

# CONOCIMIENTO ETNOHERPETOLÓGICO DE DOS COMUNIDADES ALEDAÑAS A LA RESERVA ESTATAL SIERRA DE MONTENEGRO, MORELOS, MÉXICO

Mario Alberto Reyna Rojas<sup>1</sup>, Alejandro García Flores<sup>1</sup>, Edgar Enrique Neri Castro<sup>2</sup>, Alejandro Alagón Cano<sup>2</sup> y Rafael Monroy Martínez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Centro de Investigaciones Biológicas, Laboratorio de Ecología. Av. Universidad n° 1001, Chimalpa, CP 62209; Cuernavaca, Morelos.

<sup>2</sup> Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Biotecnología. Av. Universidad n° 2001, Chimalpa, CP 62209; Cuernavaca, Morelos.

Correo: gafa666@hotmail.com

## RESUMEN

La fauna silvestre aporta a las comunidades campesinas de México satisfactores como carne, huevos o estructuras anatómicas para la elaboración de artesanías y servicios ambientales que garantizan su bienestar social. El objetivo del presente trabajo fue analizar el conocimiento etnoherpetológico en dos comunidades aledañas a la Reserva Estatal Sierra de Montenegro, Morelos. Se utilizaron técnicas etnozoológicas: entrevistas abiertas y se aplicaron 105 cuestionarios semi-estructurados a hombres y mujeres. Para la identificación de las especies se llevaron a cabo recorridos guiados con el apoyo de expertos naturalistas locales. Los informantes reconocen 32 especies herpetofaunísticas, de las cuales 15 (48%) presentan valor cultural y, de éstas, 9 (29%) tienen los siguientes valores de uso: alimento, medicinal, ornamental y mascota. Las especies de anfibios más conocidas fueron el sapo (*Rhinella marina*) y la rana (*Lithobates zweifeli*), utilizados como medicina y alimento. Ya para los reptiles, la iguana negra (*Ctenosaura pectinata*) como alimento, medicina y mascota; la víbora de cascabel (*Crotalus culminatus*) como alimento, medicina, ornamento y mascota; y el tilcuate (*Drymarchon melanurus*) en relatos. Los habitantes poseen conocimiento acerca de anfibios y reptiles, reflejado en las formas de manejo y uso y en la manera en que los perciben, así como creencias, cuentos y relatos. Los habitantes identifican hábitos de las diferentes especies, así como aquellas venenosas y no venenosas. Los estudios etnoherpetológicos aportan elementos factibles de ser integrados a planes de manejo y conservación de la herpetofauna.

**Palabras clave:** Conocimiento tradicional, herpetofauna, usos, percepción.

## ETHNO-HERPETOLOGIC KNOWLEDGE OF TWO COMMUNITIES CONTIGUOUS TO THE "RESERVA ESTATAL SIERRA DE MONTENEGRO", MORELOS, MÉXICO.

### ABSTRACT

Wild fauna provides supplies to the rural communities of Mexico, such as meat, eggs or anatomical structures used to manufacture craftwork and also environmental services that guarantee their social welfare. The objective of this paper was to analyze the ethno-herpetological knowledge of the inhabitants of the "Reserva Estatal Sierra de Montenegro", Morelos, Mexico. Ethnozoological techniques were used: open interviews and 105 questionnaires applied to men and women of two communities contiguous to the reserve. In order to identify species, were realized guided trips by local naturalists. The informants recognize 31 species of herptiles, of them 48% (n=15 spp.) have cultural value, and 9 (29%) have use as food, medicine, ornament and as pets. The amphibian species

most recognized were the toad *Rhinella marina* and the frog *Lithobates zweifeli*, used as medicine and food. Among the reptiles, the black iguana, *Ctenosaura pectinata*, used as foodstuff, medicine and pet; the rattlesnake *Crotalus culminatus* as foodstuff, medicine, ornament and pet and the tilcuate *Drymarchon melanurus* in local tales. The inhabitants possess knowledge about amphibians and reptiles, which is reflected in their management and use and in the way in which they are perceived, as well as in their beliefs, stories and tales. The inhabitants recognizes the habits of the different species, as well as the venomous character or not. The Ethno-herpetological studies provides data that could be incorporated in management plans for the conservation of herpetofauna.

**KEYWORDS:** Traditional knowledge, herpetofauna, uses, perception.

## INTRODUCCIÓN

México ocupa el segundo lugar en diversidad de reptiles y el cuarto lugar en diversidad de anfibios en el mundo (Aguilar y Casas, 2009; Santiago *et al.*, 2012). Se han registrado 1,203 especies de las cuales 830 corresponden a reptiles y 373 a anfibios, con 475 y 250 especies endémicas respectivamente. El estado de Morelos cuenta con 123 especies, que representa el 10.2% de la herpetofauna a nivel nacional, con 85 especies de reptiles y 38 de anfibios (Castro y Bustos, 2006; Aréchaga *et al.*, 2008), de las cuales 38 especies de reptiles y 19 de anfibios se distribuyen en la Reserva Estatal Sierra de Montenegro (RESMN) (Barreto, 2010).

Desde la antigüedad las comunidades rurales e indígenas han establecido una estrecha relación con la herpetofauna, adquiriendo conocimientos sobre su composición y uso, lo que les permite aprovechar, respetar y conservar dichos recursos (Gómez *et al.*, 2005). El área que permite estudiar dichas relaciones con los anfibios y reptiles es la Etnoherpetología, en las dimensiones tiempo, espacio y cultura. El uso de la herpetofauna con fines medicinales, alimentarios y mitológicos es evidente en México y Morelos (Ortega, 2000; Gómez *et al.*, 2005; García, 2008; Monroy *et al.*, 2011), sin embargo la política económica estatal induce cambios de uso de suelo generados por la falta de planificación urbano ambiental, impactando la cubierta vegetal y la fauna silvestre, así como al conocimiento tradicional de los habitantes rurales y los llamados, recientemente, urbanos aledaños a la Reserva. Aunado a esto, son 28 los trabajos etnoherpetológicos registrados en México (Santos-Fita *et al.*, 2012). A pesar de lo anterior, en las comunidades campesinas e indígenas el conocimiento tradicional es evidente y se transmite de una generación a otra (Sánchez, 2005). Por lo tanto, el objetivo del presente trabajo fue analizar el conocimiento tradicional que habitantes rurales de la Reserva Estatal Sierra de Montenegro conservan de los anfibios y reptiles.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Área de estudio

Este trabajo se realizó en las comunidades de Barranca Honda y Ticumán, en la Reserva Estatal Sierra de Montenegro, localizada al centro del estado de Morelos, México, entre los paralelos 18° 41' y 18° 55' N y los meridianos 99° 05' y 99° 11' O. (CONABIO y UAEM, 2004). (Figura 1) Cuenta con una extensión de 7,329 ha, superficie sobre la que se establecen las zonas núcleo de Montenegro con 478 ha y las Trincheras con 1,113 ha, y una zona de amortiguamiento de 5,739 ha (Jaramillo *et al.*, 2000).

