugios de iguanas, colocan una soga en la entrada del refugio y se espera a que la iguana asome la cabeza en ese momento se jala rápidamente la soga y se captura a la especie.

Camaleón *Phrynosoma taurus*

Categoría de uso: Mascota

Parte usada: Organismo vivo

Forma de uso: Los niños o jefes de familia capturan los camaleones, los cuales son llevados a las casas y son considerados mascotas, los cuales son colocados en peceras, o en los patios. Las mujeres amas de casa los colocan en las manos de las niñas, ya que a mención de ellas, el camaleón influye para que las niñas desarrollen la habilidad de hacer tortillas de maíz a mano, además de traerle buena suerte.

Técnica de apropiación: Los organismo son capturados en los huertos manualmente.

Mazacuata *Boa constrictor*

Categoría de uso: Decoración

Parte usada: Piel

Forma de uso: La piel se retira cuidadosamente con la ayuda de una navaja, una vez retirada se le coloca sal y se pone a secar, posteriormente se limpia y se coloca como adorno en las casas.

Técnica de apropiación: Las mazacuatas son cazan en los huertos, se matan con machete o con palo de madera.

Flechilla *Oxibelis aeneus* y Tilcuate *Drymarchon melanurus*

Categoría de uso: Decoración

Parte usada: Organismo vivo

Forma de uso: Las serpientes, son colocadas en peceras, se les alimenta y tienen la función de ser decorativas.

Técnica de apropiación: Estas especies se capturan con la ayuda de palos en forma de "Y" y se colocan en

sacos, posteriormente se llevan a las casas. Algunas especies son capturadas jóvenes de forma manual.

Víbora de Cascabel *Crotalus simus*

Categorías de uso: Alimento y Medicinal

Parte usada: Carne. Cascabel

Forma de uso: Como alimento, la carne frita con salsa, en barbacoa o asada. El cascabel es utilizado como remedio contra el piquete de alacrán, solo se coloca en la zona de la picadura y enseguida comienza a absorber el veneno. La carne de cascabel se utiliza para curar el cáncer a mención de los entrevistados, se consume la carne seca o molida para preparar capsulas.

Técnica de apropiación: Con la ayuda de machetes o palos de madera se mata a las víboras de cascabel, que normalmente se les encuentra en los tecorrales de rocas que delimitan a los huertos.

Zopilotes *Coragyps atratus* y *Cathartes aura*

Categoría de uso: Medicinal

Parte usada: Carne

Forma de uso: La carne se come asada, o se pone a hervir con agua y sal se toma como agua de uso. Se utiliza para curar granos en la piel y epilepsia.

Técnica de apropiación: Se utilizan rifles calibre 23 para cazar a los zopilotes que se llegan a descansar en los huertos.

Codorniz *Philortyx fasciatus*, Paloma de alas blancas *Zenaida asiática*, Huilota *Zenaida macroura*, Tortolita *Columbina passerina*.

Categoría de uso: Alimentario

Parte usada: Carne.

Forma de uso: Frita o azada, se acompaña con salsa.

Técnica de apropiación: Se utilizan rifles calibre 23, o jaulas elaboradas con materiales rústicos.

Coyote *Canis latrans* y Zorrillo *Mephitis macroura*

Categoría de uso: Medicinal.

Parte usada: Carne, Grasa

Forma de uso: La carne del zorrillo se come en caldo para curar el empacho y los granos en la piel. Del coyote se extrae la grasa que se utiliza para curar los dolores musculares y reumas.

Técnica de apropiación: Se utiliza el rifle, se cazan por las noches, para cazar a los zorrillos también se llegan a auxiliar de perros.

Conejo *Sylvilagus cunicularius*

Categoría de uso: Amuleto

Parte usada: Pata y cola

Forma de uso: Se elaboran llaveros para la buena suerte.

Técnica de apropiación: Se utiliza el rifle calibre 23.

