



Aprovechamiento de animales por comunidades de la Sierra Mariscal, Chiapas, México y del departamento de San Marcos, Guatemala

Animals use by communities of the Sierra Mariscal, Chiapas, Mexico and the department of San Marcos, Guatemala

CARLOS DE JESÚS OCAÑA-PARADA¹ , ELSA GONZÁLEZ-VELÁZQUEZ¹ , ÓSCAR AGUSTÍN VILLARREAL ESPINO-BARROS² , EDALI CAMACHO-RUIZ¹, OCTAVIO CÉSAR ROSAS-ROSAS³ , RICARDO SERNA-LAGUNES^{4*}



Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)

*Autor correspondiente:

Ricardo Serna-Lagunes
rserna@uv.mx

Cómo citar:

Ocaña-Parada C., González-Velázquez, E., Villareal Espino-Barros Ó. A., Camacho-Ruiz E., Rosas-Rosas, O. C., Serna-Lagunes R. (2025)

Aprovechamiento de animales por comunidades de la Sierra Mariscal, Chiapas, México y del departamento de San Marcos, Guatemala. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 41, 1–15.

10.21829/azm.2025.4112700
elocation-id: e4112700

Recibido: 06 junio 2024
Aceptado: 24 marzo 2025
Publicado: 20 mayo 2025

¹Grupo de Investigación Agrobiodiversidad, Territorio y Sustentabilidad. Facultad de Ingeniería, Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Subsele Motozintla, Chiapas, México.

²Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. EcoCampus Valsequillo, Puebla, México.

³Colegio de posgraduados, Campus San Luis Potosí.

⁴Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, región Orizaba-Córdoba, Universidad Veracruzana.

Editor responsable: Juan Carlos Serio Silva

RESUMEN. El aprovechamiento alimenticio o medicinal de animales depende de la cultura regional, cosmovisión de los pueblos originarios locales, diversidad, abundancia, distribución y manejo de los animales. Es necesario además identificar la forma que las comunidades determinan el valor de las especies relacionado con sus propiedades alimentarias o para el tratamiento de enfermedades, y su influencia sobre el manejo sustentable de sus poblaciones, basado en el conocimiento de las comunidades humanas que los aprovechan como recurso. Se analizó el aprovechamiento



alimenticio o medicinal de la fauna silvestre por comunidades de la Sierra de Mariscal, Chiapas, México y el departamento de San Marcos, Guatemala. Durante los meses de febrero y marzo del año 2023, se diseñó un catálogo de animales y un cuestionario de 10 reactivos sobre su uso, las enfermedades que curan, partes del cuerpo utilizadas y formas de preparación de la fauna, el cual se aplicó a 110 habitantes de comunidades de ambas regiones de estudio. La información se analizó con tablas de frecuencias y un análisis de redes basado en la teoría geodésica, que evalúa las relaciones entre las especies, su consumo, partes utilizadas y enfermedades que potencialmente curan. Se reporta una diversidad de 24 spp de fauna, de las cuales, $n=21$ (87.5%) tienen uso medicinal (77 menciones) y ocho especies (32.5%) tienen uso alimenticio (33 menciones). Los anfibios y peces (4.1% cada grupo), aves e insectos (8.2% cada una), reptiles (12.5%), animales exóticos e introducidos (20.8%) y mamíferos silvestres (40.1%), fueron las especies consumidas. Las enfermedades con las que la fauna silvestre potencialmente puede tratar a través de su consumo son: tos, asma, resfriados, artritis, epilepsia, hipertensión, neumonía, acné, reumatismo y alivio de dolor muscular, pie de atleta, alivio del parto y disminución del cáncer. Esta información podría ser importante para el desarrollo futuro de estudios sobre compuestos nutraceuticos asociados al tratamiento de estas enfermedades, y que simultáneamente apoyen las estrategias de manejo sustentable de las poblaciones de fauna por las comunidades.

Palabras clave: alimenticio; cuestionario; enfermedades; medicinal; mamíferos

ABSTRACT. The nutritional or medicinal use of animals depends on the regional culture, worldview of local indigenous peoples, diversity, abundance, distribution and management of animals. It is also necessary to identify the way in which communities determine the value of species related to their nutritional properties or for the treatment of diseases, and their influence on the sustainable management of their populations, based on the knowledge of the human communities that use them as a resource. The nutritional or medicinal use of wildlife by communities in the Sierra de Mariscal, Chiapas, Mexico and the department of San Marcos, Guatemala was analyzed. During the months of February and March 2023, a catalog of animals and a 10-item questionnaire on their use, the diseases they cure, body parts used and ways of preparing the fauna were designed, which was applied to 110 inhabitants of communities in both study regions. The information was analyzed with frequency tables and a network analysis based on geodetic theory, which evaluates the relationships between species, their consumption, parts used and diseases they potentially cure. A diversity of 24 species of fauna is reported, of which $n=21$ (87.5%) have medicinal use (77 mentions) and eight species (32.5%) have food use (33 mentions). Amphibians and fish (4.1% each group), birds and insects (8.2% each), reptiles (12.5%), exotic and introduced animals (20.8%) and wild mammals (40.1%) were the species consumed. The diseases that wildlife can potentially treat through consumption are: cough, asthma, colds, arthritis, epilepsy, hypertension, pneumonia, acne, rheumatism and muscle pain relief, athlete's foot, relief of childbirth and reduction of cancer. This information could be important for the future development of studies on nutraceutical compounds associated with the treatment of these diseases, and that simultaneously support sustainable management strategies of wildlife populations by communities.

Key words: diseases; medicinal; mammals; nutritional; questionnaire

INTRODUCCIÓN

El aprovechamiento alimenticio o medicinal de la fauna silvestre (Naranjo & Cuarón 2010) se deriva del proceso de extracción de animales de ecosistemas naturales, agroecosistemas, áreas urbanas y semiurbanas, teniendo principalmente su origen en zonas asociadas a su distribución natural (Aldana-Mejía *et al.*, 2016; Ávila-Nájera *et al.*, 2018, Estrada-Portillo *et al.*, 2018). Diversos estudios sugieren que, en los últimos años, las poblaciones de fauna silvestre han disminuido por el impacto de las actividades de los cazadores ilegales y que incluye la captura para su consumo, comercialización o tenencia como mascotas, todo esto aunado a la extracción de animales por las comunidades con fines medicinales o culturales (Gómez-Herrera *et al.*, 2023). A lo anterior, se suma la pérdida del hábitat de la fauna silvestre que son gravemente alteradas por el establecimiento de infraestructura humana, producción agropecuaria y cambio de cobertura original por otra de tipo antrópica, trayendo como consecuencia condiciones que fragmentan e irrumpen sobre la estructura ecológica de la comunidad biológica (Gómez-Cruz *et al.*, 2021).