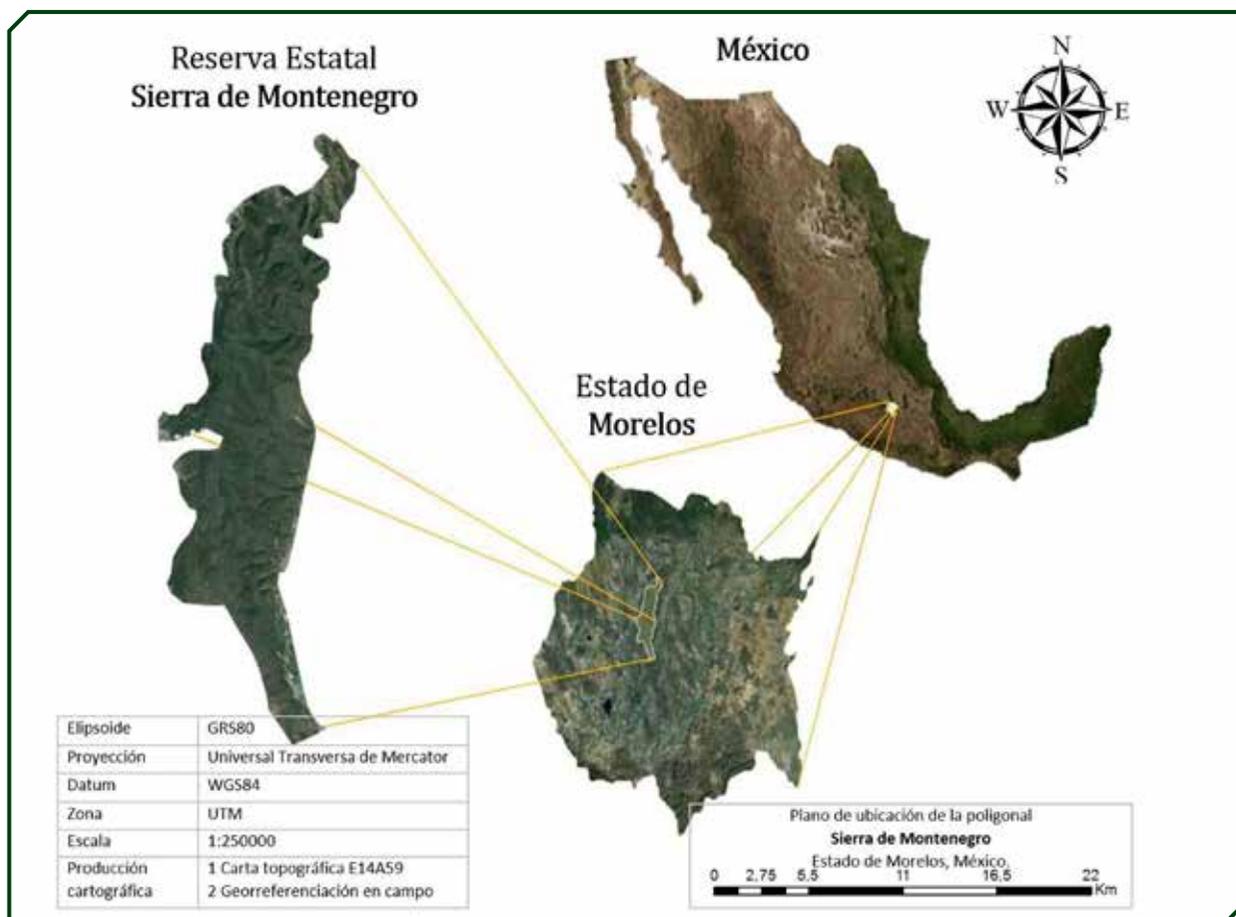
El clima que predomina en la zona es cálido del tipo subtropical húmedo, con una temperatura media anual de 21.8°C (Plan de Manejo de la RESMN, 2008). El tipo de vegetación predominante es la Selva Baja Caducifolia, que se caracteriza por su distribución a través de regiones con climas cálidos y dominados por especies arborescentes y espinosas, con una altura que va de los 5 a 15 m, frecuentemente entre 8 y 12 m. Por otro lado, también hay presencia de cactáceas columnares y candeliformes, que a menudo se encuentran en las zonas más secas. La característica más sobresaliente de este tipo de vegetación es la pérdida de sus hojas durante un periodo de 5 a 8 meses, como consecuencia de la estacionalidad: tiempo de lluvias y tiempo de secas. (Miranda y Hernández, 1963).

### Obtención de datos

La metodología se llevó a cabo con base en García (2008) y Dos Santos (2009):

#### 1. Etapa Documental.

Durante tres meses se realizó la recopilación del material bibliográfico necesario para la ubicación cartográfica de las zonas de estudio, reconocimiento de los organismos reportados para la Reserva y la obtención del conocimiento



**Figura 1.** Localización de la Reserva Estatal Sierra de Montenegro (Morelos, México), en cuyo alrededor se ubican las dos comunidades donde se realizó el presente estudio.

ya sistematizado que se tiene acerca de anfibios y reptiles en el estado de Morelos.

## 2. Etapa de campo.

Se realizaron tres visitas previas a las comunidades de Barranca Honda y Ticumán, municipio de Tlaltizapán, en la RESMN, en las que se buscó el contacto con los habitantes y autoridades municipales y ejidales, para informarles acerca de los objetivos y alcances del proyecto. Se les informó sobre la metodología y actividades a realizar, aclarando que la información que proporcionen se manejará de manera respetuosa y cuidadosa. Se realizaron visitas guiadas con la ayuda de los Sr. José Luis García y Víctor Aceves Díaz, con la finalidad de reconocer el área de estudio.

### *Técnicas etnozoológicas*

Se aplicaron 105 entrevistas semi-estructuradas a los habitantes de cada comunidad, siguiendo la propuesta

de García (2008), para conocer la percepción que tienen acerca de anfibios y reptiles. Con relación al muestreo, se realizó de manera aleatoria por estratos (muestreo aleatorio estratificado), es decir, las comunidades se dividieron en cuatro estratos para Ticumán y dos para Barranca Honda.

Se aplicó un cuestionario estructurado, en el que se relacionan las actividades cotidianas con el encuentro, manejo y uso de la herpetofauna (Ávila, 1987; Hernández, 1997; García, 2008).

### *Recorridos en campo*

Se llevaron a cabo recorridos en campo con el apoyo de guías locales durante los meses de febrero-mayo (tiempo de secas) y de junio-noviembre (tiempo de lluvias), para la visualización de las diferentes especies de anfibios y reptiles presentes en la Reserva.