Tlacuache *Didelphis virginiana*, Armadillo *Dasyopus novemcinctus*, Tejon *Nasua narica*, Mapache, *Procyon*

lotor, Zorrillo *Mephitis macroura*, Conejo *Sylvilagus cunicularius*, Ardilla *Spermophilus variegatus*.

Categoría de uso: Alimentario

Parte usada: Carne

Forma de uso: Se come frita, asada, en mole o en caldo.

Técnica de apropiación: Se utiliza el machete y el rifle calibre 23 para cazar a las especies.

El uso alimentario fue el más frecuente en la comunidad porque los pobladores valoran a los vertebrados silvestres por su aporte de proteínas, esto corrobora lo mencionado por Baptiste, *et al.*, (2002), quien afirma que el uso más importante de los vertebrados silvestres en las comunidades indígenas es el alimentario.

Para la Sierra Nanchititla, México se reportan cinco usos para los vertebrados: alimento, ornato, medicina, comercial y mascota, (Monroy- Vilchis, *et al.*, 2008). Otro estudio reporta seis categorías de uso: alimentaria, medicinal, mascota, decoración, artesanía y místico-religioso (García, 2008). Mientras en el presente trabajo se registraron cinco categorías de uso: alimentario, medicinal, mascota, decoración y amuleto. Lo anterior permite plantear lo siguiente: a pesar del proceso de urbanización que se presenta en la comunidad de estudio, sus habitantes resisten culturalmente al mantener vigente el uso de la fauna silvestre.

En los resultados presentados, los mamíferos son el grupo que aporta más especies con uso seguido de las aves, reptiles y anfibios, resultados similares reportan, Rodríguez (2006) y García (2008).

Ocho especies de vertebrados silvestres de acuerdo a la percepción de los entrevistados son considerados especies perjudiciales por afectar cultivos de maíz, cacahuete y frutales de mango: *Ctenosaura pectinata*, *Quiscalus mexicanus*, *Spermophilus variegatus*, *Sylvilagus cunicularius*, *Liomys irrirus*, *Dasyopus novemcinctus*, *Nasua narica*, *Mephitis macroura*. Otros como *Chaunus marinus* (sapo), *Lithobates spectabilis* (rana) y *Agalychnis dacnicolor* (rana verde) son percibidos como benéficos porque comen insectos y por tanto se les consideran como control de plagas.

Son dos especies de zopilote *Cathartes aura* y *Coragyps atratus* consideradas limpiadoras de los huertos, debido a que son de hábitos carroñeros.

Especies como *Ctenosaura pectinata*, *Piaya cayana*, *Icterus pustulatus* son consideradas dispersoras de semillas. Como especies polinizadoras se considera a los murciélagos y colibríes.

Por otro lado, la primavera *Turdus rufopalliatu*s y el pijon *Crotophaga sulcirostris* están asociados a la llegada de las lluvias y fuertes vientos. La cuacuana *Glaucidium brasilianum* es una especie que se asocia a la muerte de personas de la comunidad.

Conclusiones

Se concluye que los HFT son espacios donde se distribuye fauna silvestre y por tanto se demuestra su viabilidad como sitios de conservación a futuro frente a la presión urbana. Se reporta a 38 especies de vertebrados asociados a los huertos frutícolas tradicionales de la comunidad de Xoxocotla Morelos y 23 especies de vertebrados con valor de uso para sus habitantes. Los mamíferos aportan más especies en comparación con los otros vertebrados registrados. Las categorías de uso reportadas fueron: alimentaria, medicinal, mascota, decoración y amuleto. Los HFT son importantes para la conservación integral, la fauna por su función alimentaria y medicinal que frente a la crisis económica mitigan la escasez de alimentos y desnutrición, ya que son 15 especies que aportan carne a la dieta de las familias dueñas de los huertos.

Además, algunas interacciones ecológicas como la dispersión de semillas y polinización garantizan la conservación comunitaria de especies vegetales nativas de selva baja caducifolia útiles.