Es importante enfatizar que la fauna silvestre ha sido de vital importancia en el desarrollo alimentario de la humanidad, y en México, desde la época prehispánica, se han empleado animales con fines medicinales. Para Chiapas, uno de los estados más biodiversos de México, los estudios de etnozoológicos (Gutiérrez-Santillán *et al.*, 2017), hacen referencia de animales para consumo humano, como tlacuaches (Didelphidae), zorrillos (Mustelidae), abejas (Meliponidae), hormigas (Formicidae) y lagartijas (Lacertilia) con usos medicinales. En la región Altos de Chiapas se encuentra la mayor densidad de la población de origen indígena *tzotzil* y *tzeltal* (Enríquez-Vázquez *et al.*, 2006), siendo estos grupos representativos de la lengua maya quienes aún aprovechan de muy diversas formas a los animales con fines alimentarios, artesanales y religiosos (Sánchez-Álvarez, 2000). Es con base en lo anterior que describir el conocimiento del uso de la fauna silvestre y otros animales por estas comunidades, es importante como insumo para estudios nutraceuticos y tratamiento de enfermedades (Bocanegra *et al.*, 2011; García, 2013; Rodas-Trejo *et al.*, 2014).

Desafortunadamente, aun cuando en el estado de Chiapas existe un amplio conocimiento del uso de los recursos biológicos por parte de diferentes grupos étnicos; existen pocos estudios que abordan el tema de la fauna medicinal a pesar de ser una práctica milenaria (Martínez *et al.*, 2023). Los reportes disponibles indican una amplia diversidad de especies de animales que son usadas de diversas formas, dependiendo de la enfermedad que se trate; sin embargo, los tipos de usos y especies usadas varían en función del grupo étnico del que se trate y del área o región geográfica donde se ubica la distribución y abundancia natural de las especies (Muñoz *et al.*, 2023). Por ejemplo, los *tzotsiles* y *tzeltales*, ubicados en la región Altos de Chiapas, reportan 74 especies animales y 36 partes o derivados empleados para tratar una o más de 128 enfermedades o padecimientos registrados, desde dolor de cabeza hasta cáncer y SIDA (Enríquez-Vázquez *et al.*, 2006). De igual manera, el uso consuntivo que se da a la fauna silvestre es variado en las comunidades de la Selva Zoque, México, donde resalta la diversidad de 149 animales consumidos, siendo el grupo biológico de los mamíferos el más aprovechado, seguido por las aves y reptiles, siendo los tipos de uso alimenticio, artesanal, control, ornamental y medicinal, los más sobresalientes (Lira-Torres *et al.*, 2014).

La Sierra de Mariscal en Chiapas, se caracteriza por el uso de la biodiversidad de agroecosistemas y ecosistemas naturales, siendo notable el aprovechamiento de plantas con fines medicinales por los grupos étnicos que ahí habitan, sin embargo, son escasos los estudios sobre el uso de la fauna silvestre en esta región y han tomado poca relevancia (Trigueros-Vázquez *et al.*, 2023). Los estudios sobre el uso y aprovechamiento de la fauna silvestre como en la Selva Lacandona (Lorenzo *et al.*, 2007; Tejeda-Cruz *et al.*, 2014), Palenque (Scherrer & Stuardo, 2022),

Chinikihá, Palenque (Scherrer, 2013), Copainalá en la región Zoque (Rodas-Trejo *et al.*, 2014), se han mostrado como indispensables para identificar a las especies de fauna silvestre, sus potenciales usos medicinales y a partir de ello, impulsar la conservación de las poblaciones silvestres a través del manejo por las comunidades. En colindancia e incluyendo una biodiversidad regional que no admite fronteras y es compartida con nuestro país, la república de Guatemala, se caracteriza por ser una de las áreas con mayor riqueza biocultural y faunística de Mesoamérica, sin embargo, los estudios sobre el uso y conocimiento de la fauna silvestre, solo se han realizado en comunidades q'eqchi' de Santa Lucía Lachua, Alta Verapaz (Pineda-Posadas *et al.*, 2021), Motul, Petén (Thornton & Emery, 2006), y un estudio en la reserva arqueológica El Pilar para la flora y fauna de Belice y Guatemala (Pineda-Posadas *et al.*, 2021). Es en este sentido, el objetivo del presente estudio fue describir el aprovechamiento (alimenticio o medicinal) de la fauna silvestre por comunidades de la Sierra de Mariscal, Chiapas, México y contribuir al conocimiento sobre esta temática en una localidad con biodiversidad colindante perteneciente al departamento de San Marcos, Guatemala.

MATERIALES Y MÉTODOS

El presente estudio se realizó en cinco localidades: 1) Tierra Verde, municipio de Mazapa de Madero, 2) Niquivil, municipio de Motozintla, 3) El Letrero, municipio de Honduras de la Sierra, 4) Cabecera municipal de Mazapa de Madero, municipio de Mazapa de Madero, ubicados en la Sierra Mariscal, pertenecientes al estado de Chiapas. Cabe mencionar que las localidades Tierra Verde, Niquivil y Mazapa de Madero pertenecen a la etnia indígena *Mam* (Toledo-Pineda & Coraza de los Santos, 2019). Finalmente, la localidad 5) La Esperanza, que pertenece al departamento San Marcos, Guatemala (Fig. 1). Estas localidades se eligieron considerando los parámetros como la accesibilidad, la seguridad y el recurso humano con el que se contaba.

El clima dominante para Chiapas se clasifica como semicálido húmedo A(a)m(w), pero en la Sierra de Mariscal dominan los climas del grupo cálido y semicálido, y predomina el cálido subhúmedo con lluvias de verano, seguido por el clima semicálido húmedo con lluvias abundantes de verano (Programa de Desarrollo Regional, 2024). En la Sierra Mariscal existen diferentes usos de suelo, desde zonas para agricultura (20.5%), pastizal cultivado (16.4%), zona urbana (0.52%), selva (12.3%), bosque (39.5%), pastizal inducido (10.8%) áreas de vegetación secundaria y vegetación natural de selva baja caducifolia (Secretaría de Hacienda de Chiapas, 2010). Al centro de la Sierra Mariscal, sobre una sierra alta de laderas escarpadas, cuenta con vegetación en estado secundario (alterada), bosque de coníferas y bosque mesófilo de montaña, característicos de áreas con alta humedad debido a la altitud, mientras que, en la zona sureste, sobre la sierra alta volcánica, la vegetación está conformada por bosques de coníferas, bosque de mesófilo de montaña, agricultura de temporal y pastizal inducido (INEGI, 2021).

En cuanto a la fauna silvestre de la Sierra de Mariscal, Chiapas, sobresalen, por su uso potencial, los mamíferos: armadillo (*Dasypus novemcinctus*), jabalí (*Pecari tajacu*), conejo de monte (*Sylvilagus cunicularis*), ardilla de vientre rojo (*Sciurus aureogaster*), puerco espín (*Sphiggurus mexicanus*), tepezcuintle (*Cuniculus paca*), zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), pizote (*Nasua narica*), gato montés (*Lynx rufus*), tigrillo (*Leopardus weidii*), zorrillo (*Mephitis macroura*), venado temazate rojo (*Mazama temama*) y venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). En reptiles destaca el turipache (*Basiliscus vittatus*), cuija o besucona asiática (*Hemidactylus frenatus*), agujilla o culebrilla (*Rena maxima*), mazacuata (*Boa constrictor*), iguana (*Iguana iguana*), lagartija metálica (*Holcosus undulatus*), bejuquilla café (*Oxybelis potosiensis*), nauyaca centroamericana de montaña (*Cerrophidion godmani*) (Rivero & Medellín, 2015). Y en aves, el pajuil (*Crax rubra*), chachalaca

