

# CONOCIMIENTO Y USOS TRADICIONALES DE LA FAUNA EN DOS COMUNIDADES CAMPESINAS DE LA RESERVA DE BIOSFERA DE LA ENCRUCIJADA, CHIAPAS

Sara Barrasa García

Centro de Estudios de Geografía Humana, El Colegio de Michoacán, A.C. Cerro de Nahuatzen, 85. Fracc Jardines de Cerro Grande. CP: 59370, La Piedad, Michoacán.

sbarrasa@gmail.com

## RESUMEN

Chiapas se caracteriza por tener una enorme diversidad biológica, geográfica, social y cultural, siendo el estado con mayor pobreza extrema del país y mayor composición indígena, alcanzando esta última casi el 30%. El presente estudio nos ha acercado al saber comunitario vinculado a las formas de uso de las especies de fauna y de los sistemas ecológicos con los que interactúan comunidades de importancia crítica para la gestión de Reservas de la Biosfera La Encrucijada. El objetivo principal ha sido registrar e interpretar el saber ambiental comunitario de dos poblaciones campesinas que viven dentro de la Reserva; así como identificar el conocimiento tradicional sobre el uso de la fauna.

La estrategia metodológica se ha basado en la realización de entrevistas semi-estructuradas a la población adulta mayor; el enfoque del trabajo fue cualitativo y cuantitativo. Las personas entrevistadas han proporcionado una media de 17 respuestas con un total de 112 especies diferentes. El principal uso reportado es para alimentación y 13 especies tienen uso medicinal. Resulta fundamental registrar los saberes de las comunidades rurales, para aspirar al mantenimiento de su identidad cultural, para su desarrollo integral y para la conservación de los ecosistemas; en el caso de este estudio, algunas de las especies registradas como alimento o con uso medicinal ya se no se encuentran en el área, o sus poblaciones han sido diezmadas por lo que es de vital importancia integrar el conocimiento de la población local a las estrategias de conservación y desarrollo del área protegida para lograr una gestión más sostenible.

**Palabras clave:** fauna medicinal, etnozoología, Chiapas, R.B. La Encrucijada

## TRADITIONAL KNOWLEDGE OF FAUNA IN TWO RURAL COMMUNITIES; LA ENCRUCIJADA BIOSPHERE RESERVE CHIAPAS.

### Abstract

The estate of Chiapas in México, is characterized by great biological, geographical, social and cultural diversity albeit its unfortunate position as the poorest state in the country with a large indigenous population reaching about 30%. This article focuses on the register of traditional knowledge linked with the use of animal species and the ecological systems with which communities interact in biosphere reserves. The main objective of this investigation was the register and interpretation of local knowledge in two peasant communities that live within the boundaries of La Encrucijada Biosphere Reserve in Chiapas, in addition to the identification of traditional fauna use.

The methodological strategy was based on semi structured interviews to senior citizens with a qualitative and quantitative approach. The results on knowledge and use of faunal wild species in the area show a mean of 17 answers and a total of 112 different species identified. The main use for the species reported is for consumption and 13 species turned out to have medicinal uses. Investigations such as this one are fundamental for the register and appropriation of traditional local knowledge in order to preserve the cultural identity in the communities and to achieve integral development and ecosystem conservation. Some of the species mentioned for consumption and medicinal use in this study are no longer found in the area or their populations have been reduced; because of this is vitally important integrating knowledge of local people to develop strategies of conservation and development in protected areas to achieve a more sustainable management.

**Keywords:** medicinal animals, ethnozoology, Chiapas, La Encrucijada Biosphere Reserve

## Introducción

El estado de Chiapas tiene una superficie de 74,415 Km<sup>2</sup>, 260 Km de litoral y 4,796,580 habitantes, con una tasa de crecimiento del 2%, habitando en un entorno rural el 51% de la población (INEGI, 2010). Se caracteriza por una enorme diversidad biológica, geográfica, social y cultural, siendo el Estado con mayor pobreza extrema del país y mayor composición indígena, alcanzando esta última el 27% (INEGI, 2010).

Las sociedades han utilizado la naturaleza de manera intensa, compleja y diversa a lo largo de sus diferentes etapas de desarrollo (Pérez, 1996). Tanto la pérdida como la conservación de los recursos naturales están determinadas por un conjunto de factores, uno de ellos es la visión que los habitantes tienen de su ambiente al apropiarse de dichos recursos. Estas formas de apropiación son producto de una compleja interrelación de múltiples agentes entre los que destaca el aspecto sociocultural propio de cada comunidad, los cuales se ven reflejados en su ambiente y calidad de vida (Reyes, 1996; Barrasa y Reyes, 2011). Es importante conocer y valorar los saberes ambientales relacionados con la conservación, el manejo sustentable de la biodiversidad y el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones rurales, tanto indígenas como mestizas; y en específico el conocimiento y uso de la fauna local, que a pesar de ser un conocimiento milenario, hay pocos estudios al respecto (Enríquez *et al.*, 2006), sobre todo entre población campesina mestiza. La cacería de subsistencia es una práctica habitual en poblaciones indígenas y mestizas de distintas regiones de México, entre ellas Chiapas, donde los cazadores de las áreas rurales han usado los animales silvestres como alimento, para obtener pieles, medicinas y otros materiales para consumo propio y de sus familias (Naranjo *et al.*, 2004). El problema puede venir cuando la extracción de la

fauna se convierte en negocio a pesar de la prohibición de la caza de distintas especies, algunas de ellas en las listas rojas de conservación y los cazadores se convierten en furtivos para la venta al mercado regional, nacional o incluso internacional y no para el uso local, en equilibrio; y este problema se acentúa cuando hablamos de áreas naturales protegidas, donde las restricciones para la conservación de las especies es mayor dado el estado vulnerable de conservación de las mismas.

De las diferentes definiciones relacionadas con las etnociencias encontradas en la literatura, podemos observar una evolución desde las más reduccionistas a las más inclusivas. La primera definición de etnoecología la encontramos en el trabajo de Conklin de 1954 (citado en Argueta *et al.*, 2012), siendo otro de los trabajos de referencia el de Posey *et al.* (1984), que la definen como "las percepciones indígenas de las divisiones naturales del mundo biológico y las relaciones humanas con el ambiente" en donde podemos ver que se centra en las relaciones de los grupos indígenas con el entorno y en base a su visión particular de mundo. Unos años más tarde Brosius *et al.* (1986) la define según "la manera como los agricultores tradicionales conceptualizan los ecosistemas de los cuales dependen", en este caso no se especifica la etnia pero sí las actividad del grupo y en consecuencia lo reduce al entorno agrícola. Toledo (1990, 2002) nos dice que la etnoecología es "el estudio de los sistemas de conocimiento, prácticas y creencias que los diferentes grupos humanos tienen sobre su medio ambiente", donde encontramos un enfoque más integral y se propone extender el dominio de la disciplina más allá del conocimiento que una población humana tiene sobre su medio ambiente, dando importancia también a los usos derivados del conocimiento generado. En el texto de Reyes-García y Martí-Santos (2007) encontramos una revisión de la evolución de la disciplina desde los años 50 hasta la actualidad, en el que analizan el valor

del conocimiento ecológico local visto por distintos autores, que lo presentan como resultado y estrategia de la adaptación humana al medio ambiente (Berkes *et al.*, 2000; Toledo, 1992 en Reyes-García y Martí-Santos 2007); estos autores consideran que este nuevo enfoque llevó a una redefinición de la etnoecología como "el estudio de las relaciones entre el *kosmos* (creencias y representaciones simbólicas), el *corpus* (conocimiento ambiental), y la *praxis* (los comportamientos que llevan a la apropiación de la naturaleza)" (Toledo, 1992 en Reyes-García y Martí-Sanz 2007).