La conservación de los huertos frutícolas tradicionales de Xoxocotla, Morelos reviste vital importancia dado que albergan especies como *Kinosternon integrum*, *Ctenosaura pectinata*, *Phrynosoma taurus*, *Salvadora mexicana*, *Micrurus laticollaris* y *Crotalus simus* que se encuentran bajo alguna categoría de riesgo de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana 059.

Literatura citada

Alvater, E. y Manhkopf, B. 2002. *Los Límites de la globalización*, Ciudad De México Siglo XXI.
 Aranda, M, 2000. *Huellas y Otros Rastros de Mamíferos Grandes y Medianos de México*. Instituto de Ecología, A. C. Xalapa, México.
 Aguilar, R; Dorado, O; Arias, D.M; Alcaraz, H y Castro R. 2003. *Anfibios y Reptiles de la Sierra de Huautla, Estado de Morelos*. Comisión Nacional para el

Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
 Bapiste, L; Hernández, S; Polanco, R. y Quiceno, M. 2002. *La Fauna Silvestre Colombiana: Una Historia Económica y Social de un Proceso de Marginalización*. En: Ulloa, A. (Ed). *Rostros culturales de la fauna: las relaciones entre los humanos y los animales en el contexto colombiano*. Instituto Colombiano de Antropología-ICANH-, Fundación Natura y Fundación Mac Arthur. Bogotá.
 Barrera, A. 1983. *Perspectivas para el quehacer etnobotánico en México*. En: Barrera, A (Ed). *La Etnobotánica: Tres Puntos de Vista y una Perspectiva*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos. Xalapa, México.
 Bennett E. y Robinson J.2000. *Hunting for the Shark*. En: Robison J. y Bennett E. (Eds). *Hunting for the Sustainability in the Tropical Forest*. Columbia University Press. Nueva York.
 Canseco, M. L. y Gutiérrez, M. G. 2006, *Guía de Campo de los Anfibios y Reptiles del Valle de Zapotitlan Puebla*. Sociedad Herpetología Mexicana. Escuela de Biología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
 Ceballos G. y Oliva G. 2005. *Los mamíferos silvestres de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Fondo de Cultura Económica.
 Colín, H., y R, Monroy 2004. *Formas de apropiación tradicional en el Corredor Biológico Chichinautzin*. En Monroy R, Colín H (Eds.). *Aportes Etnobiológicos Red Regional de Recursos Bióticos*. Centro de Investigaciones Biológicas-Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos.
 Colin, R., Begon, M. y Harper, J. 2008. *Essentials of Ecology*. Oxford, Blakwell Publishing.
 Contreras, M.T; Ongay. D. E y Sorani, V. 2002. *Programa Estatal de Ordenamiento Territorial Sustentable de Morelos*. Fases, I, II y III. Incluyendo los Subsistemas Natural, Social y Económico. Secretaría de Desarrollo Social.
 Galeano, M. M. E. 2007. *Estrategias de investigación social cualitativa*. La Carrera Editores. Medellín.
 García F. A. y Monroy R. 2010. *Conocimiento, uso y manejo de fauna cinegética de la Reserva Estatal Sierra de Montenegro, Morelos*. En: Villareal E. B. O., Hernández H. J., Camacho R. J. y Franco G. F. (Coordinadores). *Conservación y manejo de fauna cinegética de México II*. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Fundación Produce Puebla A. C. Mazamiztli, A. C. México.
 García, F. A. 2008. *La Etnozoología como una Alternativa para el Desarrollo Comunitario Sustentable en La*