(*Ortalis vetula*), colibríes (*Trochilidae spp.*), carpinteros (*Dryobates spp.*), zanate (*Quiscalus mexicanus*), quetzal (*Pharomachrus mocinno*), zopilote (*Coragyps atratus*), gavilán (*Buteo brachyurus*), codorniz (*Colinus virginianus*), golondrina (*Atticora pileata*), paloma morada (*Patagioenas flavirostris*), tortolita (*Columbina inca*), perico mexicano (*Psittacara holochlorus*), tapacamino (*Anrostomus vociferus*) y tecolotito (*Athene cunicularia*) (Rangel-Salazar *et al.*, 2013). El departamento de San Marcos se encuentra situado en la región suroccidental de Guatemala (Fig. 1), se caracteriza por un clima generalmente templado, aunque posee una variedad de climas debido a su topografía (Godfrey & Collins, 1987), con un relieve montañoso entre 1950 a 3400 msnm. Tiene una temperatura promedio anual de 16°C, mínimas de - 5°C y máximas de 35°C, con una alta incidencia de heladas y frentes fríos. La precipitación media anual ronda entre 2.000 y 2.500 mm, con períodos secos (noviembre a abril) y lluviosos (mayo a octubre) bien definidos. Está caracterizada por las zonas de vida bosque húmedo montano bajo subtropical y bosque muy húmedo montano bajo subtropical según el sistema Holdridge (SNU, 2001). En la zona hay dos categorías de bosques, los de coníferas que ocupan una mayor proporción del territorio, y los de especies mixtas, compuesto por coníferas y una minoría de latifoliadas (Godínez, 2000; Municipalidad de Tacaná, 2008; UICN, 2006).

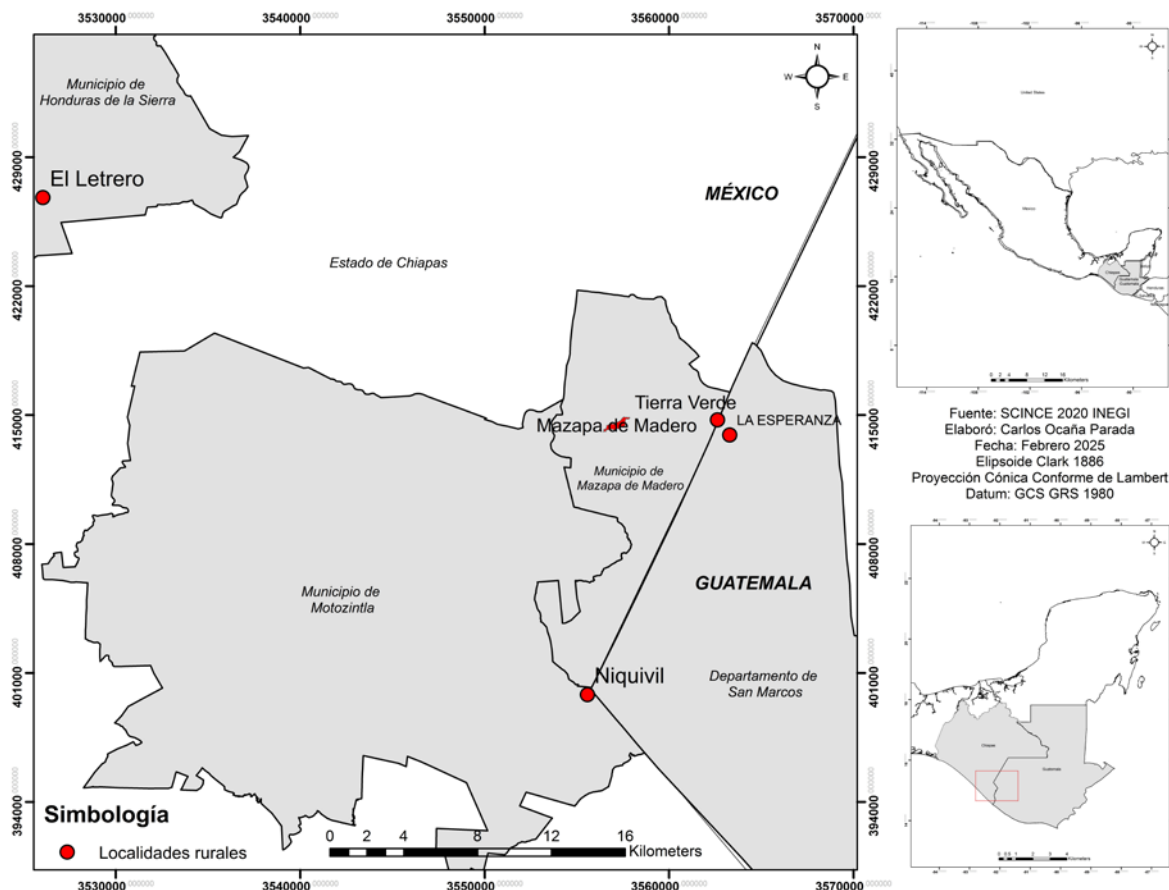


Figura 1. Ubicación de las cinco localidades y municipios muestreados.

En la parte alta del departamento de San Marcos, Guatemala, hay 41 relictos de bosque de pinabeto (*Abies guatemalensis* Rehder), que cubren un total de 1,791.39 ha, distribuidas en 11 municipios. Estos bosques tienen una extensión variable, que fluctúa entre 1.25 y 190.4 ha, según

datan informes del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y el Instituto Nacional de Bosques (INAB), quienes señalan que el área que el pinabeto cubriría originalmente a nivel nacional las 558,858 ha (Martínez-Arévalo, 2016). Para el departamento de San Marcos, diferentes estudios realizados señalan la presencia de fauna silvestre: conejo (*Sylvilagus floridanus*), ardilla (*Sciurus vulgaris*), armadillo (*Dasypus novemcinctus*), coyote (*Canis latrans*), zorrillo (*Mephitis macroura*), gato de monte (*Urocyon spp.*), tacuazín (*Didelphis marsupialis*), taltuza (*Geomys spp.*), gorrión (*Selasphorus platycercus*), gavián (*Falco spp.*), tortolita (*Columba spp.*), guardabarranco (*Myiadect spp.*), ceniztonle (*Turdus spp.*), sanate (*Quiscalus mexicanus*), xara común (*Aphelocoma spp.*) y zopilote (*Coragyps atratus*) (Juárez-García, 2008). Se puede observar que las localidades de estudio muestran una cercanía geográfica, que sugiere una divergencia-similitud de la fauna con uso potencial, con condiciones de clima y vegetación contrastantes.