Para identificar a las especies de anfibios y reptiles referidas en las entrevistas y cuestionarios se utilizó el método directo u observación (Manzanilla y Jaime, 2000), así como el registro fotográfico y colecta con técnicas específicas para anfibios y reptiles (Barreto, 2010): a) bandas de goma (ligas): consiste en lanzar una liga sobre las lagartijas, luego de apuntar sobre las mismas. Se trata de un método seguro que con la práctica permite obtener organismos vivos; b) vara lazo: consiste en un nudo corredizo ubicado al extremo de una vara de tamaño variable según las necesidades, y con éste se laza a los animales por el cuello; y c) ganchos herpetológicos: especialmente utilizados para la captura de serpientes y la remoción de objetos en los recorridos (Casas-Andreu *et al.*, 1991; Manzanilla y Jaime, 2000).

Los ejemplares capturados se depositaron en sacos de manta, y se mantuvieron en lugares frescos. La identificación se realizó utilizando claves taxonómicas y guías de campo (Flores *et al.*, 1995; Castro y Bustos, 2006; Oliver *et al.*, 2009). Posterior a la identificación y toma de material fotográfico, todos los ejemplares fueron liberados pocas horas después en el mismo punto de su captura.

### 3. Análisis de Datos

En esta etapa se sistematizaron los datos obtenidos durante la recopilación bibliográfica, salidas de campo, reuniones con las comunidades, entrevistas y cuestionarios, para aplicar índices (Martínez-Ceballos *et al.*, 2011).

Para obtener *valores de uso*, se utilizó el "índice de importancia relativa de uso", calculado directamente del grado de consenso de las respuestas de los informantes:

$$IRU = (nC/N) * 100$$

IRE: Importancia relativa de las especies

nC: Número de informantes que cita el uso

N: Total de entrevistados

Asimismo, de acuerdo a la lista herpetofaunística que se obtuvo, se cuantificó la "distribución porcentual de las categorías de uso", de acuerdo a Monroy *et al.* (1996) y García (2008):

$$\text{Proporción de uso} = \left( \frac{\text{Total de especies con uso A}}{\text{Total de especies con todos los usos}} \right) * 100$$

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Grupo informante

A 50 hombres (47.6%) y 55 mujeres (52.4%), en rangos de 15 a 88 años, se aplicaron 105 entrevistas con una duración de 10 a 50 minutos cada una.

Los entrevistados son nativos (45.5%) o tienen más de 20 años radicando en las comunidades (31.4%), y sólo el 20% tenía menos de 20 años. Sólo tres (3.1%) personas entrevistadas no aportaron información sobre su edad ni el tiempo de radicar en las comunidades. De este total, el 61.5% de los entrevistados realizan actividades en el campo como sembrar, recolectar, cazar y ganadería, mientras que el otro 38.5% se dedica a actividades terciarias como el comercio, la construcción y profesionales.

### Análisis del conocimiento etnoherpetológico

El presente trabajo no reporta diferencia alguna entre el conocimiento que poseen hombres y mujeres, contrario a lo que manifiesta García (2008), quien realizó 200 entrevistas en la misma zona de estudio y menciona que los hombres reconocen más especies y usos de la herpetofauna. La homogeneidad de los resultados entre hombres y mujeres en el presente estudio se debe a que las mujeres adquieren la información de sus esposos, padres, abuelos, hermanos e hijos, constatando de esta manera que el conocimiento tradicional se transmite de generación en generación.

Los habitantes de las comunidades en estudio reconocen 9 especies de anfibios y 23 de reptiles (Tabla 1), equivalente al 56% del total de las especies (57) reportadas para la RESMN (Barreto, 2010) y el 26% con respecto al total de registros para el estado (123 spp.) (Aréchaga *et al.*, 2008). El análisis de las entrevistas evidencia que las especies más conocidas por los informantes son: sapo (*Rhinella marina*), rana de río (*Lithobates zweifeli*), rana verde (*Agalychnis dacnicolor*), iguana negra o garrobo (*Ctenosaura pectinata*), víbora de cascabel (*Crotalus culminatus*) y el tilcuete (*Drymarchon melanurus*). Similares resultados reportan Pascual *et al.* (2014) para la víbora de cascabel (*Crotalus sp.*) y la iguana negra, como las especies con mayor frecuencia de mención.

De las especies registradas para este trabajo sólo 9 (29%) tienen valores de uso (en total 7), siendo el grupo mejor representado el de las serpientes (37%), seguido por las lagartijas (27%), anuros (27%) y tortugas (9%) (Tabla 2). En orden de importancia, los tipos de uso son: 1)

**Tabla 1.** Herpetofauna reconocida por habitantes de dos comunidades -Ticumán y Barranca Honda- aledañas a la Reserva Estatal Sierra de Montenegro, Morelos, México.

Orden	Familia	Genero	Especie	Nombre Común	
Anura	Bufonidae	<i>Ollotis</i>	<i>marmorea</i>	Sapo	
		<i>Ollotis</i>	<i>occidentalis</i>	Sapo	
		<i>Rhinella</i>	<i>marina</i>	Sapo	
	Eleutherodactylidae	<i>Craugastor</i>	<i>augusti</i>	Ranita	
		<i>Syrrophus</i>	<i>nitidus</i>	Ranita	
	Hylidae	<i>Agalaychnis</i>	<i>dacnicolor</i>	Rana verde	
	Ranidae	<i>Lithobates</i>	<i>zweifeli</i>	Rana de río	
		<i>Lithobates</i>	<i>spectabilis</i>	Rana de río	
	Scaphiopodidae	<i>Spea</i>	<i>multiplicata</i>	Sapo de espuela	
	Squamata	Boidae	<i>Boa</i>	<i>constrictor</i>	Mazacuata, sorda, boa
Colubridae		<i>Drymarchon</i>	<i>melanurus</i>	Tilcuate, culebra negra	
		<i>Lampropeltis</i>	<i>triangulum</i>	Coralillo, falso coralillo	
		<i>Masticophis</i>	<i>mentovarius</i>	Culebra, nesgua	
		<i>Oxybelis</i>	<i>aeneus</i>	Flechilla, bejuquilla	
		<i>Salvadora</i>	<i>mexicana</i>	Salvadora, bejuco	
		<i>Senticolis</i>	<i>triaspis</i>	Bejuco verde	
		<i>Trimorphodon</i>	<i>biscutatus</i>	Ojos de gato	
		<i>Trimorphodon</i>	<i>tau</i>	Ojos de gato	
Elapidae		<i>Micrurus</i>	<i>laticollaris</i>	coralillo	
Viperidae		<i>Crotalus</i>	<i>culminatus</i>	Cascabel	
Anguidae		<i>Gerrhonotus</i>	<i>liocephalus</i>	Alicante	
Gekkonidae		<i>Hemidactylus</i>	<i>frenatus</i>	Besucona	
Helodermatidae		<i>Heloderma</i>	<i>horridum</i>	Escorpión	
Iguanidae		<i>Ctenosaura</i>	<i>pectinata</i>	Iguana, Garrobo	
		Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma</i>	<i>taurus</i>	Camaleón
			<i>Sceloporus</i>	<i>aeneus</i>	Chintete
<i>Sceloporus</i>			<i>horridus</i>	Chintete	
Teiidae		<i>Sceloporus</i>	<i>ocheterenae</i>	Chintete	
		<i>Aspidoscelis</i>	<i>costata</i>	Cuiji, cuija	
	<i>Aspidoscelis</i>	<i>depui infernalis</i>	Cuiji, cuija		
	<i>Aspidoscelis</i>	<i>sackii gigas</i>	Cuijón		
Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon</i>	<i>integrum</i>	Tortuga casquito	