- Reserva Estatal Sierra de Monte Negro, Morelos México.* Tesis de Maestría en Desarrollo Rural. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Howell, S. N. G. y Webb, S. 1995. *A Guide to the Birds of Mexico and Northern Central America.* Oxford University Press.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (INEGI) 2000. Anuario Estadístico del Estado de Morelos, México.
- Martínez A. J. 2004. *El ecologismo de los pobres.* Icaria Antrazyt. España.
- Martin G. 1997. *Ethnobotany people and plants conservation manual.* Champan and Hall London.
- Marx, Ch. 1955. *El Capital.* Tomo I. Ediciones Venceremos. Cuba.
- Monroy, R. y Ortiz, A. 1983. *Tipificación Agroecológica de los huertos familiares del norte del Estado de Morelos.* II Encuentro Estatal sobre Recursos Naturales. Serie de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca Morelos.
- Monroy, R. y Monroy-Ortiz R. 2007. *Retos Administrativos del Ordenamiento Territorial en Escala Municipal en el Estado de Morelos.* Memorias en extenso de IV Congreso Internacional de Ordenamiento Territorial. San Luis Potosí.
- Monroy, R., García, F. A., Pino, M. J. M. y Monroy-Ortiz, R. 2011a. *La etnozooología un enfoque binacional México-Colombia.* Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos.
- Monroy R. García F. A., Barreto S. S. y Colín, B. H. 2011b. Los huertos frutícolas de Mesoamérica un refugio funcional para los vertebrados silvestres con importancia cultural: el caso Morelos, México. *Mesoamericana* 14 (2): 326.
- Monroy, R. Pino M. J. M., Lozano G. M. A. y García F. A. 2011c. Estudio etnomastzoológico en el Corredor Biológico Chichinautzin, Morelos, México. *Sitientibus Serie Ciencias Biológicas.* 11 (1): 16-23.
- Monroy-Ortiz, R. 2011. *La agenda urbana en Morelos, El problema del mismo programa para condiciones diferenciales.* Quivera.2:259-274.
- Monroy-Vilchis. O; Cabrera L; Suarez P; Zarco- González. M.M; Rodríguez. S.C. y Urios V. 2008. Usos Tradicional de Vertebrados Silvestres en la Sierra de Nanchititla, México. *Interciencia.* Vol.33 (4):308-313.
- Ojasti. J. 2000. *Manejo de Fauna Neotropical.* SIMAB. Series No.5. Smithsonian. Institution/ MAB Program. Washintong D.C. Estados Unidos de Norte América.
- Ortega P. R. 2011. Investigaciones y acciones sobre saberes campesinos en recursos naturales y agricultura de México. En Argueta V. A., Corona-M E. y Hersch, P. (Coords.). *Saberes colectivos y diálogos de saberes en México.* UNAM. México.
- Parra, M. 1990. *Recursos naturales, ecosistemas y uso múltiple.* Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma de Chapingo. México.
- Pérez, H. G., López, L. M. A. y Smith, M. H. 2007. *Serpientes de la Región de los Tuxtlas Veracruz, México. Guía de Identificación.* Universidad Nacional Autónoma de México.
- Pérez-Gil, S.R. 1998. Una Contribución para la Comprensión de los Usos, Valores y Tipos de Importancia que Representan los Vertebras Terrestres de México. En: Benítez D.H; Vega L.E; Peña J.A. y Ávila F.S. (Eds.). *Aspectos Económicos Sobre la Biodiversidad de México.* CONABIO-INE.
- Peterson, R. T. y E. L. Chalif. 1989. *Guía de Campo de las Aves de México.* Ed. Diana. México, D. F.
- Rodríguez, A. 2006. *Cacería en la comunidad de Guayabal-Anapo a partir del manejo indígena del territorio en el Gran Resguardo Selva de Matavén, Vichada.* Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Tesis de Pregrado en Ecología, PUJ. Bogotá, Colombia.
- Stutervant, W.C. 1964. Studies in Ethnoscience. *Am. Anthropol.* 66 (30). 99-131.
- Taboada M., Granjeno C. A. y Oliver R. 2009. Normales climatológicas (temperatura y precipitación) del estado de Morelos. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Cuernavaca, Morelos.
- Urbina T.F. y Morales, G.G. 1994. *Aves de Morelos de Importancia Económica y Rapaces Diurnas.* Centro de Investigaciones Biológicas. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Secretaria de Educación Pública. Cuernavaca, Morelos.