En las localidades mencionadas, se aplicaron entrevistas semiestructuradas en el domicilio de cada habitante, los cuales, para su selección, deberían tener la edad de 30 años, o más. Para que reconocieran a los animales con especificidad, se les presentó un catálogo de mamíferos silvestres (Aranda, 2012) y animales domésticos y exóticos, ya que, en comunidades indígenas de Chiapas, los animales domésticos se consideran razas autóctonas y patrimonio genético y cultural del estado, puesto que son animales localmente adaptados y con un manejo de crianza rústico, con fines de autoconsumo, pero a algunos animales, se les confieren propiedades curativas (Perezgrovas-Garza, 2007; Perezgrovas-Garza, 2016). Posteriormente, se aplicó un cuestionario de 10 reactivos: 1) ¿Cuáles especies son las más conocidas en la comunidad?, 2) ¿Cuál es el nombre con el que conoce a la especie?, 3) ¿Qué uso le dan (alimenticio o medicinal)? 4) ¿Cuáles son las enfermedades que se curan con las especies?, 5) ¿Cuáles son las propiedades alimenticias que le adjudica?, 6) ¿Qué parte del cuerpo del animal utilizan?, 7) ¿Cuál es la forma de preparar las partes del cuerpo de las especies? 8) ¿Cómo lo aplican en el humano? 9) ¿Considera que la fauna silvestre es una alternativa para curar ciertas enfermedades? 10) ¿Estaría dispuesto a participar en un estudio sobre el tratamiento de enfermedades con partes o derivados de animales silvestres de la comunidad? Este cuestionario fue adaptado al incluir a animales domésticos y exóticos, puesto que se ha utilizado para evaluar el uso de la fauna silvestre por comunidades rurales y aspectos etnozoológicos (Medrano, 2012; Ramírez-Mella et al. 2016). Esta herramienta consiste en describir, mediante un diagnóstico de análisis de frecuencias, el potencial uso que la fauna silvestre tiene en las comunidades de estudio.

El periodo de aplicación de cuestionarios se realizó durante los meses de febrero y marzo del año 2023, en un horario de 09:00 a 15:00 h, por tres días a la semana, esto por la disponibilidad de días y horario que se acordó con el comisariado ejidal de cada comunidad. En las hojas del cuestionario, se hicieron las anotaciones de las respuestas a las preguntas sobre el uso de la fauna silvestre, y teniendo recolectado los datos en un archivo Excel®, se trabajó analizando la información mediante estadística de frecuencia y porcentual, para representar las especies, los usos y las enfermedades que potencialmente tratan (Hernández-López et al., 2013). Las especies de fauna reportada fueron clasificadas con base en el grupo, orden y familia taxonómica al que pertenecen, nombre científico y nombre común, los cuales se presentan en un listado con arreglo taxonómico que incluye el número de menciones por categoría de uso (medicinal o alimenticio). Adicionalmente, se analizó la cantidad de menciones por especie en función de los usos medicinales (enfermedades) que potencialmente se les atribuyen a las especies; también, se analizó la frecuencia de menciones por especie en función de los usos alimenticios que las comunidades estudiadas hacen sobre la fauna, así como de las formas de su preparación y consumo.

Para evaluar las relaciones entre las especies, usos, enfermedades que potencialmente curan y forma de preparación, se elaboró una matriz de datos que se analizó con el software UCINET v.6 (Bogartii *et al.*, 2018), el cual se basa en la teoría de grafos que usa la distancia mínima de los nodos entre los vértices para unirlos. La distancia entre nodos es la longitud del camino más corto (distancia geodésica), siendo los más cercanos, los que presentan una conexión basada en la similitud de la frecuencia de menciones para las especies, sus categorías de uso, formas de preparación y partes consumidas.

RESULTADOS

Se aplicaron cuestionarios (n=110) a ciudadanos de los sitios de estudio, donde el uso medicinal estuvo en el 70% (n=77) de las encuestas, seguido por el uso alimenticio que se expresó en el 30% de las encuestas (n=33) (Fig. 2). Dentro de los sitios de estudio seleccionados, fue La Esperanza (San Marcos, Guatemala), la localidad con más menciones (90%, n= 27) de uso medicinal de la fauna, así como las localidades de Mazapa (85%, n= 17), Tierra Verde (85%, n= 17), y Niquivil (65%, n= 13) de Chiapas, usan preferentemente a la fauna con fines medicinales. Excepto por la localidad Letrero, Chiapas, donde la fauna tiene preferentemente uso alimenticio (85%, n= 17) (Fig. 2).

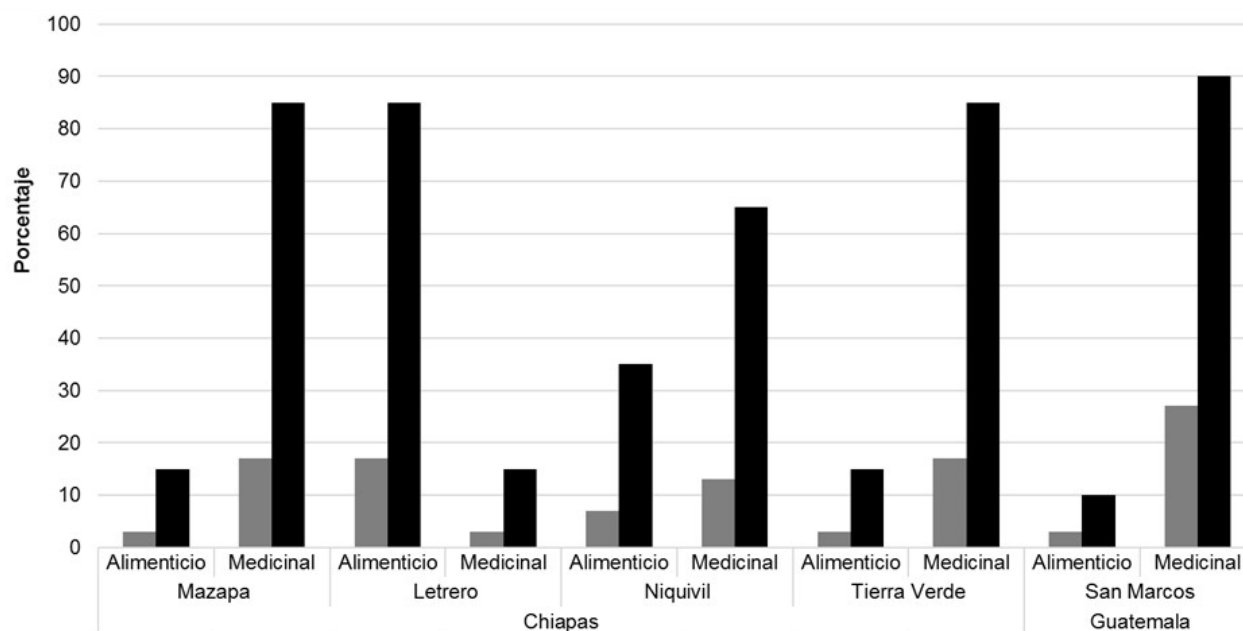


Figura 2. Menciones y porcentaje de uso de la fauna por comunidades de la Sierra Mariscal, Chiapas, México y del departamento de San Marcos, Guatemala.

La información obtenida indica n=24 spp de fauna, de las que, n=21 spp tuvieron mención de uso medicinal y n=3 spp con uso alimenticio; mientras que, n=5 spp tuvieron ambos usos, medicinal y alimenticio (Cuadro 1). La mayor cantidad de especies reportadas con usos en las localidades, en orden de frecuencia de mención, corresponden a mamíferos silvestres (41%, n=10), mamíferos exóticos e introducidos o autóctonos (20%, n=5), reptiles (13.5%, n=3), aves e insectos (8.3%, n=2 cada grupo), anfibios y peces (4.2%, n=1 cada grupo) (Cuadro 1).

De las 24 especies reportadas, 14 especies se consumen en "caldo", "asada", "bebida" u otra forma de consumo (Fig. 3a). La carne, huevo, piel y partes o derivados (huesos u otros órganos), se registraron con mayor frecuencia de consumo para aves, que para mamíferos (Fig. 3b). Especies de anfibios, aves, reptiles, insectos, animales domésticos y exóticos y mamíferos

Cuadro 1. Menciones de uso de animales por comunidades de la Sierra Mariscal, Chiapas, México y del departamento de San Marcos, Guatemala.