Recientemente se ha publicado un trabajo de recopilación bibliográfica sobre etnozootología, desde el origen del concepto hasta inicios del siglo XXI, con especial énfasis en el caso mexicano, en donde encontramos la interrelación entre las diferentes etnociencias, desde la botánica aplicada (definida en 1819) hasta la más reciente, la etnominerología, definida en 1971 (Argueta *et al.*, 2012). Sobre la primera definición de etnozootología, hemos encontrado dos referencias, según Santos *et al.* 2009 el concepto tiene su origen en el trabajo de Mason en 1899 al definirla como "la zoología de la región tal y como es narrada por el salvaje"; y según Argueta *et al.* 2012 y Santos *et al.*, 2009, sitúan el primer trabajo dentro del dominio de la etnozootología en 1914 al ser definida de forma explícita por Henderson y Harington; en cualquier caso, es a finales del siglo XIX cuando se origina la disciplina y principios del XX cuando se conceptualiza. Una definición más reciente es "la ciencia y la rama de la etnobiología que estudia el conocimiento zoológico tradicional de aquellos grupos humanos – indígenas, campesinos, pescadores artesanales, entre otros- comunmente llamados tradicionales" (Medeiros *et al.*, 2009); o la de Hunn (2011, en Argueta *et al.* 2012) "el estudio del conocimiento local de la fauna y las relaciones culturales entre comunidades humanas y otros animales de su ambiente". En todo caso, tiene un enfoque interdisciplinar en donde se cruzan y se complementan las ciencias naturales y las ciencias sociales.

Es necesaria una perspectiva interdisciplinar para poder resolver los problemas de uso y manejo de los recursos naturales en donde confluyan los saberes, necesidades e intereses de las poblaciones locales con los desarrollos científicos y el conjunto de la sociedad, de forma que consideramos que la etnoecología puede apoyar a la identificación y resolución de dichos problemas.

Por otro lado, en 1861 se dieron en México las primeras disposiciones oficiales en materia de conservación con

la primera Ley Forestal establecida por Benito Juárez, en la cual se establecía que por cada árbol cortado, había que plantar diez (Castañeda, 2006). El origen de las primeras áreas protegidas lo encontramos en 1876 con la declaración de Reserva Nacional Forestal del Desierto de los Leones con el objetivo de la conservación de los manantiales para garantizar el abastecimiento de agua. El sistema de Parques Nacionales se establece en el periodo legislativo de Lázaro Cárdenas, creándose 39 Parques. En el año 2000 se creó la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) que administra en la actualidad 176 áreas naturales protegidas (ANP) bajo distintas categorías de protección, entre las que se encuentran las Reservas de la Biosfera, todo ello como parte de la Estrategia de Conservación en México, suponiendo más de 25 millones de hectáreas protegidas (CONANP, 2013).

El estado de Chiapas es uno de los estados con mayor biodiversidad, entendida en todos sus niveles (paisajes, ecosistemas, especies, genes, cultura) y se encuentra entre los cuatro estados del país con mayor riqueza a nivel ecológico, a su vez correlacionado con la pluralidad lingüística (De Ávila, 2008). Por ejemplo, es uno de los estados más diversos de México en relación a las plantas, con más de ocho mil especies registradas; es uno de los últimos reductos de selvas altas y medianas y tiene importantes superficies de bosque tropical y de bosque mesófilo de montaña (Flores y Gerez, 1994). También se encuentran cerca del 35 % de los vertebrados de mesoamérica (Benítez y Loa, 1999), siendo el segundo estado más diverso. Esto hace que sea una región de interés para el estudio del conocimiento tradicional de su población sobre el entorno inmediato que habitan, en concreto la población que vive dentro de áreas naturales protegidas, por la importancia de la conservación de los ecosistemas que resguardan, y las propias políticas de desarrollo y conservación que aplican a su interior, y que condicionan el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

El objetivo principal de la investigación ha sido registrar el saber ambiental comunitario de las poblaciones campesinas que viven en las comunidades de Salto de Agua y Ceniceros, municipio de Pijijiapan, dentro de la Reserva de la Biosfera de La Encrucijada en el estado de Chiapas. Entre los objetivos particulares se encuentran el identificar el conocimiento tradicional del uso de la fauna, e identificar qué padecimientos o enfermedades se atienden con esas especies y qué partes del animal se usan en cada caso.

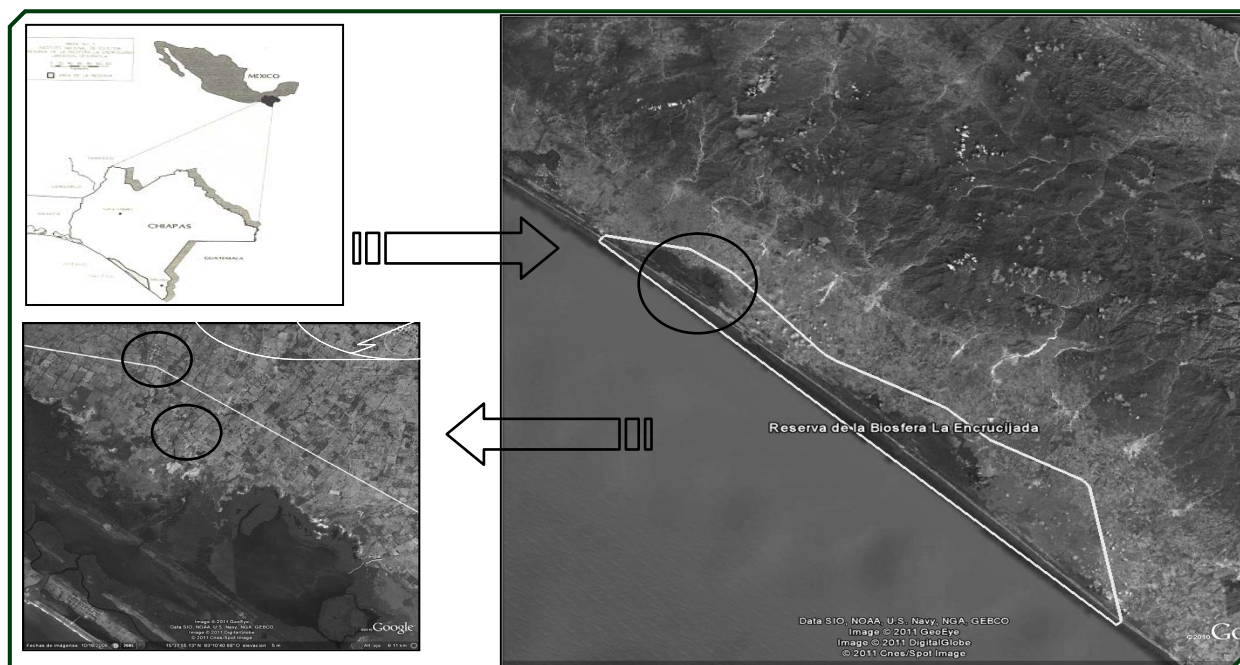
## Material y métodos.