medicinal: especies de las cuales algunas de sus partes sirven para curar dolores o enfermedades; 2) alimentario: incluye a aquellos animales que se consideran aptos para ser consumidos; 3) mascota: referido a aquellos animales que se adquieren sólo con la finalidad de mantenerlos en los hogares de los cazadores; 4) ornamental: cuando se refiere a aquellas especies cuyas pieles son utilizadas

como adorno en casa o negocios; 5) comercial: especies que adquieren valor de cambio en las comunidades o en la región, se vende la carne, para compañía u ornato; 6) mágico-religioso: especies cuyas partes son usadas como "protección" contra algún peligro. Incluye especies que sirven para la buena suerte; y 7) como controladores biológicos (servicios ambientales) (ver Tabla 2). Pascual

**Tabla 2.** Anfibios y reptiles con valor de uso en dos comunidades -Ticumán y Barranca Honda- aledañas a la Reserva Estatal Sierra de Montenegro, Morelos, México.

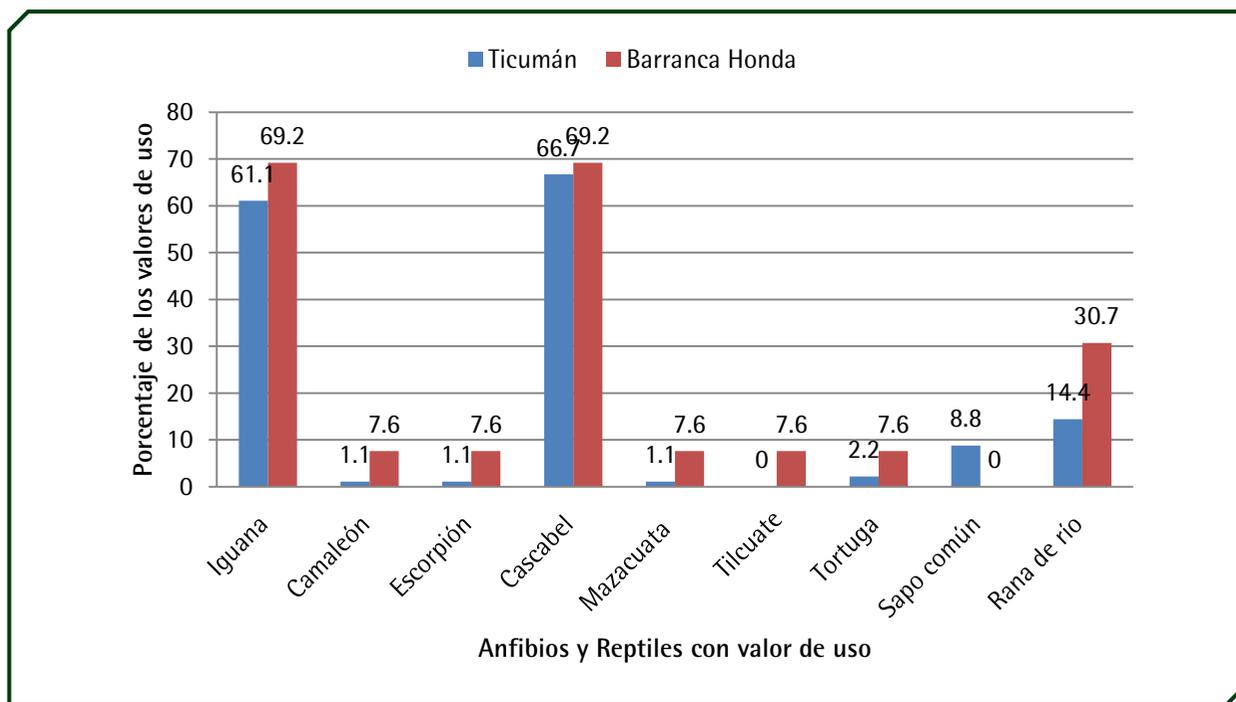
NOMBRE CIENTÍFICO/ COMÚN	VALOR DE USO	PARTE USADA	FORMA DE USO	IRU
<i>Ctenosaura pectinata</i> (Iguana negra)	Medicinal	Sangre carne	Se toma la sangre sola o con refresco para mejorar la vista.  Se prepara la carne en caldo para la anemia.	65.1
	Alimentario	Carne	Se prepara en caldo.	
	Mascota	Animal completo	El animal se resguarda en peceras y corrales de las casas de los cazadores.	
	Comercial	Animal completo / carne	El animal como animal de compañía en las casas de los que compran. La carne se prepara el caldo.	
<i>Phrynosoma taurus</i> (Camaleón)	Mágico-Religioso	Animal Completo	Se utiliza como amuleto para atraer la buena suerte.  Se coloca en los delantales de las niñas para que aprendan a "echar" tortilla.	4.3
<i>Heloderma horridum</i> (Escorpión)	Mágico-Religioso	Animal completo	Se utiliza para hacer brujería.	4.3
<i>Boa constrictor</i> (Mazacuata)	Ornamental	Piel	Se le quita la piel para y se utiliza como adorno en las casa.	4.3
<i>Crotalus culminatus</i> (Cascabel)	Medicinal	Carne	Asada o molida en cápsulas para curar el cáncer.	67.9
	Ornamental	Piel Cascabel	Se curte para utilizarse como adorno en las casas.	
	Comercial	Animal completo Carne	El animal completo para ser preparado en diferentes guisos, y la carne se come asada o en caldo.	
<i>Drymarchon melanurus</i> (Tilcuate)	Ornamental	Piel	Se curte la piel para hacer forros o se utiliza como adorno en las casas.	3.8
<i>Kinosternon integrum</i> (Tortuga)	Medicinal	Carne	Para curar la indigestión (el "empacho").	4.9
<i>Rhinella marina</i> (Sapo)	Medicinal	Animal completo	Para curar la erisipela.	4.4
	Servicios ambientales	Animal completo	Ayuda a controlar plagas.	
<i>Lithobates zweifeli</i> (Rana)	Alimentario	Extremidades	Se comen asadas o empapeladas.	22.5
	Mascota	Animal completo	Los ejemplares se colocan en peceras de las casas.	
	Servicios Ambientales	Animal completo	Ayuda a controlar las plagas.	

Simbología: IRU: Índice relativo de uso

*et al.* (2014) reportan cinco usos de los reptiles en el municipio de El Fuerte, Sinaloa, coincidiendo en el presente trabajo con el alimentario, medicinal y mascota. Asimismo, Monroy-Vilchis *et al.* (2008) reportan para los reptiles de la Sierra Nanchititla, Estado de México, tres usos: alimentario, medicinal y comercial. Ya Velarde y Cruz (2015) reportan el uso de reptiles –*C. pectinata* y *Crotalus durissus*– como medicina en comunidades de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos.

reportaron también a la iguana negra y a la víbora de cascabel (*C. durissus*) como las más importantes, por su frecuencia de mención y valor de uso.