Grupo	Familia	Nombre común	Nombre científico	Medicinal	Alimenticio
Anfibios	Bufonidae	Sapo excavador	<i>Rhinophrynus dorsalis</i>	3	-
Aves	Crotophaginae	Pijuy o pijul	<i>Crotophaga sulcirostris</i>	1	-
Aves	Cathartidae	Zopilote	<i>Coragyps atratus</i>	7	-
Insectos	Scorpionidae	Alacrán	<i>Centruroides scorpions</i>	1	-
Insectos	Apidae	Abeja	<i>Apis mellifera</i>	1	-
Mamíferos silvestres	Dasypodidae	Armadillo	<i>Dasypus novemcinctus</i>	15	6
Mamíferos silvestres	Canidae	Zorro	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	8	4
Mamíferos silvestres	Sciuridae	Ardilla gris	<i>Sciurus aureogaster</i>	1	7
Mamíferos silvestres	Didelphidae	Tlacuache común	<i>Didelphis marsupialis</i>	16	8
Mamíferos silvestres	Cuniculidae	Tepezcuintle	<i>Cuniculus paca</i>	2	-
Mamíferos silvestres	Cervidae	Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	-	3
Mamíferos silvestres	Canidae	Coyote	<i>Canis latrans</i>	4	-
Mamíferos silvestres	Geomyidae	Tuza	<i>Geomys bursarius</i>	3	2
Mamíferos silvestres	Lagomorpha	Conejo de monte	<i>Silvilagus cunicularius</i>	-	2
Mamíferos silvestres	Mustelidae	Comadreja	<i>Mustela frenata</i>	-	1
Animales exóticos e introducidos	Caprinae	Cabra	<i>Capra aegagrus hircus</i>	1	-
Animales exóticos e introducidos	Suidae	Cerdo	<i>Sus scrofa domesticus</i>	1	-
Animales exóticos e introducidos	Bovidae	Toro	<i>Bos taurus</i>	1	-
Animales exóticos e introducidos	Equidae	Caballo	<i>Equus caballus</i>	1	-
Animales exóticos e introducidos	Equidae	Burro negro	<i>Equus africanus asinus</i>	1	-
Peces	Sphyrnidae	Tiburón martillo	<i>Sphyrna lewini</i>	1	-
Reptiles	Iguanidae	Garrobo	<i>Ctenosaura similis</i>	1	-
Reptiles	Cheloniidae	Tortuga golfina	<i>Lepidochelys olivacea</i>	1	-
Reptiles	Crotalidae	Víbora de cascabel	<i>Crotalus simuss</i>	7	-
Menciones				77	33

silvestres fueron mencionados con un beneficio asumido para el tratamiento de enfermedades como asma, dolor muscular, tos, reforzamiento del sistema inmunológico, para combatir infecciones, por mencionar algunas (Fig. 3c).

Con base en la red geodésica que conecta la frecuencia de menciones de las especies (círculos rojos), categorías de uso, formas de preparación y partes consumidas (cuadros azules), los mamíferos como las ardillas, los tlacuaches y el armadillo, son los que presentaron mayor número de interacciones, con respecto a las aves, el zopilote común presentó la mayor cantidad de interacciones (Fig. 4).

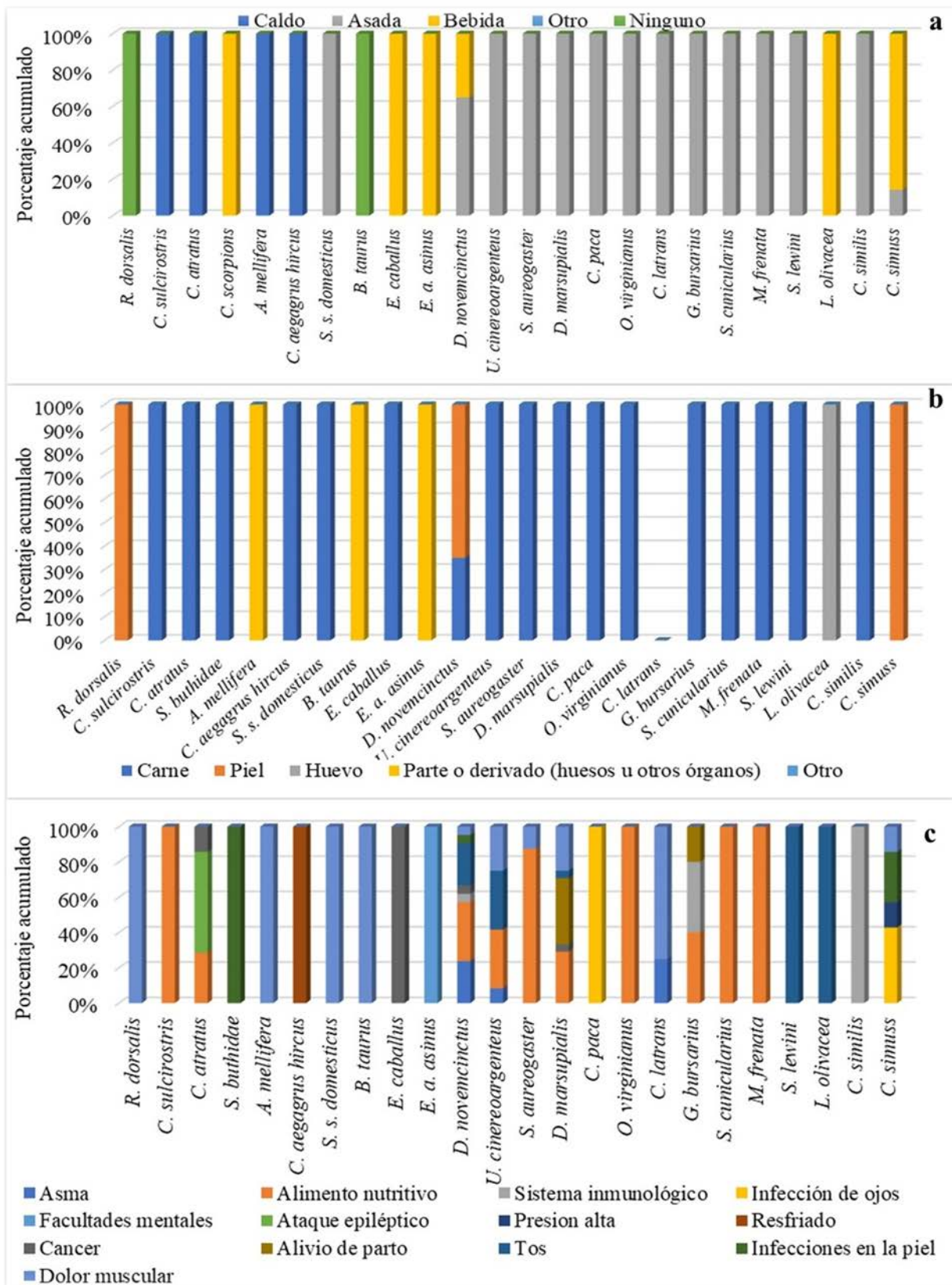


Figura 3. a) formas de consumo, b) partes o derivados de fauna consumidos y c) enfermedades o padecimientos que la fauna silvestre cura en comunidades de la Sierra Mariscal, Chiapas, México y del departamento de San Marcos, Guatemala.