**La costa de Chiapas.** Las tierras de la costa de Chiapas, conocidas como región Istmo- Costa y Soconusco, donde se encuentra la R.B. La Encrucijada, están habitadas por la población resultante del mestizaje entre personas de otras regiones del estado, de otros estados y otras nacionalidades (principalmente alemanes, japoneses y chinos), poblada desde hace miles de años por su riqueza y su buen clima. Como consecuencia de todos estos procesos se han destruido el 70% de los ecosistemas del estado sin que por ello haya mejorado la calidad de vida de sus pobladores, teniendo Chiapas los mayores índices de analfabetismo, pobreza y desnutrición. Debido a la gran riqueza de recursos naturales del estado, se ha explotado de forma indiscriminada a lo largo de la historia reciente, desde la conquista y con su punto álgido a finales del siglo XIX con la inversión extranjera para la explotación de los recursos forestales y la producción extensiva de café, cacao y hule (Reyes, 1998).

La Reserva de la Biosfera de La Encrucijada (REBIEN) (Fig. 1) se establece el 5 de junio de 1995 mediante Decreto Presidencial, publicado en el Diario Oficial de la Federación. Está comprendida dentro de las regiones económicas Istmo Costa y Soconusco, abarcando parte de los municipios de Pijijiapan, Mapastepec, Acacoyahua, Escuintla, Huixtla, Tuzantán, Huehuetán, y Tapachula

(D.O.F., 1995). Entre sus objetivos de manejo destaca la promoción de actividades de desarrollo sustentable que permitan elevar el nivel de vida de sus pobladores, garantizando la permanencia de los recursos naturales; la promoción de la recreación y las actividades turísticas compatibles con los objetivos de manejo para fomentar la apreciación y la conservación de los recursos; protección y mantenimiento de la belleza escénica y paisajística de los ecosistemas de la costa (Grupo Aklanto, 2002; INE, 1999).

Geográficamente se ubica entre las coordenadas 14° 43' y 15° 40' latitud norte y 92° 26' y 93° 20' longitud oeste. Posee una superficie de 144,868 hectáreas, de las cuales 36,216 corresponden a dos zonas núcleo (La Encrucijada y Palmarcito) y 108,651 a la zona de amortiguamiento (D.O.F., 1995). La importancia de esta región radica en la presencia de diversos tipos de vegetación representativos de la costa de Chiapas, como son: manglares, tulares, zapotonales, matorral costero, vegetación flotante y subacuática, palmares, selva mediana subperennifolia y baja caducifolia (INE, 1999). Además, cuenta con una amplia red hidrográfica constituida principalmente por ríos, lagunas costeras, esteros, canales y bocanarras que permiten establecer un intercambio entre las aguas continentales y el mar. La diversidad de ambientes también se refleja en su fauna, encontrándose gran variedad de aves acuáticas, mamíferos, reptiles, peces e invertebrados acuáticos.



**Fig. 1.** Localización de la Reserva de la Biosfera La Encrucijada y los ejidos Salto de Agua y Ceniceros, Mpio. Pijijiapan, Chiapas. Fuente: elaboración propia a partir de información de CONANP.

Dentro de la Reserva se encuentran 64 localidades con un total de 26,990 habitantes. Es importante mencionar que la tasa de inmigración regional y de Centroamérica es un factor importante de crecimiento poblacional para la zona. Los ejidos de Salto de Agua y de Ceniceros se ubican dentro de las llanuras costeras de la región costa de Chiapas; son tierras planas con ligeras ondulaciones que se inundan temporal y permanentemente. Pertenecen al municipio de Pijijiapan, localizadas a 11 y 15 kilómetros de la cabecera municipal, respectivamente, por la carretera costera, tomando el acceso del camino a Echegaray; el ejido Ceniceros colinda con la Zona Núcleo La Encrucijada.

El ejido Salto de Agua se fundó en el año 1938 en el lugar denominado Los Limones, y tiene una población de 432 habitantes (INEGI; 2010a). La componen aproximadamente 100 casas habitación, cuenta con Jardín de Niños, Escuela Primaria y Clínica de Salud. Una red de agua entubada abastece a la población desde un tanque elevado y un pozo profundo. No hay red de drenaje, utilizándose en algunos casos fosas sépticas. Existe una Cooperativa Pesquera y una Cooperativa Agrícola/Ganadera. Los principales sistemas de producción de la comunidad son la pesca, la ganadería de bovino (para carne y leche) y la agricultura de autoconsumo, así como huertas de frutales de temporada: naranja, plátano, mango, etc. (Grupo Aklanto, 2002).

El ejido Ceniceros se fundó en la década de los años cuarenta, en terrenos expropiados a la empresa maderera COAPA, tierras que se dividieron en dos ejidos, Palmarcito y Ceniceros; tiene una población de 353 habitantes (INEGI, 2010b), y aproximadamente 90 viviendas. Cuenta con Jardín de Niños, Escuela Primaria y Clínica de Salud. Hay red de agua entubada que abastece a la población pero no hay red de drenaje, utilizándose en algunos casos fosas sépticas. Existe una Brigada Comunitaria formada por voluntarios para la prevención y extinción de incendios, cuya causa principal en la Reserva es para el saqueo de fauna, especialmente el casquito (*Kinosternon scorpioides*) y la iguana verde (*Iguana iguana rhynolopha*), de las más comercializadas en la zona, especialmente en las temporadas de vacaciones, cuando aumenta el número de visitantes (CONANP, 2011). También hay una cooperativa de pesca, que es la actividad principal, junto con la ganadería y la agricultura de autoconsumo.

Basado en el trabajo previo en el área por investigadores de la UNICACH en colaboración con personal de

la CONANP, la estrategia metodológica se basó en la revisión de bibliografía y la identificación de comunidades de trabajo en función de la importancia para la conservación de la Reserva, y de la aceptación y viabilidad de participación por parte los habitantes; se decidió que el grupo de estudio fueran los adultos mayores (considerados éstos como los hombres y mujeres mayores de 60 años- INEGI, 2005) por concentrar un mayor conocimiento del saber tradicional, siempre y cuando llevaran más de dos décadas viviendo en el área de estudio, a los que se les realizaron entrevistas semi-estructuradas, a partir de un guion de entrevista con 23 preguntas abiertas .

Se utilizó la técnica de bola de nieve (Goodman 1962, retomado por Sandoval, 2002) y la consulta a la autoridad ejidal para la identificación de las personas a entrevistar, con el objetivo de abarcar al total de la población objeto de estudio.