Otros trabajos realizados en el país (Hernández-Pérez, 1997; Casas, 2000; Monroy y García, 2013) registraron consumo de carne de víbora de cascabel y sangre de iguanas como en el presente estudio. La ingesta de carne de cascabel se debe a que se le atribuyen propiedades anticancerígenas



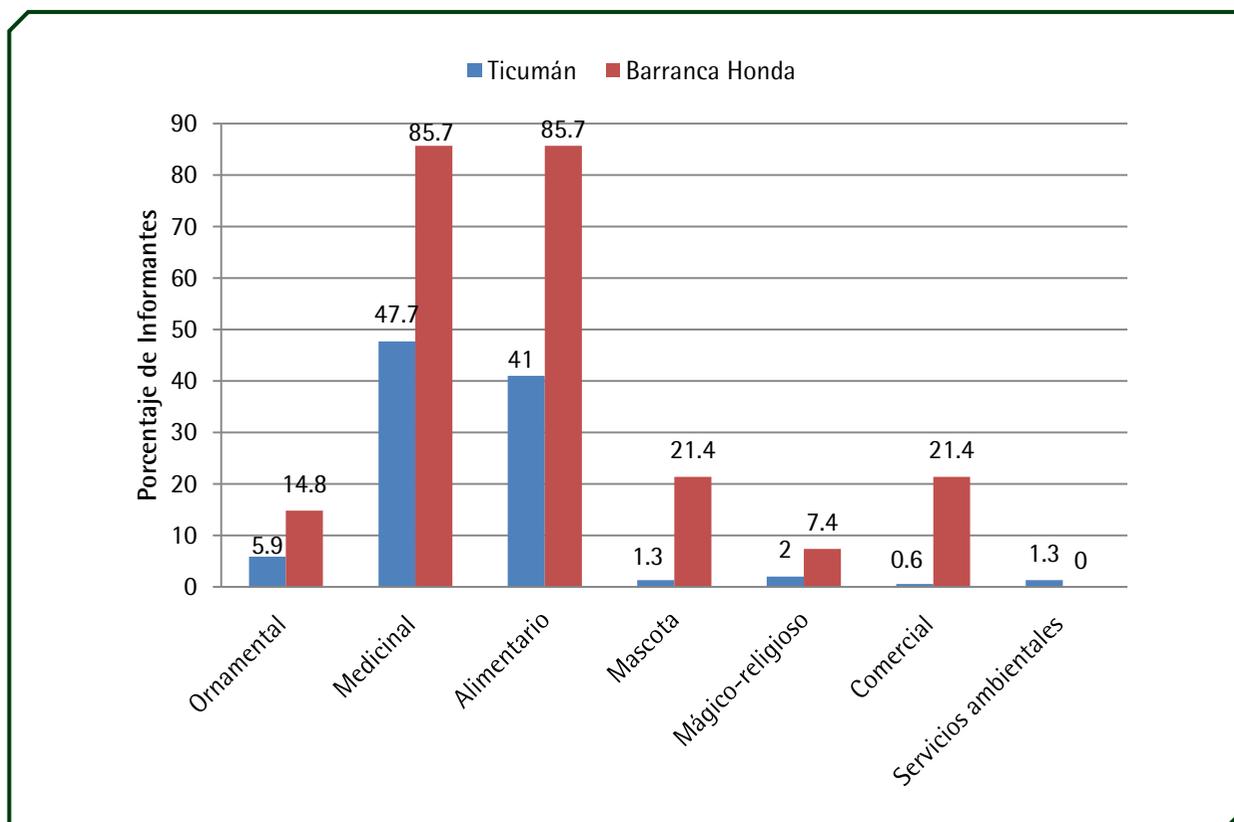
**Figura 2.** Proporción de las categorías de uso de la herpetofauna de las comunidades de Barranca Honda y Ticumán en la Reserva Estatal Sierra de Montenegro, Morelos, México.

El análisis del valor porcentual por demanda de los valores de uso coloca al medicinal y al alimentario con las proporciones mayores: en Ticumán con 47.7% y 41% respectivamente, mientras que para Barranca Honda se obtuvieron valores del 85.7% para cada una (Figura 2). Resultados similares reportan Pascual *et al.* (2014), destacando los mismos usos, además del artesanal. A su vez, González *et al.* (2011) registraron los usos alimento y venta para comunidades rurales en los humedales de Catazajá-La Libertad, Chiapas.

Con base en las especies con valor de uso, se obtuvieron los índices de importancia relativa de las especies dependiendo de la cantidad de valores de uso que presentó cada una de ellas (Figura 3). Los habitantes de ambas comunidades destacan a tres etnoespecies: iguana negra, víbora de cascabel (*C. culminatus*) y rana de río. Varios estudios (Monroy-Vilchis *et al.*, 2008; Pascual *et al.*, 2014; Velarde y Cruz, 2015)

en ambas comunidades, sin embargo en otras regiones de México también se reporta el consumo de dicha carne por sus propiedades medicinales para curar el cáncer, dolores musculares, reumas, ataques epilépticos, fiebre y enfermedades relacionadas con el embarazo (Sánchez, 2000; Enríquez *et al.*, 2006; Serrano-González *et al.*, 2011; Guerrero y Retana, 2012). Por otra parte, Gatica (2012) menciona que la carne de víbora de cascabel representa un aporte proteico por lo que las personas suelen sentirse bien al ingerirla.

Para la comunidad de Ticumán, la víbora de cascabel obtuvo el 66.7% de importancia relativa, con valores de uso medicinal, alimentario, ornamental, comercial y mascota; luego la iguana negra con el 61.1%, cuyos usos fueron medicinal, alimentario, comercial y mascota. En este contexto se evidencia el valor de uso múltiple de



**Figura 3.** Importancia relativa de la herpetofauna en Barranca Honda y Ticumán en la Reserva Estatal Sierra de Montenegro, Morelos, México.

las especies, cuando éstas reciben más de un uso. Monroy-Vilchis *et al.* (2008) registraron cuatro usos para la vibora de cascabel: alimento, medicina, comercio y ornato. Mientras que Pascual *et al.* (2014) reportaron tres usos: alimento, medicina y artesanal.

A su vez, en Barranca Honda la cascabel y la iguana negra presentaron 69.2% de importancia relativa, registrando los valores de uso medicinal, alimentario, comercial y mascota. Para el tilcuate se registró 7.6% de importancia relativa con valor de uso ornamental, en contraste con la comunidad de Ticumán donde no se registró valor de uso para esta especie.