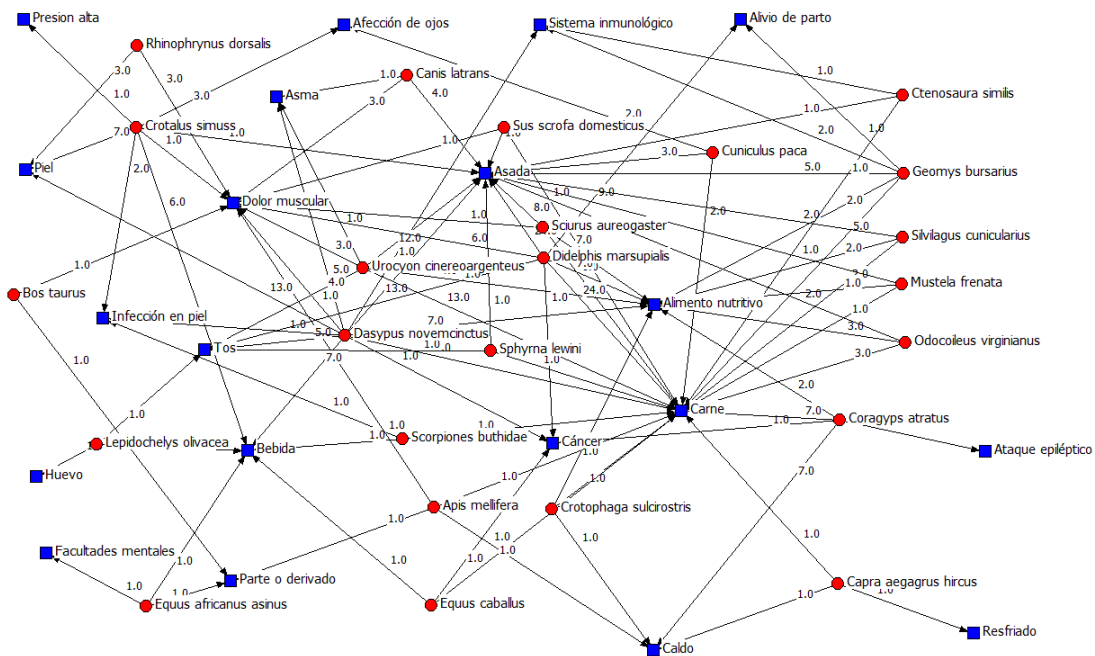


Figura 4. Análisis de redes aplicado al consumo, las partes consumidas y enfermedades que potencialmente cura la fauna en comunidades de Sierra de Mariscal, Chiapas y en Guatemala. En círculos rojos se indican las especies, en cuadros azules los usos, forma de consumo y beneficio asumido; los valores más cercanos a 10, indican mayor interacción y cercanos a 1, menor interacción.

DISCUSIÓN

Al comparar la 24 especies reportadas con usos en las comunidades estudiadas, respecto a 37 especies de vertebrados terrestres usadas por las comunidades de la reserva de la biósfera Montes Azules, Chiapas, México (Tejeda-Cruz *et al.*, 2006), coinciden en el consumo de mamíferos, aves y reptiles; sin embargo, sobresale el uso consuntivo de animales exóticos e introducidos con usos medicinales, como los testículos del toro negro (*Bos taurus*) para aumentar la vitalidad, la sangre de burro negro (*Equus africanus asinus*) para prevención de enfermedades de la piel y el mal de ojo, así como los órganos principales de la cabra doméstica (*Capra aegagrus hircus*) para aliviar la resaca, que son animales autóctonos. Es importante mencionar que estos son animales exóticos e introducidos, antes y después de la época colonial, se manejan en estas localidades bajo un proceso de selección particular, lo que ha permitido generar adaptaciones locales en razas autóctonas, y a algunas de ellas, se les confiere importancia médica en comunidades de Chiapas (Perezgrovas-Garza, 2007; Perezgrovas-Garza, 2016). En contraste, los resultados de este trabajo son diferentes con el realizado en la Región Mixteca de Puebla, donde los mamíferos silvestres tienen un uso considerable en la obtención de su carne, que forma parte importante en la dieta de las comunidades mixtecas, seguida del uso medicinal, y para fines comerciales (Estrada-Portillo *et al.*, 2028); en las localidades de Chiapas bajo estudio, el uso de los mamíferos silvestres dependió de su valor intrínseco (Porres *et al.*, 2006), del conocimiento de su uso, y de la abundancia en las comunidades, ya que su uso fue principalmente con fines medicinales, más no comerciales.

La cantidad de usos y menciones de especies consumidas por las localidades de estudio es resultado de la presencia y disponibilidad de especies que se distribuyen en esta biorregión que comprende Chiapas y Guatemala; de hecho, la cantidad de especies usadas en las comunidades de estudio comparado con reservas de la biosfera (Barrasa, 2013), ecosistemas de humedales (González-Bocanegra *et al.*, 2011), o selva Lacandona (Monterrubio *et al.*, 2007) tienen

afinidad faunística con respecto a los usos y especies mencionadas. En este sentido, el saber comunitario vinculado al uso sustentable de animales y los sistemas ecológicos con los que interactúan, es una forma de aprovechamiento para satisfacer o complementar su alimentación (García, 2013), además de que funge como un insumo para la gestión sustentable de las especies reportadas, como el tlacuache (*Didelphis marsupialis*) utilizado para curar el asma y la tos, el armadillo (*Dasypus novemcinctus*) para curar el pie de atleta, el zopilote (*Coragyps atratus*) para la disípela y el zorro gris (*Urocyon cinereoargenteus*) para el dolor durante el parto.

Las especies que entre Chiapas y Guatemala comparten usos y con mayores menciones de uso fueron, *Dasypus novemcinctus* o armadillo o toche, cuya carne se usa como alimento, para reforzar el sistema inmunológico, como alivio de parto, y para controlar o combatir enfermedades como tosferina, tos, cáncer y asma; mientras que la piel o armadura ósea, se usa para elaborar collares, pulseras, bolsas y recipientes. También coincidieron en usos la especie de zorro gris (*Urocyon cinereoargenteus*), que presenta usos curativos y se considera alimento nutritivo. La ardilla vientre rojo (*Sciurus aureogaster*), el tlacuache (*Didelphis marsupialis*) y la tuza (*Geomys bursarius*) se usan como alimento, lo cual es un uso común en Chiapas (Perezgrovas-Garza, 2014).

Es importante mencionar que el uso consuntivo o medicinal que se da a la fauna en cada localidad, va a influir en las especies más abundantes y disponibles en determinadas localidades. Dicho escenario se relaciona con el conocimiento que cada comunidad tiene para asumir propiedades medicinales o curativas a las especies de fauna (Tejada-Cruz *et al.* 2006), siendo el caso que, en diferentes regiones de Chiapas, se observa que estas comunidades han desarrollado prácticas de aprovechamiento para el uso de animales con base en sus necesidades, ya sea alimenticias o medicinales. Este diagnóstico refleja el punto de partida para la elaboración de ordenamientos y planes de manejo para el aprovechamiento de fauna con fines nutraceuticos asociados a programas desarrollo sustentable comunitario, donde la academia, la sociedad y gobierno coordinen las acciones comunitarias para el desarrollo sostenible. Esta información pone en contexto la importancia de documentar los usos de la fauna silvestre y animales domésticos por las comunidades rurales de la Sierra Mariscal y otras regiones del estado de Chiapas, y su aprovechamiento poblacional a través de sistemas de producción como las Unidades para la Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMA).