Se sistematizó y analizó toda la información recopilada acerca del saber ambiental entre los adultos mayores, concedores locales de las dos comunidades elegidas. El análisis de la información se ha efectuado a nivel práctico e interpretativo (profundizando en las explicaciones y reflexiones de los informantes), siguiendo los lineamientos del Análisis de Contenido. Este es un método empleado para estudiar comunicaciones orales y escritas de manera sistemática, objetiva, cualitativa y cuantitativa que permite medir las variables bajo estudio (Piñuel, 2002). En nuestro caso, el producto comunicativo se origina de las entrevistas semiestructuradas realizadas a la población adulta mayor de las comunidades de estudio, grabadas en formato digital y completadas con notas, transcritas posteriormente, formando el cuerpo del texto a trabajar, a partir del cual se definen las variables de estudio.

Se realizaron 37 entrevistas a población adulta mayor de los ejidos de Salto de Agua (24) y Ceniceros (13) en diversas salidas de campo realizadas en los meses de junio a septiembre de 2007. Se entrevistaron a todos los hombres y mujeres mayores de 60 años que se encontraban en las comunidades en los periodos en que se realizó en trabajo de campo.

En las entrevistas realizadas (Anexo 1), se les preguntó a los adultos mayores acerca del conocimiento sobre su entorno, sobre el motivo por el que les gustaba vivir en su comunidad, a qué se dedican, qué cosechan, si han percibido cambios en la vegetación y/o la fauna, en el clima o en los ríos, el conocimiento sobre las plantas

y animales del "monte", así como sus usos y si aún se encuentran las diversas especies.

### Resultados y Discusión.

El total de los entrevistados percibe cambios importantes en el entorno respecto a la menor productividad de los cultivos, el descenso en las capturas de pesca, disminución de la cobertura forestal y disminución o desaparición de algunas especies de fauna. Las distintas especies mencionadas se han agrupado en función de su origen, distinguiendo si son silvestres o domésticas; y según el uso que le dan en la comunidad: como alimento, uso medicinal y preparación de remedios, como mascota o diferentes usos entre los que se encuentran por ejemplo la elaboración de butacas con la piel del venado o de adornos con la concha del armadillo. También se han clasificado en función de si son vertebrados (mamíferos, aves, anfibios, reptiles, peces) o invertebrados (sin especificar) (Barrasa y Reyes, 2011).

Los resultados de las dos comunidades de estudio se presentan integrados dada la similitud en las características de ambos ejidos, así como en las respuestas proporcionadas.

Respecto al número de especies animales que conocen se obtuvieron los siguientes resultados: han proporcionado 17 respuestas de media por persona, siendo la respuesta más escueta de cinco especies y la más amplia de 35; el total de respuestas obtenidas fue de 611, con mayoría de referencias a los animales "del monte" con 549 respuestas, y 69 registros de fauna doméstica. El número

de especies animales diferentes identificadas son un total de 112 (Tabla 1), siendo 104 especies silvestres y ocho domésticas, de forma que destaca el número de animales silvestres, respecto al de animales domésticos y el uso como alimento como el principal, junto a un menor número de especies que se usa como medicina, identificando para qué enfermedades o dolencias se usan y cómo se preparan.

La especie de fauna silvestre de la región que mencionan con mayor frecuencia es el venado- *Odocoileus virginianus* (90%), seguido del armadillo- *Dasypus novemcintus* (78%), el cochi de monte/jabali- *Tayassu tajacu* (68%), la iguana verde- *Iguana iguana* (65%), la guacamaya- *Ara macao* (65%), el tepezcuintle- *Agouti paca* (59%), el loro- *Amazona auropalliata* (49%), el tigre/jaguar- *Panthera onca* (43%), el mico/mono- *Ateles geoffroyi* (43%), el camarón- *Penaeus sp.* (38%), el pizote/andasolo/tejón- *Nasua nasua* (32%) y la tortuga- *Fam. Cheloniidae* (30%). Las respuestas más frecuentes respecto a los animales domésticos o de traspatio, se refieren a las gallinas (65%), seguidas de los cerdos (35%) y las vacas (30%).

De la fauna silvestre, han manifestado que usan 44 especies como alimento, 12 se usan como remedio (más una doméstica, la gallina), nueve son o han sido mascota, y junto a los más habituales como perros, gatos y psitácidos (Fam. *Psittacidae*) aparece un caso de armadillo (*D. novemcintus*), un pizote (*N. nasua*) y un cochi de monte (*T. tajacu*); excepcionalmente aparece en la lista un león africano que dicen pertenecía a un circo (*Panthera leo*).

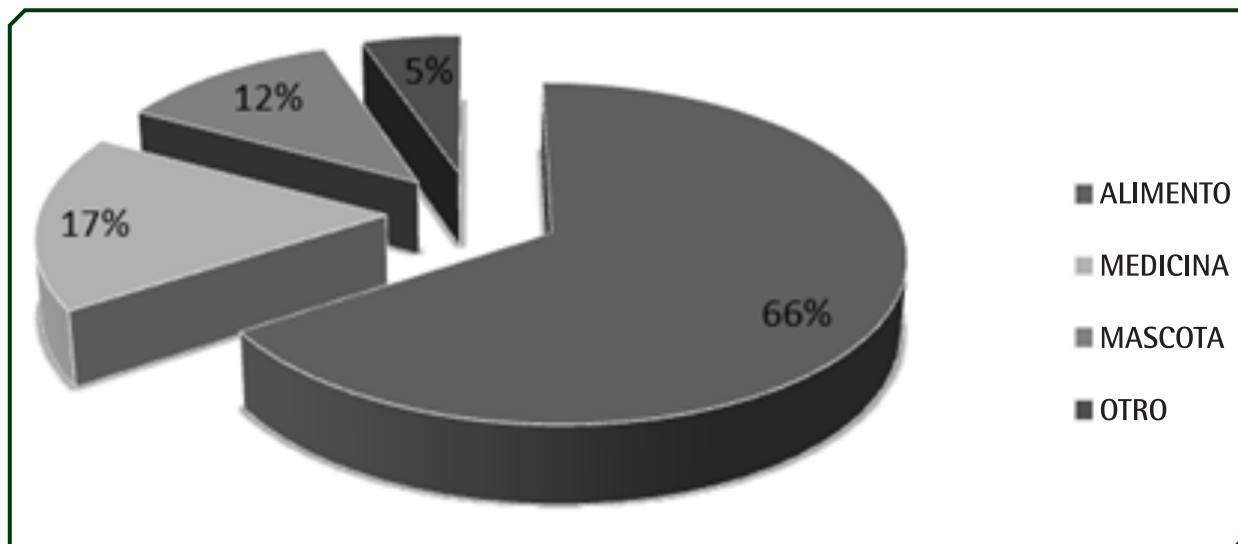


Fig. 2. Usos de las Animales.