Los resultados muestran que a la iguana negra le otorgan distintos valores de uso (ver Tabla 2), al igual que lo reportado por Monroy-Vilchis *et al.* (2008), Pascual *et al.* (2014) y Velarde y Cruz (2015), destacando el uso alimentario y medicinal. Las partes utilizadas son la sangre, la carne y el animal completo. En el caso de la vibora de cascabel (*C. culminatus*) la parte usada es la carne, piel y el animal completo.

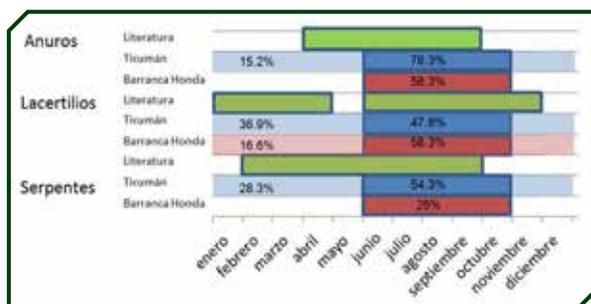
La tortuga casquito (*Kinosternon integrum*) fue utilizada anteriormente en la región como ornamental; la rana

verde como mascota; los huevos de iguana negra como alimento; y el camaleón (*Phrynosoma taurus*) como mascota (García, 2008). Sin embargo, para el presente trabajo no se reportaron dichos usos. En el caso de los organismos antes mencionados, numerosas personas (n=55) refirieron que antes era común encontrarlos en la Reserva en comparación con la actualidad, por lo que sus usos han disminuido conforme las poblaciones de los organismos se han reducido de acuerdo a la percepción de la gente.

En ambas comunidades se hace mención del uso de la tortuga casquito como remedio para curar el "empacho", el cual coincide con el estudio realizado por Santiago-Pérez *et al.* (2012) en la Sierra de Quila, estado de Jalisco. Asimismo, se ha reportado el consumo de carne con fines medicinales para la Sierra de Nanchititla, Estado de México (Monroy-Vilchis *et al.*, 2008).

Los habitantes de Ticumán mencionaron que los sapos tienen valor de uso medicinal, sirviendo como remedio para curar la erisipela: epidermitis superficial, secundaria a lesiones de la piel, producida por el *Streptococcus* beta hemolítico (en especial del grupo A). Ocurre en cualquier

grupo etéreo siendo los sitios más frecuentes la cara, cuello y extremidades, principalmente en las piernas. Comienza como una pequeña erosión en la piel, seguida rápidamente de una zona violácea brillante, lisa, bien circunscrita por el edema epidérmico, de bordes circinados, definidos y dolorosa (Bisno y Setevens, 1996). Para contrarrestar esta enfermedad, mencionaron que: “se toma al animal de las patas y se frota su panza donde se tiene la lesión”. Dicho uso fue también mencionado en el trabajo realizado por Hernández-Pérez (1997), en la Sierra de Mezquitlán, estado de Hidalgo. Para la red de Reservas Naturales de la Cocha, Corregimiento del Encano, Departamento de Nariño, Colombia, Martínez-Ceballos *et al.* (2011) reportaron el uso de ranas y sapos como controladores biológicos y con fines medicinales, así como se encontró en el presente estudio. El uso medicinal de los sapos también es reportado por Costa-Neto (1999) en Brasil, para curar el reumatismo. A su vez, Serrano-González *et al.* (2011) reportaron para comunidades indígenas tsotsiles y tojolabales del estado de Chiapas, el uso medicinal de los sapos para curar paperas, anginas e inflamaciones del cuerpo. Barrasa (2013) lo reporta para contrarrestar la fiebre en comunidades campesinas de la Reserva de la Biosfera de la Encrucijada, también en Chiapas.



**Figura 4.** Patrones reproductivos de la herpetofauna en selva baja caducifolia comparados con patrones generados a partir de la percepción social de los habitantes de Ticumán y Barranca Honda (comunidades aledañas a la Reserva Estatal Sierra de Montenegro, Morelos, México).

### Registro socioambiental sobre la herpetofauna

Se registraron 11 especies de anfibios y reptiles consideradas venenosas, de las cuales la cascabel, la coralillo (*Micrurus laticollaris*) y el escorpión (*Heloderma horridum*) obtuvieron el valor máximo (100%) de menciones en el total de las entrevistas, seguidas de especies como el sapo, el camaleón y la mazacuata (*Boa constrictor*). Sin embargo, de acuerdo a la literatura, estas tres últimas no son animales venenosos (Castro y Bustos, 2006; Santiago-Pérez *et al.*, 2011).

Casas (2000) señala posibles razones del porqué distintas especies de reptiles son consideradas venenosas, como la coloración, la forma y algunas veces hasta hábitos alimentarios. Con base en las entrevistas realizadas, las personas mencionaron algunas de las características por las cuales algunos animales son considerados venenosos, como por ejemplo: a la besucona o pata de res (*Hemidactylus frenatus*) se le ha visto comiendo alacranes o arañas; la aspia (*Anolis nebulosus*) en su saco gular (“papada”) presenta coloraciones brillantes; los chintetes (*Sceloporus* sp.) poseen escamas brillantes y espinosas, y los camaleones presentan escamas espinosas y en forma de cuernos. Esto hace evidente que la percepción que se tiene acerca de aquellos organismos considerados venenosos está basado en registros por los informantes de las características morfológicas de los organismos.

En caso de “envenenamiento” por alguno de estos animales, las personas acuden a diferentes tratamientos, como es la incisión en caso de mordedura de serpientes (con el 36.9% de las menciones en Ticumán y el 16.6% en Barranca Honda). También destaca el uso de torniquetes, avapena, ingesta de ajos, huevos crudos, leche y café. Sin embargo, la atención médica como el “tratamiento” fue el más referido por el grupo informante con el 56.5% y 50% entre los habitantes de Ticumán y Barranca Honda, respectivamente.

Los informantes distinguen dos estaciones anuales de reproducción de los anfibios y reptiles (temporal o tiempo de lluvias y secas). Coincidiendo con la temporada de lluvias en la Reserva Estatal Sierra de Montenegro, la cual se presenta entre los meses de junio a octubre y la temporada de secas se da del mes de noviembre al mes de mayo (Plan de Manejo de la RESMN, 2008). Se realizó un patrón reproductivo para cada grupo herpetofaunístico para comparar el conocimiento que tienen los informantes acerca de su reproducción, de acuerdo a los ciclos reproductivos de las especies presentes en selva baja caducifolia, reportados en el trabajo de Santiago-Pérez *et al.* (2012). De acuerdo a su percepción, reconocen la época de reproducción de las especies, lo cual deriva de conocimientos aprendidos por la cotidianidad de sus actividades productivas, lo cual permite la observación y contacto frecuente con las especies de anfibios y reptiles en diferentes épocas del año (Figura 4).

### Relatos sobre la Herpetofauna

Se recopilaron 14 relatos de ocho especies de anfibios y reptiles, siendo el tilcuete (*D. melanurus*) la especie con mayor número de menciones (40%) para ambas comunidades.