La importancia etnobiológica del uso de animales en las localidades estudiadas es fundamental, ya que representa una alternativa en el uso medicinal y de consumo alimentario. En la mayoría de las comunidades, el aprovechamiento de animales está ligado a procesos de autoconsumo y medicina, usos culturales que dependen de cada comunidad. Por ello, se recomienda continuar los estudios etnobiológicos para conocer el valor ecológico y cultural de las especies, así como generar acciones para la conservación de las especies y evitar la cacería ilegal o furtiva. Además, este trabajo de investigación es el parteaguas para trabajar en otras localidades de la Sierra Mariscal y conocer el uso y manejo que obtienen de los animales.

AGRADECIMIENTOS. A los habitantes de las comunidades participantes en este estudio de Chiapas y Guatemala. A los revisores anónimos quienes desinteresadamente apoyaron en la mejora de la calidad y presentación del artículo.

LITERATURA CITADA

Aldana-Mejía, N. J., Díaz-Porres, M., Feijoo-Martínez, A., Quintero, H. (2016) Percepciones y reconocimiento local de fauna silvestre, municipio de Alcalá, departamento del Valle del Cauca, Colombia. *Luna Azul*, 43, 56–81.

- <https://doi.org/10.17151/luaz.2016.43.4>
- Aranda, M. (2012) Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México. CONABIO. México, D.F. 255 p.
- Ávila-Nájera, D. M., Naranjo, E. J., Tigar, B., Villarreal-EB, O. A., Mendoza-Martínez, G. D. (2018) An evaluation of the contemporary uses and cultural significance of mammals in Mexico. *Journal of Ethnobiology Letters*, 9(2), 124–135
- Barrasa, S. (2013) Conocimiento y usos tradicionales de la fauna en comunidades campesinas de la Reserva de Biosfera de La Encrucijada, Chiapas. *Revista Etnobiología*, 11(1), 16–34.
- Bocanegra, K. G., Berny, E. R., Ocampo, M. C. E., del Valle, Y. G. (2011) Aprovechamiento de fauna silvestre por comunidades rurales en los humedales de Catazajá-La Libertad, Chiapas, México. *Ra Ximhai: Revista Científica de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sostenible*, 7(2), 219–230.
- Borgatti, S.P., Everett, M.G., Freeman, L.C. (2002) Ucinet for Windows: Software for Social Network Analysis. Harvard, MA: Analytic Technologies.
- Enríquez-Vázquez, P., Mariaca-Méndez, R., Retana-Guiascón, Ó. G., Naranjo-Piñera, E. J. (2006) Uso medicinal de la fauna silvestre en los Altos de Chiapas, México. *Interciencia*, 31(7), 491–499.
- Estrada-Portillo, D. S., Rosas-Rosas, O. C., Parra-Inzunza, F., Guerrero-Rodríguez, J. D., Tarango-Arámbula, L. A. (2018) Use, cultural importance and perception values of medium and large size wild mammals in the Mixteca Poblana. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 34, 1–15.
- <https://doi.org/10.21829/azm.2018.3412131>
- García, S. B. (2013) Conocimiento y usos tradicionales de la fauna en dos comunidades campesinas de la reserva de Biosfera de la Encrucijada, Chiapas. *Etnobiología*, 11(1), 16–28.
- <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/199>
- Godfrey, T., Collins, W. (1987) *Una encuesta dialectal en el área mam de Guatemala*. Instituto Lingüístico de Verano de Centroamérica. Guatemala.
- Godínez S. M. (2000) Manejo forestal participativo en bosques comunales de pino. *Revista Forestal Centroamericana*, 29, 30–33.
- Gómez-Cruz, S. G., Pérez, A. A., Martínez, F. G. (2021) Vida silvestre y domesticación, usos y abusos de la fauna. *Ecofronteras*, 25(72), 31–33.
- <https://revistas.ecosur.mx/ecofronteras/index.php/eco/article/view/1996>
- Gómez-Herrera, R., Racero-Casarrubia, J., Ballesteros-Correa, J. (2023) Uso de fauna silvestre por comunidades campesinas en Plato, Magdalena, región Caribe colombiana. *Acta Biológica Colombiana*, 28(1), 49–56.
- <https://doi.org/10.15446/abc.v28n1.94140>
- González-Bocanegra, K., Romero-Berny, E. I., Escobar-Ocampo, M. C., García-Del Valle, Y. (2011) Aprovechamiento de fauna silvestre por comunidades rurales en los humedales de Catazajá-La Libertad, Chiapas, México. *Ra Ximhai: Revista Científica de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sostenible*, 7(2), 219–230.
- Gutiérrez-Santillán, T. V., Arellano-Méndez, L. U., Mora-Olivo, A. (2017) Etnozoología en México: Una revisión al estado del conocimiento. *Revista Minerva*, 1, 53–62.
- Hernández-López, A., Alamilla, E. L., Ramírez, A. R., Bravata, V. A. (2013) Diagnóstico del uso de la fauna silvestre, en el área de protección de flora y fauna "Cañón del Usumacinta", Tenosique Tabasco. *Ra Ximhai: Revista Científica de Sociedad, Cultura y Desarrollo Sostenible*, 9(1), 1–13.