**Tabla 1.** Listado de fauna registrado en las comunidades. Para la identificación de las especies a partir de los nombre comunes obtenidos en las entrevistas, se ha partido en primer lugar del Programa de Manejo de la REBIEN, después de las listas de fauna de CONABIO. Leyenda: en la columna de Uso "c": comida; "m": mascota; "r": remedio; "o": otros usos. En la columna de Clase "M": mamífero; "A": ave; "AN": anfibio; "R": reptil; "P": pez; "O": otro.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	USO	CLASE	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	USO	CLASE
Alacrán	<i>Centruroides</i> sp.		O	Cruzayuche	<i>Staurotypus salvini</i>		R
Andasolo/pizote/ tejón	<i>Nasua nasua</i>	c, m	M	Cuatuzal/guaqueque	<i>Dasyprocta</i> sp.	c	M
Ardilla	<i>Sciurus aureogaster</i>	c	M	Cucaracha	<i>Periplaneta americana</i>	r	O
Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	c, r, m, o	M	Cucha	<i>Amazona autumnalis</i>		A
Armadillo/pejelagarto	<i>Lepisosteus tropicus</i>	c	P	Culebra	<i>O. squamata</i> , subo. serpentes		R
Bagre	<i>Arius guatemalensis</i>	c	P	Danta	<i>Tapirus bairdii</i>	c	M
Bagre de río/filín	<i>Rhamdia guatemalensis</i>	c	P	Faisán	<i>Crax rubra</i>	c	A
Bagre real	(*pendiente de id.)	c	P	Gachupina	(*pendiente de id.)		A
Caballito diablo	<i>Anax junius</i>		O	Gallareta	<i>Fulica americana</i>	c	A
/cigarrillo/libélula				Gallina ciega	<i>Phylliphaga</i> sp.		O
Cacahuatera	(*pendiente de id.)		A	Gallinas	<i>Gallus gallus</i>	c, r	A
Calandria	<i>Icterus bullockii</i>		A	Gallinita san nicolas	(*pendiente de id.)	c	A
Camarón	<i>Penaeus</i> sp.	c	O	Garza	Fam. Ardeidae		A
Camiche	Familia Gerreidae	c	P	Garza morena	<i>Egretta caerulea</i>		A
Cangrejo	<i>Alpheus</i> sp.	c	O	Garzón zarado	<i>Tigrisoma lineatum</i>		A
Casco de mula	<i>Anadara</i> sp.	c	O	Gato	<i>Felis catus</i>	m	M
Casquito	<i>Kinosternon scoriooides</i>	c	R	Gato monte	<i>Felis silvestris silvestris</i>		M
Cerdos	<i>cruentatum</i>			Gorrión/colibri	Fam. Trochilidae		A
Chachalaca	<i>Sus scrofa domestica</i>	c	M	Guacamaya	<i>Ara macao</i>	c, m	A
Chague/urraca	<i>Ortalis</i> sp.	c, m	A	Guais	(*pendiente de id.)		A
Chicharra	<i>Calocitta formosa</i>		A	Guardabarranco	(*pendiente de id.)		A
Chivos	Fam. Cicadidae		O	Heloderma/escorpión	<i>Heloderma horridum alvaresi</i>		O
Chunquil	<i>Capra aegagrus hircus</i>	c	M	Iguana negra/garrobo	<i>Ctenosaura similis</i>	r	R
Chupahuevo	(*pendiente de id.)		A	Iguana verde	<i>Iguana iguanaz</i>	c	R
Cigüeño/cigüeña	(*pendiente de id.)		A	Jaiba	<i>Callinectes</i> sp.	c	O
Clarinero	<i>Mycteria americana</i>		A	Jolotes/pavo	(*pendiente de id.)	c	A
Cochemonte/jabali	(*pendiente de id.)		A	Lagarto real/cocodrilo río	<i>Crocodylus acutus</i>	c, o	R
Comadreja	<i>Tayassu tajacu</i>	c, m	M	León africano	<i>Panthera leo</i>	circo	M
Conejo	<i>Mustela frenata</i>		M	León/puma	<i>Felis concolor</i>	r	M
Conzonte	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	c	M	Lisa	<i>Mugil</i> sp.	c	A
Cotorrita	(*pendiente de id.)		A	Lombriz	Fam. Lombridae		O
Cotorrita/perico	(*pendiente de id.)	c	P	Loro	<i>Amazona auropalliata</i>	m	A
Coyote	<i>Aratinga</i> sp.	m	A	Loro montañés/cabeza azul	<i>Amazona farinosa</i>		A
	<i>Canis latrans</i>		M				

Tabla 1. Cont.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	USO	CLASE	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	USO	CLASE
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	c	M	Tórtola	<i>Columbina</i> sp.		A
Mazacuata	<i>Boa constrictor</i>	r	R	Tortuga	Fam. Cheloniidae	c	R
Mico noche	<i>Potos flavus</i>		M	Turipache	<i>Corytophanes percarinatus</i>		R
Mico/mono	<i>Ateles geoffroyi</i>	c, r	M	Tuza	<i>Orthogeomys grandis</i>	c	M
Mojarra	<i>Diapterus peruvianus</i>	c	P	Vacas	<i>Bos taurus</i>	c	M
Mojarra blanca/pichincha	<i>Eugerres axillaris</i>	c	P	Venado	<i>Odocoileus virginianus</i>	c, o	M
Murciélago	Orden Chiroptera		M	Vibora/cascabel	<i>Crotalus durissus</i>	r, o	R
Onza/leoncillo/ jaguarundi	<i>Herpailurus yagouaroundi</i>		M	Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>		A
Paloma	<i>Columba</i> sp.		M	Zenzo	<i>Tayassu pecari</i>		M
Paloma cacaistera	(*pendiente de id.	c	A	Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>	r	A
Paloma camaronera	(*pendiente de id.	c	A	Zorro/zorrillo	<i>Mephitis</i> sp.	r	M
Paloma güia/guila	(*pendiente de id.		A				
Parlama	<i>Chelonia mydas</i>	c	R				
Pato	<i>Anas</i> sp.	c	A				
Pato aguja	<i>Anhinga anhinga</i>		A				
Pato ala blanca	<i>Cairina moschata</i>		A				
Pato cochi/picudo negro	(*pendiente de id.		A				
Pato de monte	(*pendiente de id.		A				
Pava/cuyucha	<i>Penelope purpurascens</i>		A				
Pavo	<i>Meleagris ocellata</i>		A				
Pelicano	<i>Pelecanus</i> sp.		A				
Perro	<i>Canis lupus familiaris</i>	m	M				
Pichichi/pijiji	<i>Dendrocoryna autumnalis</i>	c	A				
Pigua	<i>Macrorachium</i> sp.	c	O				
Pito real	(*pendiente de id.		A				
Puercoespín	<i>Coendu mexicanus</i>		M				
Pululo/caimán	<i>Caimán crocodylus fuscus</i>	c	R				
Róbalo	<i>Centropomus</i> sp.	c	P				
Sabalote/jabal	(*pendiente de id.	c	P				
Sapo	<i>Bufo</i> sp.	r	AN				
Sardina	<i>Ophistonema</i> sp.	c	P				
Silguero	(*pendiente de id.		A				
Tepezcuintle	<i>Agouti paca</i>	c	M				
Tigre	<i>Panthera onca</i>	c	M				
Tigrito/tigriño	<i>Leopardus wiedii</i>		M				
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>		M				



Si los clasificamos todos ellos por clase, encontramos 45 aves, 31 mamíferos, 11 peces, 12 reptiles y un anfibio, junto a 12 invertebrados, sumando un total de 112 especies diferentes.