En las dos comunidades se presentan relatos acerca de la herpetofauna local, donde en muchos casos se asegura que se trata de historias reales, mientras que otros mencionan que alguien les ha contado o han escuchado. Tal es el caso de la historia que cuenta que: "las serpientes al envejecer y cuando sienten la hora de morir, suben a lo alto del cerro cuando hay tormentas en busca de que algún rayo las mate". O otra que dice que la víbora nesgua (*Masticophis mentovarius*) puede crecer tan grande hasta tener la capacidad de devorar hombres y atraerlos con su "bao". Incluso algunos habitantes de Ticumán aseguran haber visto una cerca de un jagüey, entre su comunidad y la de Barranca Honda.

Se dice también que la víbora sorda o mazacuata es una serpiente muy venenosa y además de morder, tiene la capacidad de "picar" con su cola, al presentar dos pequeños aguijones. O bien mencionan que puede hipnotizar a las personas para luego comérselas, y que al envejecer puede desarrollar alas y convertirse en una especie de dragón. Estos animales, al parecer, jamás han sido vistos en este estado, pero en la comunidad de Barranca Honda un señor menciona haber encontrado una a la que estaban por crecerle las alas. Esto, porque cuando la mató, se dio cuenta de que tenía dos grandes "bolas" en la parte dorsal.

Cuentan también que existe una serpiente llamada "flechilla" (*Oxybelis aeneus*), porque tiene la cabeza en forma de punta, la cual suele pasearse por los bejucos y por eso es difícil distinguirla, aparte de ser muy delgada. Asegura la gente que la "flechilla" es capaz de atravesar una vaca o un humano como si se tratara de una flecha. Este relato también es reportado por García (2008) para el estado de Morelos.

Algunas personas (n=100) dicen que el "escorpión" (*H. horridum*) es un animal sumamente venenoso, tanto que cuando va caminando, todo a su paso se va secando. También dicen que puede "cruzarse" con una iguana, y entonces nacen iguanas venenosas, las cuales son fácilmente distinguibles, porque éstas tienen la lengua bífida y la cola más corta.

Otro relato es que los camaleones son los "reyes de los animales", porque tienen una corona. Son capaces de pegar grandes saltos y estamparse en el pecho las personas para causar daño, o que cuando se enojan pueden sacar una especie de humo venenoso a través de sus "cuernos". En contraste, otras personas los utilizan como amuletos ya que atraen la abundancia por lo que es colocado en negocios. Por otra parte, son capturados para ponerlos en las manos de las niñas o en sus delantales para que estas aprendan a "echar" tortillas.

El relato más mencionado (100%) fue el del tilcuate, una serpiente a la cual le gusta la leche materna, por lo que "acecha" a las madres en lactancia. Este animal coloca su cola en la boca del bebé para que no llore mientras toma la leche del seno de la madre. Otras personas dicen que son animales muy "enamorados" y que suelen chiflarles a los hombres. De acuerdo a la percepción de la gente, existe una manera muy efectiva para matarlos: "como las hembras tienen preferencia por los hombres y los machos los odian, lo que se tiene que hacer es clavar un machete y en seguida colocar un sombrero para que así llegue el animal, y al pensar que se trata de un hombre, se enrosque y al apretar, se corte en pedazos."

## CONCLUSIONES

Los habitantes de las comunidades de Ticumán y Barranca Honda evidencian tener un conocimiento acerca de anfibios y reptiles, reconociendo 31 especies de las cuales 9 adquieren valor de uso. Las categorías de uso más importantes para ambas comunidades fueron la medicinal y como alimento.

Las especies de mayor importancia relativa de uso fueron la iguana negra y la víbora de cascabel (*C. culminatus*).

Los estudios etnoherpetológicos en Áreas Naturales Protegidas aportan elementos susceptibles de ser integrados a planes de manejo comunitarios que permita el uso y la conservación de las especies utilizadas por las comunidades rurales. Se pondera el establecimiento participativo de unidades de manejo de la herpetofauna con fines alimentarios, medicinales y comerciales, lo cual disminuya la presión sobre las poblaciones silvestre con el abasto de carne y venta legal que permita generar ingresos económicos a las comunidades participantes.

## AGRADECIMIENTOS

Al Programa de Apoyo a Proyectos de Investigación e Innovación de la UNAM, (DGAPAUNAM) IN205214 y PAPIIT- IN214211.

Al Sr. Mario Rebolledo, Sra. Elvia Moyorido y familia, Sr. José "Pantera" García y a la Sra. Floriberta Velásquez y familia, por su apoyo dentro de las comunidades y en los recorridos de campo.

A la M. en C. Melisa Benard, Biól. Mariel Valdés, Biól. Héctor Cardoso y Dr. Alejandro Carbajal, por el apoyo en las asesorías metodológicas y discusiones. Y al Biól. Juan Carlos Sandoval, por la revisión y discusión del proyecto.

Al Biól. Oscar Burgos, Biól. Enrique Cruz, Biól. Selma Jurado, Oscar Pérez Torres, Aritz Rivera, Luis Rodríguez, Andrea Gálvez, Vanessa Montes de Oca, por el apoyo en las salidas de campo.