- INEGI. (2021) *Datos vectoriales de la Carta Uso de Suelo y Vegetación escala 1:250 000 Serie IV*. INEGI. México.
- Juárez-García, J. A. (2008) *Plan Maestro 2008-2012 Área Protegida Parque Regional Municipal San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, Guatemala*. Universidad de Guatemala. Guatemala.
- Lira-Torres, I., Briones-Salas, M., Gómez de Anda, F. R., Ojeda-Ramírez, D., Peláez-Acero, A. (2014) Uso y aprovechamiento de fauna silvestre en la selva Zoque, México. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)*, 30(1), 74–90.
- Lorenzo, C., Lara, L. E. C., Piñera, E. J. N., Barragán, F. (2007) Uso y conservación de mamíferos silvestres en una comunidad de las cañadas de la Selva Lacandona, Chiapas, México. *Etnobiología*, 5(1), 99–107.
- Martínez, A. I. M., Soto, F. R., Chankayun, E. C., Padilla, E. G., Juárez, I. V., Silva, V. M., Wilson, L. D. (2023) Los anfibios y reptiles del Noreste de la Selva Lacandona: Nahá y Metzabok, Ocosingo, Chiapas, México; con algunas notas etnoherpetológicas. *Biología y Sociedad*, 6(12), 48–78.
<https://doi.org/10.29105/bys6.12-91>
- Martínez-Arévalo, J. V. M. (2016) Los bosques de *Abies guatemalensis* Rehder de San Marcos, Guatemala: una oportunidad para su restauración ecológica. *Ciencia, Tecnología y Salud*, 3(1), 27–46.
<https://doi.org/10.36829/63CTS.v3i1.188>
- Medrano, C. (2012) Etnozoología, usos y abusos de los cuestionarios. *Papeles de trabajo-Centro de Estudios Interdisciplinarios en Etnolingüística y Antropología Sociocultural*, (23), 59–81.
- Monterrubio, C. L., Lara, L. E. C., Piñera, E. J. N., Torres, F. B. (2007) Uso y conservación de mamíferos silvestres en una comunidad de las cañadas de la Selva Lacandona, Chiapas, México. *Etnobiología*, 5(1), 99–107.
- Municipalidad de Tacaná (2008) Caracterización del municipio de Tacaná. GT, municipalidad de Tacaná. Guatemala. 86 p.
- Muñoz, C. A. V., Valverde, B. R., Sánchez, J. P. J., Valverde, G. R., Córdova, J. P. P. (2023) Características socioeconómicas de las familias y uso del bosque en tres comunidades de Cintalapa Chiapas, México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 20(4), 533–548.
<https://doi.org/10.22231/asdyd.v20i4.1615>
- Naranjo, E. J., Cuarón, A. D. (2010). Uso de la fauna silvestre. Pp: 271–283. En: G. Ceballos (Ed.). *Diversidad, amenazas y áreas prioritarias para la conservación de las selvas secas del Pacífico de México*. Fondo de Cultura Económica. México.
- Perezgrovas-Garza, (2014) Conocimiento sobre fauna silvestre en las etnias *tzeltal* y *tzotzil* durante la época colonial. *Quehacer Científico en Chiapas*, 9(1), 24–34.
- Perezgrovas-Garza, R. (2007) Las razas autóctonas de animales domésticos: patrimonio genético y cultural de Chiapas. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas, Centro de Estudios Superiores de México y Centroamérica.
<http://repositorio.cesmeca.mx/handle/11595/792>
- Perezgrovas-Garza, R. (2016) Acercamiento a la diversidad de animales domésticos localmente adaptados en las montañas de Chiapas. *QueHacer Científico en Chiapas*, 11(1), 3–12.
- Pineda-Posadas, E., Álvarez, J. M., González, J. P., De León, M. O., Cao, R. T. (2021) Uso y conocimiento de la fauna silvestre de la comunidad q'eqchi' de Santa Lucía Lachuá, Alta Verapaz, Guatemala: un abordaje etnozoológico. *Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(1), 7–24.
<https://doi.org/10.36829/63CHS.v8i1.1106>

- Porres, M. D., Zúñiga, M. C., Aldana, N. J., Feijoo, A. (2006) Valoración del uso de la fauna silvestre en el municipio de Alcalá, Valle del Cauca. *Scientia et technica*, 12(31), 291–296.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84911639050>
- Programa de Desarrollo Regional. (2024) Región XI Sierra Mariscal. Secretaría de Hacienda Pública del Estado de Chiapas. Gobierno del Estado de Chiapas.
<https://www.haciendachiapas.gob.mx/planeacion/Informacion/Desarrollo-Regional/prog-regionales/SIERRA-MARISCAL.pdf>
- Ramírez-Mella, M., Candelaria-Martínez, B., Dorantes-Jiménez, J., Tarango-Arámbula, L. A., Flota-Bañuelos, C. (2016) Uso y aprovechamiento de fauna silvestre en zonas rurales de Campeche, México. *Agroproductividad*, 9(9), 3–9.
<https://mail.revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/808>
- Rangel-Salazar, J. L., Enríquez, P. L., Altamirano, M. A., Macías-Caballero, C., Castillejos, E., Domínguez, P., Martínez, J. A., Vidal, R. M. (2013) Amenazas a la avifauna. Pp. 365–369. *La Biodiversidad en Chiapas. Estudio de Estado*. CONABIO (Ed). Comisión Nacional para el Conocimiento y estudio de la Biodiversidad. México.
- Rivero, M., Medellín, R. (2015) Mamíferos del estado de Chiapas. *Revista Mexicana de Mastozoología (nueva época)*, 5(2), 23–37.
- Rodas-Trejo, J., Ocampo-González, P., Coutiño-Hernández, P. R. (2014). Uso de los mamíferos silvestres en el municipio de Copainalá, región Zoque, Chiapas; México. *Quehacer Científico en Chiapas*, 9(1), 3–9.
- Sánchez-Álvarez, M. (2000) Los *tzotziles-tzeltales* y su relación con la fauna silvestre. CONECULTA-CHIAPAS. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México.
- Scherrer, C. M. V. (2013) La fauna arqueológica de Chinikihá, Chiapas: estatus y consumo animal, el caso del venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*). *Revistas INAH*, 2013, 2–8.
- Scherrer, C. M. V., Stuardo, R. L. (2022). Aprovechamiento del paisaje y manejo de la fauna en Palenque, Chiapas. *Ancient Mesoamerica*, 33(2), 294–308.
<https://doi.org/10.1017/S095653612100002X>
- Secretaría de Hacienda de Chiapas. (2010) Programa regional de desarrollo región XI Sierra de Mariscal. Secretaria de Hacienda de Chiapas. Chiapas, México. 71 p.
SIERRA-MARISCAL.pdf
- Sistema de las Naciones Unidas (SNU) (2001) El Financiamiento del Desarrollo Humano: Sistema de las Naciones Unidas, Cuarto informe 2001. Sistema de las Naciones Unidas. Guatemala. 394 p.
- Tejeda-Cruz, C., Naranjo-Piñera, E. J., Medina-Sanson, L. M., Guevara-Hernández, F. (2014) Cacería de subsistencia en comunidades rurales de la selva Lacandona, Chiapas, México. *Quehacer Científico en Chiapas*, 9(1), 59–73.
- Tejeda-Cruz, R., Chao, E., Gómez, H., Lilian Painter, R. E., Wallace, R. B. (2006) Evaluación sobre el uso de la fauna silvestre en la Tierra Comunitaria de Origen Tacana, Bolivia. *Ecología en Bolivia*, 41(2), 138–148.
- Thornton, E. E., Emery, K. F. (2006) *Uso e intercambio prehispánicos de recursos de fauna en la entidad política de Motul, Petén*. XX Simposio de Investigaciones Arqueológicas en Guatemala. Pp. 1181–1192.
- Toledo-Pineda, M. Á. C., Coraza de los Santos, E. (2019) Los *mam* de México y Guatemala: un pueblo binacional entre la autonomía y la heteronomía. *Revista Pueblos y Fronteras Digital*, 14, e369.
<https://doi.org/10.22201/cimsur.18704115e.2019.v14.369>

- Trigueros-Vázquez, I. Y., Ruíz-Rosado, O., Gallardo-López, F., Solís-Guzmán, B. F., Morales-Trejo, F., López-Romero, G. (2023) Uso y conservación de plantas medicinales obtenidas de agroecosistemas y ecosistemas por los grupos étnicos Mochó y Kakchikel del sureste de Chiapas, México. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 22(1), 100–114.
<https://doi.org/10.37360/blacpma.23.22.1.8>
- UICN. (2006). Proyecto Tacaná Guatemala Fase II: Producción de agua en armonía con la Cultura y la Naturaleza en las cuencas de los ríos Suchiate y Coatán, San Marcos, Guatemala. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Guatemala. 45 p. Adárraga-Caballero, M. A., Gutiérrez-Moreno, L. C. (2019) Mortalidad de vertebrados silvestres en la carretera troncal del Caribe, Magdalena, Colombia. *Biota colombiana* 20(1), pp.106–119.
<https://doi.org/10.21068/c2019.v20n01a07>.