Las especies que más se usan o usaban como alimento son el armadillo (*D. novemcintus*) y el cochemonte (*T. tajacu*): consumidos asados, fritos o en mole; el venado (*O. virginianus*): asado, en caldo o en mole; el tepezcuinte (*A. paca*): asado o en mole; seguidos de la tortuga y el casquito- (*Kinosternon scorpioides cruentatum*): en caldo, asado o en mole; y las gallaretas (*Fulica americana*): en caldo; junto a diferentes especies de patos (*Anas sp.*), iguanas (*Iguana sp.*), andasolo (*N.*

la diabetes, el sapo (*Bufo sp.*) que tiene que estar vivo para que absorba el calor y bajar la fiebre, la grasa del garrobo (iguana negra, *Ctenosaura similis*) y de la gallina (*G. gallus*), para bajar la hinchazón, y la grasa del puma (*Felis concolor*) se usa para aliviar los dolores musculares; el zopilote (*C. Atratus*) hervido para curar la rabia; el mono (*A. geoffroyi*) en caldo para el dolor de huesos y el reuma y para dolores musculares y mal de ojo, envolviéndose en el cuero del animal; el aceite de cucaracha (*Blatta sp.*) frita para el dolor de oídos y la cera de abeja (*Meliponidae*) para los niños "ombligudos" (de ombligo saliente).

Los otros usos que se mencionaron en las entrevistas

**Tabla 2.** Conocimiento de la fauna asociada a la cura de enfermedades y partes usadas de cada especie.

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	PARTE/ PRODUCTO	ENFERMEDAD/ PADECIMIENTO	FORMA DE PREPARACIÓN
Abeja	<i>Meliponidae</i>	cera	niños ombligudos	untada
Armadillo	<i>Dasyus novemcintus</i>	concha	bronquitis, tos, vómitos	tostada y molida
Cucaracha	<i>Blatta sp.</i>	todo	dolor de oídos	frita
Gallina	<i>Gallus gallus</i>	grasa	hinchazón	untada
Iguana negra/garrobo	<i>Ctenosaura similis</i>	grasa	hinchazón	untada
León/puma	<i>Felis concolor</i>	grasa	dolores musculares	untada
Mazacuata	<i>Boa constrictor</i>	todo	cáncer	tostada y molida
Mico/mono	<i>Ateles geoffroyi</i>	carne, cuero	dolor de huesos, reuma/ dolor muscular, mal de ojo	caldo
Sapo	<i>Bufo sp.</i>	todo, vivo	fiebre	entero sobre el
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>	cuerpo sin piel,	asma	cuerpo
Víbora/cascabel	<i>Crotalus durissus</i>	manteca	cáncer	frito
Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>	todo	rabia	tostada y molida
Zorrillo	<i>Mephitis sp.</i>	todo	diabetes	hervido

*nasua*), guacamaya (*Ara macao*), danta (*Tapirus bairdii*), mono (*A. geoffroyi*), paloma (*Columba sp.*), cuatuza (*Dasyprocta sp.*), tuza (*Orthogeomys grandis*), chachalaca (*Ortalis sp.*), mapache (*Procyon lotor*), entre otros.

Respecto a los usos tradicionales relacionados con el uso medicinal, encontramos 13 especies utilizadas para curar 13 enfermedades o padecimientos (Tabla 2). El animal más mencionado es la víbora de cascabel (*Crotalus durissus*), que junto a la mazacuata (*Boa constrictor*) se usan para tratar el cáncer, cuya preparación consiste en que lo secan y asan para posteriormente machacarla y hacer polvo para cápsulas o espolvorear sobre la comida, también preparado en "trago", macerada la carne de la serpiente en alcohol de caña; la concha del armadillo (*D. novemcintus*), tostada y molida, la usan para tratar la bronquitis, la tos y los vómitos. Otras especies de fauna mencionadas son el zorrillo (*Mephitis sp.*) para

son los siguientes: la concha del armadillo se usa como adorno; el cuero de la víbora para hacer cinturones; la piel del lagarto real para hacer zapatos y la piel del venado para hacer butacas, apareciendo una sola mención para cada caso.

En comparación al número de especies con uso medicinal identificados entre la población indígena de otras partes del Estado, en este caso de estudio no es tan amplio ni rico en cuanto a la descripción de las maneras de preparación o las partes utilizadas. Por ejemplo en la investigación de Enríquez *et al.* (2006) sobre el uso medicinal de la fauna silvestre en los Altos de Chiapas, con una muestra de 368 personas, desarrollada en 14 comunidades de origen tzeltal y toztzil, el número de especies con uso medicinal asciende a 74, en comparación a las 13 de esta investigación en 37 de dos comunidades mestizas de la costa.

En el estudio de Guerrero *et al.* (2010), centrado en el conocimiento de las aves en una comunidad Tojolabal de los Altos de Chiapas, el número de especies fue de 22 y se distinguen atributos tanto medicinales como mágico-religiosos; respecto al uso medicinal de las aves en las dos comunidades de la REBIEN sólo hemos encontrado uso medicinal en dos especies, la gallina (*G. gallus*) para la hinchazón y el zopilote (*C. Atratus*) para la rabia, ambos registrados también en el trabajo de estudio Guerrero *et al.* pero con distinto uso entre los tojolabales, donde la gallina la usan para curar el mal de ojo, y el zopilote para curar el espanto, en ambos casos en la categoría "medicinal-sobrenatural", que los autores refieren a padecimientos atribuidos a deidades o seres humanos con poderes extraordinarios, aspecto que sólo hemos encontrado para una especie en nuestra investigación, en el caso del mono (*A. geoffroyi*) que se reporta su uso para curar el mal de ojo.

En la investigación en el entorno de la R. B. Montes Azules de Naranjo *et al.* (2004) en relación a la caza en comunidades indígenas y mestizas, encontraron 32 especies diferentes como objeto de esta actividad, y entre los usos reportados todas ellas se usan como alimento, y se encuentra una sola especie como remedio, el zorrillo (*Conepatus semistriatus*) y otras 12 tienen uso como mascota encontrando coincidencias con nuestros resultados en el tejón (*N. nasua*), guacamayas y loros (*Psittaciformes*). En nuestro caso, la pregunta de la entrevista era más amplia, en relación a los animales que conocen de su entorno tanto terrestres como acuáticos y no sólo para un uso específico, por eso no todas las especies de nuestra lista (tabla 1) tienen esta función (49 de 112), a diferencia de los resultados de Naranjo *et al.* donde el registro de fauna fue específico a partir de los animales que cazan; otra diferencia en nuestra investigación es que entre la lista de animales que se consumen, se encuentran cinco que son animales domésticos, y una gran parte de los que se mencionan son peces y crustáceos que se pescan y recolectan para consumo y venta. De aquí podemos concluir que la coincidencia en animales terrestres que se usan como alimento en las dos reservas de biosfera son principalmente mamíferos (nueve), aves (tres) y reptiles (tres) sumando un total de 15 especies.