#### LITERATURA CITADA

- Aguilar, M. X. y G. Casas. 2009. Anfibios y reptiles. En: Ceballos, G., R. List, G. Garduño, C. R. López, Q. M. J. Muñozcano, E. Collado y S. R. J. Eivin (coords.). *La Diversidad Biológica del Estado de México. Estudio de caso*. Gobierno del Estado de México, Programa Editorial Compromiso, CONABIO, México, D.F., México.
- Aréchaga O. S., C. A. Montalbán y R. Castro-Franco. 2008. Nuevos registros y ampliación de la distribución de anfibios y reptiles en el estado de Morelos, México. *Acta Zoológica Mexicana* 24(2): 231-233.
- Ávila, S. A. 1987. *Algunos aspectos etnoherpetológicos de un municipio de la Sierra norte de Puebla, Tepango de Rodríguez*. Tesis de Licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales, UNAM, México.
- Barrasa, G. S. 2013. Conocimiento y usos tradicionales de la fauna en dos comunidades campesinas de la Reserva de la Biosfera de la Encrucijada, Chiapas. *Etnobiología* 11(1): 16-28.
- Barreto, S. S. D. 2010. *Vertebrados Terrestres En La Reserva Estatal Sierra de Monte Negro, Morelos México*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos, México.
- Bisno, A. L. y Stevens D. L. 1996. Streptococcal infections of skin and soft tissues. *Journal of Medicine* 334: 240-244.
- Casas, A. G. 2000. Mitos, leyendas y realidades de los reptiles en México. *Ciencia ergo sum* 7(3): 286-291.
- Casas, A. G., G. Valenzuela y A. Ramírez. 1991. Como hacer una colección científica. *Cuaderno de Biología* 10. Instituto de Biología. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F., México.
- Castro-Franco, R. y M. G. Bustos. 2006. *Herpetofauna de las áreas naturales protegidas corredor biológico Chichinautzin y la Sierra de Huautla, Morelos, México*. Centro de Investigaciones Biológicas, UAEM, CONABIO, México.
- Costa-Neto, E. M. 1999. Recursos animais utilizados na medicina tradicional dos indios Pankararé que habitam no nordeste do estado da Bahia, Brasil. *Actual Biol* 21(70): 69-79.
- Dos Santos, R. A. 2009. Metodología de la investigación etnozoologica. En: Costa-Neto, E. M., D. Santos-Fita y M. Vargas-Clavijo (coords.). *Manual de etnozoología: Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales*. Tundra Editorial. Valencia.
- Enríquez, V. P., R. Mariaca, O. Retana y E. J. Naranjo. 2006. Uso medicinal de la fauna silvestre en los Altos de Chiapas, México. *Interciencia* 31(7): 491-499.
- Flores, V. O., P. Mendoza y G. González. 1995. Recopilación de claves taxonómicas para la determinación de anfibios y reptiles de México. *Publicaciones especiales del Museo de Zoología* 10: 285. UNAM, México, D.F., México.
- García, F. A. 2008. *La Etnozoología como una alternativa para el desarrollo comunitario sustentable en la Reserva Estatal Sierra de Monte Negro*. Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias Agropecuarias, División de estudios de Posgrado, UAEM, Cuernavaca, Morelos, México.
- Gatica, C. A. 2012. Cascabeles, percepción por algunos pobladores del noreste de México. *Memorias de la XII Reunión Nacional de Herpetología*. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Gómez, G. A., R. Sabel, R. Gómez, C. T. Solano y R. Valadez. 2005. La medicina tradicional prehispánica. Vertebrados terrestres y productos medicinales de tres mercados del Valle de México. *Etnobiología* 5: 86-98.
- González, B. K., E. I. Romero, M. C. Escobar y Y. García. 2011. Aprovechamiento de fauna silvestre por comunidades rurales en los humedales de Catazajá-La Libertad, Chiapas, México. *Ra Ximhai* 7(2): 219-230.
- Guerrero, O. S. y O. Retana. 2012. Nota científica: Uso medicinal de la fauna silvestre por indígenas Tlahuicas en Ocuilán, Mexico. *Etnobiología* 10(3): 28-33.
- Hernández, P. E. 1997. *La herpetofauna de Metztlán, Hidalgo, México: Problemática e importancia*. Tesis de Licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, UNAM, México, D.F., México.
- Jaramillo, M., J. Conde, M. G. Torres, E. T. Contreras, H. Sevilla, C. Balcazar, H. Santos, H. J. Hernández, M. Ramírez, R. Catalán, F. García y P. Bastida. 2000. Gestión para la planificación y manejo de la Reserva Estatal Sierra Monte Negro para la conservación de la selva baja caducifolia en la región central del estado de Morelos, México. En: Monroy, R., H. Colín y J. C. Boyás (coords.). *Los Sistemas agroforestales de Latinoamérica y la selva baja caducifolia en México*. INIFAP-UAEM-IICA.
- Martínez-Ceballos M. M., M. A. Suárez-Besuquillo, M. S. González-Insuasti y J. J. C. Leyton. 2011. Estudio Etnozoológico de la red de reservas naturales de la Cocha, Corregimiento del Encano, Departamento de

- Nariño, Colombia. Universidad de Nariño Colombia. En: Monroy M. R., A. García, J. M. Pino y R. Monroy-Ortiz (coords.). *Etnozoología, un enfoque binacional México-Colombia*. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos, México.
- Manzanilla, J. y E. Jaime. 2000. Consideraciones sobre métodos y técnicas de campo para el estudio de anfibios y reptiles. *Rev. Ecol. Lat. Am.* 7(1-2): 17-30.
- Miranda, F. y E. Hernández X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 28: 29-179.
- Monroy, R., I. Ayala y E. Sotelo. 1996. Conservación Ecológica y Resistencia Cultural en Tejalpa, Municipio de Jiutepec Morelos. *Memorias del II Congreso Mexicano de Etnobiología*. Universidad Autónoma del Estado de Morelos, Cuernavaca, Morelos, México.
- Monroy, M. R., A. García y R. Monroy-Ortiz. 2011. Importancia de la fauna silvestre en regiones bajo presión inmobiliaria en la cuenca del Río Grande Amacuzac, Morelos, México En: Monroy M. R., A. García, J. M. Pino y R. Monroy-Ortiz. (eds.). *Etnozoología, un enfoque binacional México-Colombia*. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- Monroy, R. y A. García. 2013. La fauna silvestre con valor de uso en los huertos frutícolas tradicionales de la comunidad indígena de Xoxocotla, Morelos. *Etnobiología* 11(1): 44-52.
- Monroy-Vilchis, O., L. Cabrera, P. Suarez, M. Zarco, C. Rodríguez y V. Urios. 2008. Uso de vertebrados silvestres en la Sierra Nanchititla, México. *Interciencia* 33(4): 308-313.
- Oliver, L., W. Woolrich y J. A. Lemos. 2009. *La familia Bufonidae en México*. Universidad Nacional Autónoma de México. Comisión Nacional para el conocimiento y uso de la Biodiversidad. México D. F.
- Ortega, C. A. J. 2000. EL Ajolote. *Elementos: ciencia y cultura* 6(36): 55-57.
- Pascual, R. E., S. M. Medina, E. A. Sandoval, E. Lara, H. H. Piña, R. Martínez y G. E. Rojo. 2014. Uso de reptiles entre Yoremes y Yoris en el municipio de El Fuerte, Sinaloa. *Ra Ximhai* 10(3): 195-208.
- Plan de Manejo de la Reserva Estatal Sierra de Montenegro (RESMN)*. 2008. Gobierno del Estado de Morelos. Comisión Estatal del Agua y Medio Ambiente, Cuernavaca, Morelos, México.
- Sánchez, M. 2000. *Los tzotziles y tzeltales y su relación con la fauna silvestre*. Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Chiapas, Chiapas, México.
- Sánchez, N. E. 2005. Conocimiento tradicional Mazahua de la herpetofauna: un estudio etnozoológico en la Reserva de la Biósfera Mariposa Monarca, México. *Estudios Sociales* 15 (28): 44-66.
- Santiago, P. A. L., M. Domínguez, V. C. Rosas y J. M. Rodríguez. 2012. *Anfibios y reptiles de las montañas de Jalisco: Sierra de Quila*. CONABIO. Guadalajara, Jalisco, México.
- Santos-Fita, D., A. Argueta, M. Astorga-Domínguez y M. Quiñonez. 2012. La Etnozoología en México: La producción bibliográfica del Siglo XXI (2000-2011) (información complementaria). *Etnobiología* 10(1): 41-51.
- Serrano-González, R., F. Guerrero y R. Serrano-Velázquez. 2011. Animales medicinales y agoreros entre Tzotziles y Tojolabales. *Estudios Mesoamericanos* 11: 29-42.
- Velarde, E. S. y A. Cruz. 2015. La fauna silvestre y su relación con el bienestar de tres comunidades de la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos. *Etnobiología* 13(1): 39-52.