En cuanto a la pesca y recolección de peces y crustáceos, en el trabajo de Inda-Díaz *et al.* (2009) sobre la pesca de subsistencia en comunidades de la Selva Lacandona, vemos que identifican 30 especies en total, y toda la pesca es de subsistencia sin capturas para venta en mercado, sin embargo en nuestro caso, la mayor parte

de las capturas son para venta y una pequeña parte para el consumo en la familia y la comunidad. En la REBIEN está permitida la pesca con artes tradicionales para minimizar el impacto en el entorno, aunque el aumento de las poblaciones humanas y la sobreexplotación del recurso durante las últimas décadas han llevado a una merma en las capturas, según nos han manifestado los pescadores locales. Dada las diferencias a nivel de especies, ecosistemas y manejo, se hace difícil la comparación entre las dos investigaciones.

Se considera de sumo interés el registro y revalorización del saber tradicional de poblaciones campesinas, especialmente de las poblaciones que viven en condiciones de pobreza y con limitado acceso a servicios básicos (salud, educación, etc.) pues este conocimiento y uso de los recursos naturales se puede tornar como una solución complementaria a parte de los problemas que afectan a las comunidades rurales marginadas y actualmente está en riesgo de perderse pues muchas de estas recetas ya no se usan, al acudir a la medicina moderna para el tratamiento de sus dolencias.

También es importante tener en cuenta que algunas de las especies mencionadas ya no se encuentran en el entorno próximo de los ejidos a pesar de encontrarse ubicados en la zona de amortiguamiento de una reserva de biosfera (parte de los terrenos de Ceniceros se encuentran dentro de una de las Zonas Núcleo), y en el caso de estar presentes, están protegidas para asegurar la conservación de las mismas, aunque la población local tiene permiso para su uso, siempre y cuando sea para consumo personal y no para comercio.

La mayor parte de las especies de fauna han sufrido la alteración de sus hábitats y en algunos casos la caza (en mayor proporción para el comercio ilegal) ha sido y sigue siendo un problema importante que afecta a la supervivencia y conservación de las mismas.

## Conclusiones

Por milenios el ser humano ha aprovechado los beneficios que le proporciona la naturaleza y ha evolucionado en paralelo al uso de los recursos naturales, de una manera irracional en muchos casos, siendo algunas de las consecuencias la fragmentación de hábitats, el deterioro de los ecosistemas y la disminución o extinción de especies. Es necesario que se mantenga una relación más armónica con el entorno tratando de perturbar lo menos posibles los procesos naturales y conservando el conocimiento tradicional de uso de la naturaleza,

Fecha de registro:\_\_\_\_\_ Comunidad\_\_\_\_\_ Entr.:\_\_\_\_\_

Nombre:\_\_\_\_\_ Sexo: F M

Lugar de nacimiento:\_\_\_\_\_ Fecha:\_\_\_\_\_

Escolaridad:\_\_\_\_\_ Estado Civil:\_\_\_\_\_

1. ¿Sabe desde cuándo se fundó la comunidad?
2. ¿Ha vivido en otra parte antes de venir a esta comunidad? Si No
3. ¿Hace cuánto tiempo?\_\_\_\_\_ ¿Cuánto tiempo vivió en ese lugar?\_\_\_\_\_
4. Para usted ¿qué es lo más importante de esta comunidad? ¿Por qué?
5. ¿Cuál es su religión? ¿Hay otra en aparte de la suya en la comunidad?
6. ¿A qué se dedica principalmente?
7. ¿Cómo ha cambiado la comunidad (el monte, el estero, la pampa) a lo largo de su vida?
8. ¿Ha cambiado el camino de los cauces de los ríos?
9. ¿Ha cambiado el clima?
10. ¿Cree que sea importante conocer las plantas del monte? ¿Por qué?
11. ¿Qué plantas y árboles conoce?

Monte	En su milpa	Traspatio
-------	-------------	-----------

12. ¿De las plantas que hay en la monte cuales se usan para?

En el monte		
Comer	Medicina	Otra cosa
En la milpa		
Comer	Medicina	Otra cosa
En el traspatio		
Comer	Medicina	Otra cosa

13. De los animales que hay en el monte, cuáles:

Conoce	Usa	¿Para qué?

14. ¿Ha visto si se han reducido los animales y plantas del monte?

Animales	Plantas

15. ¿Qué animales tiene en...?

Casa	Potrero

16. De las plantas y animales que tiene, cuáles:

Consume	Vende

17. ¿En qué se basa para escoger que va a cultivar? y ¿Qué toma en cuenta?
18. ¿Cosecha la misma cantidad que antes? ¿A qué cree que se deba?
19. ¿En la escuela les hablan a los niños de animales y las plantas de la comunidad?
20. ¿Qué sabe usted de la Reserva?
21. Para usted, ¿tiene alguna utilidad la Reserva?
22. ¿Qué ha cambiado el entorno desde que pusieron la Reserva?
23. ¿Qué piensa de la conservación del ambiente? ¿Y en relación a su comunidad?

que aunque esta relación con el entorno no ha estado exenta de impacto, sí se considera que es menor que en los modos modernos de explotación de la naturaleza en donde se ha perdido parte del conocimiento de la complejidad de los ciclos ecológicos (Reyes-García, 2007). En el caso de estudio, hemos visto que el uso de la fauna para consumo como alimento y como remedio medicinal principalmente, se basa en el conocimiento tradicional aunque las prácticas agrícolas están dominadas en la actualidad por el paquete tecnológico contemporáneo establecido en la región desde la llamada Revolución Verde. El conocimiento sobre el uso de la fauna se ha obtenido de la población adulta mayor de las comunidades de estudio, sin embargo en la mayoría de los casos, han manifestado que no son práctica común en la actualidad entre la población del ejido; en el caso de los usos medicinales, por el acceso a los médicos y fármacos más generalizados, y por la ausencia o dificultad de acceder a las especies mencionadas; en el caso del uso para alimentarse, por las restricciones de caza en la Reserva y sobre todo por la mayor dificultad actualmente de encontrar cerca de las comunidades las distintas especies al haberse diezariado las poblaciones por la sobreexplotación en las últimas décadas. Resulta fundamental el registro y la reapropiación de los saberes ambientales de las comunidades campesinas junto a campañas de concienciación sobre la importancia del manejo sostenible de los recursos, para aspirar al mantenimiento de su identidad cultural y en paralelo, la conservación de los ecosistemas resguardados en las Reserva de la Biosfera, haciendo un uso más sostenible de los recursos naturales.

#### Agradecimientos.

Quiero agradecer en primer lugar al Dr. Felipe Reyes, de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas (UNICACH) por la oportunidad que me dio de participar en el Proyecto FOMIX M0004-2006-6 "Culturalidad, saber ambiental y desarrollo sustentable en comunidades campesinas de reservas de la biosfera" y a la Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID) del gobierno español por la beca que me permitió hacer una estancia de investigación en la UNICACH en 2006/2008 en el marco de dicho Proyecto.

También quiero agradecer a los pasantes de biólogos Manuel, Mauricio, Tania, Mónica y Gaby con los que pude compartir la maravillosa experiencia del trabajo de campo en Chiapas. El apoyo del personal de la CONANP en la REBIEN fue clave para el desarrollo de este trabajo, que tampoco habría sido posible sin la colaboración

de los habitantes de Salto de Agua y Ceniceros, a los que quiero agradecer especialmente su hospitalidad, paciencia y amabilidad.

Y por último dar las gracias a los revisores de este documento, que han proporcionado importantes comentarios que han enriquecido y mejorado la calidad del mismo.

#### Literatura Citada.

- Barrasa, S. y F. Reyes. 2011. Recuperación de saberes ambientales en comunidades campesinas en reservas de biosfera en Chiapas. En: Reyes, F. y S. Barrasa (coord.). *Saberes ambientales campesinos. Cultura y naturaleza en comunidades indígenas y mestizas de México*. UNICACH, México.
- Benítez, H. y E. Loa. 1999. La biodiversidad en México: situación y perspectivas a futuro. *Especies* volumen 6, 47: 28-31.
- CONANP/ SEMARNAT. 2011. *Estrategia y Lineamientos del Manejo del Fuego en Áreas Naturales Protegidas*. Disponible: [http://www.conanp.gob.mx/pdf\\_publicaciones/EMFAPFINAL1.pdf](http://www.conanp.gob.mx/pdf_publicaciones/EMFAPFINAL1.pdf) (verificado 15 de marzo 2013).
- CONANP/ SEMARNAT. 2013. Áreas naturales decretadas. Disponible en: [http://www.conanp.gob.mx/que\\_hacemos/](http://www.conanp.gob.mx/que_hacemos/) (verificado 15 de marzo 2013).
- De Ávila, A. 2008. La diversidad lingüística y el conocimiento etnobiológico. En: Capital natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad. Conabio, México.
- Diario Oficial de la Federación. 1995. *Decreto por el que se declara área natural protegida con carácter de Reserva de la Biosfera la región denominada La Encrucijada*. No. 5. Tomo DI. México.
- Enríquez, P., R. Mariaca, O.G. Retana, E.J. Naranjo. 2006. Uso medicinal de la fauna silvestre en los Altos de Chiapas, México. *Interciencia* 31(7):491-499.
- Flores, O. y P. Gerez. 1994. *Biodiversidad y conservación en México: vertebrados, vegetación y usos del suelo*. UNAM, CONABIO. México.
- Grupo AK'IANTO S.A. DE C.V. 2002. *Diagnóstico de Viabilidad para el desarrollo de actividades turísticas*. Documento interno SEMARNT/CONANP. México.
- Guerra, L. M. 2007. *Miguel Ángel de Quevedo y el centenario de la lucha ambiental*. Disponible en: [www.cronica.com.mx/nota.php?id\\_notas=312089](http://www.cronica.com.mx/nota.php?id_notas=312089) (Verificado 3 agosto 2009)
- Guerrero, F. R. Serrano y R. Serrano. 2010. Aves con atributos pronosticadores, medicinales y mágico-

- [religiosos entre los tojolabales \(tojol winik 'otik\) del ejido saltillo, Las Margaritas, Chiapas. \*El canto del Centzontle\* 1\(2\):190-203.](#)
- [Inda-Díaz, E., R. Rodiles-Hernández y E.J. Naranjo. 2009. Subsistence Fishing in Two Communities of the Lacandon Forest, Mexico. \*Fisheries Management and Ecology\* 16: 225-234.](#)
- [I.N.E./ S.E.M.A.R.N.A.P., J. 1999. \*Programa de Manejo de la Reserva de la Biosfera de La Encrucijada\*. INE. México.](#)
- [INEGI. 2005. \*Los adultos mayores en México. Perfil sociodemográfico al inicio del siglo XXI\*. INEGI, México.](#)
- [INEGI. 2010a. \*Censo de Población y Vivienda. Localidad: Salto de Agua, Municipio de Pijijiapan, Chiapas\*. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, México. Disponible en: \[www.inegi.org\]\(http://www.inegi.org\) Verificado \(20 de febrero 2012\)](#)
- [INEGI. 2010b. \*Censo de Población y Vivienda. Localidad: Ceniceros, Municipio de Pijijiapan, Chiapas\*. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, México. Disponible en: \[www.inegi.org\]\(http://www.inegi.org\) Verificado \(20 de febrero 2012\)](#)
- Leff, E. 2002. *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad y poder*. Ed. Siglo XXI. México.
- Medeiros, E., M. Vargas y D. Santos. 2009. Introducción. En: Medeiros, E., D. Santos y M. Vargas (coord.). *Manual de Etnozoología. Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano y los animales*. Tundra Ed., Valencia.
- Naranjo, E.J., M. Guerra, R. Bodmer y J.E. Bolaños. Subsistence Hunting by Three Ethnic Groups of the Lacandon Forest, Mexico. *Journal of Ethnobiology* 24(2): 233-253.
- Piñuel, J. L. 2002. Epistemología, metodología y técnicas del análisis de contenido. *Estudios de Sociolingüística* 3: 1-42.
- Posey, D., J. Frechione y J. Eddins. 1984. Ethnoecology as Applied Anthropology in Amazonian Development. *Human Organization* 43:95-107.
- Reyes-García, V. 2007. El conocimiento tradicional para la resolución de problemas ecológicos contemporáneos. *Panorama* 100:109-116.
- Reyes-García, V. y N. Martí-Sanz. 2007. Etnoecología: punto de encuentro entre naturaleza y cultura. *Ecosistemas* 16 (3): 46-55.
- Reyes, F. 1998. *Estrategia de formación ambiental para la comunidad estudiantil de la Escuela de Biología de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas*. Tesis de Maestría, Universidad de Guadalajara, México.
- Reyes, F. 2004. *Problemática ambiental y formación universitaria en Chiapas*. Tesis doctoral, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid, España.
- Sandoval, C. 2002. *Investigación Cualitativa. Programa de especialización en teoría, métodos y técnicas de investigación social cualitativa*. Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior. Colombia.
- Santos, D., E.M. Costa y E.J. Cano-Contreras. 2009. El quehacer de la etnozología. En: Medeiros, E., D. Santos y M. Vargas (coord.). *Manual de Etnozoología. Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano y los animales*. Tundra Ed., Valencia.
- Toledo V. 2002. Ethnoecology: A conceptual Framework for the Study of Indigenous Knowledge of Nature. En: Stepp et al. (Eds). *Ethnobiology and Biocultural Diversity*, Georgia University Press, E.U.
- Toledo, V. 1992. What is Ethnoecology? Origins, scopes and implications of a rising discipline. *Etnoecológica* 1 (1):5-21
- Toledo.V.1990. The ecological rationality of peasant production. En: Altieri, N.&S. Hecht (Eds.). *Agroecology and small farm development*. CRC Press, Florida.