



APROVECHAMIENTO DE LA FAUNA EN HUERTOS FAMILIARES Y SELVA EN DOS COMUNIDADES DE YUCATÁN, MÉXICO †

[USE OF FAUNA IN HOMEGARDENS AND FOREST IN TWO MAYAN COMMUNITIES OF YUCATAN, MEXICO]

S.G. Barranco-Vera, P.I. Montañez-Escalante*, M.R. Ruenes-Morales, and J.J. Jiménez-Osornio

Departamento de Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán. Km 15.5 carretera a Xmatkuil, Mérida, Yucatán, México. C.P. 97315 Emails: bvsara85@gmail.com; montanez@correo.uady.mx; rruenes@correo.uady.mx;

josornio@correo.uady.mx

**Corresponding author*

SUMMARY

Background. Human societies have always depended on animals to satisfy different needs such as food, shelter, company, medicine, religion, among others. In Mayan rural areas, at present, the use of fauna is daily, so it is necessary to evaluate the relationships established between them and it is necessary to recognize the value of importance that animals have. **Objective.** To characterize the use of animals in the homegardens and forest of Mayan communities of Sahcabá and Sanahcat in Yucatan. Qualitative tools such as: interviews, participant observation and questionnaire were used. **Results:** Twenty-eight animal species were mentioned as useful: 11 in homegardens and 18 in forest; divided into mammals (7 in homegardens, 10 in forest), birds (4 in homegardens, 3 in forest), reptiles (3 in forest) e insect (1 in forest). Chicken, in homegardens, and the deer, in forest, had the highest use value (SUT = 0.86 and 0.84, respectively). Animals are economically important to families and provide them with food. Five species of fauna in homegardens and 2 in forest ones were mentioned with medicinal use for the treatment of 13 different diseases. Hunting, in growing areas and in the dry season, was the main means of obtaining animal biomass, with 15 species of wild fauna hunted for food. **Implications:** The results contribute to understanding the importance of wild and domestic fauna in the culture, food, and economy of rural families, as well as the role that families play in their conservation. **Conclusions:** The knowledge and use of fauna in homegardens and forest satisfy economic, nutritional, medicinal, and cultural (stories and legends) needs in the studied communities. Although this knowledge is still valid, losses of it are identified in the population of young people and children.

Key words: ethnozoology; economy; food; hunting; management.

RESUMEN

Antecedentes: Las sociedades humanas siempre han dependido de los animales para satisfacer diversas necesidades como alimento, abrigo, compañía, medicina, religión, entre otros. En las zonas rurales mayas, el aprovechamiento de la fauna es cotidiano, por lo que es importante conocer las relaciones que se establecen y el valor de importancia que tienen los animales. **Objetivo:** Caracterizar el aprovechamiento de la fauna en los huertos familiares y las selvas de Sahcabá y Sanahcat, Yucatán. **Metodología:** Para conocer el aprovechamiento de la fauna silvestre y domesticada en los hogares de Sahcabá y Sanahcat se aplicaron 100 cuestionarios en total (n=50 en cada comunidad). También se aplicaron entrevistas a 15 cazadores (Sahcabá n=9 y Sanahcat n=6) para conocer sobre las técnicas de cacería y especies cazadas. Para el análisis de los resultados se utilizó el Programa Statistica 8.0. **Resultados:** Se mencionaron 28 especies de animales útiles: 11 en los huertos familiares y 17 en la selva; divididas en mamíferos (7 en huertos, 10 en selva), aves (4 en huertos, 3 en selva), reptiles (3 en selva) e insecto (1, *Apis mellifera*). La gallina, en huertos familiares, y el venado, en la selva, fueron los que presentaron mayor valor de uso (IVU = 0.86 y 0.84, respectivamente). Los indicadores socioeconómicos señalaron la importancia de la fauna silvestre tanto en su equivalente monetario, como por la biomasa que aporta para la alimentación de las familias. La cacería en las zonas de cultivo y durante la época de secas, es el principal medio para obtener la biomasa de 15 especies de fauna silvestre aprovechadas como alimento. **Implicaciones:** Los resultados contribuyen a entender la importancia de las especies de fauna silvestre y doméstica en

† Submitted January 18, 2023 – Accepted July 18, 2023. <http://doi.org/10.56369/tsaes.4736>



Copyright © the authors. Work licensed under a CC-BY 4.0 License. <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

ISSN: 1870-0462.

ORCID = S.G. Barranco-Vera - <http://orcid.org/0009-0003-9888-2100>; P.I. Montañez-Escalante - <http://orcid.org/0000-0002-7038-6231>; M.R. Ruenes-Morales - <http://orcid.org/0000-0001-6313-0177>; J.J. Jiménez-Osornio - <http://orcid.org/0000-0001-8620-4685>

la cultura, alimentación y economía de las familias rurales, así como el papel que juegan las familias en su conservación. **Conclusión:** El aprovechamiento de la fauna satisface necesidades económicas, alimenticias, medicinales y culturales (cuentos y leyendas). Aunque aún está vigente, se identifica pérdida de este conocimiento en la población de jóvenes.

Palabras clave: cacería; etnozoología; economía; alimentación; manejo.

INTRODUCCIÓN

Los animales son un recurso indispensable para la sobrevivencia del ser humano desde tiempos inmemorables. De ellos obtienen alimento, abrigo, herramientas, componentes medicinales, elementos rituales, ornamentos (pieles, plumas, huesos), entre otros (Valadez y Rodríguez, 2013; Selem-Salas *et al.*, 2022). Esta relación representa un valor real y potencial de los beneficios que las especies animales aportan en la economía de las familias, sobre todo en las comunidades rurales con difícil acceso a los sitios donde pueden conseguir sus alimentos (Méndez-Cabrera y Montiel, 2007; Asprilla-Perea y Romaña-Romaña, 2022).

En México, los diferentes grupos étnicos han evidenciado la importancia de los animales a través de diversas manifestaciones bioculturales. Los podemos encontrar representados en pictografías, esculturas, bordados en la ropa, canciones, danzas, como componentes gastronómicos, entre muchas otras formas. Para entender la importancia de esta relación, es necesario analizarla en forma integral considerando la cosmovisión, la dinámica con el ecosistema, el valor de uso asignado a las especies y su aporte a la economía familiar (Rodríguez *et al.*, 2012; García *et al.*, 2015; Constantino *et al.*, 2018).

Diversos estudios etnozoológicos se han realizado para registrar las técnicas de cacería de animales silvestres (García-Flores *et al.*, 2014; Lira-Torres *et al.*, 2014; Montes *et al.*, 2018, Retana-Guiascón y Padilla-Paz, 2018), pero pocos en torno al manejo de la fauna que se encuentra en el ambiente doméstico. En el estado de Yucatán, en los huertos familiares se encuentran diversas especies de animales tanto domesticados como no domesticados, que son utilizados para autoconsumo y/o como mascotas (Mariaca, 2012; Selem-Salas *et al.*, 2022). Los estudios en torno al tema destacan el amplio conocimiento que algunos pobladores rurales tienen sobre las características biológicas y de comportamiento de la fauna (Mariaca, 2012; Chablé-Pascual *et al.*, 2015) de la cual obtienen diversos satisfactores.

En este trabajo se analizan las prácticas de manejo, aprovechamiento y aporte en la economía familiar de

la fauna silvestre y doméstica, en las comunidades mayas de Sahcabá y Sanahcat, Yucatán, México.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en dos localidades de la zona centro del estado de Yucatán (Figura 1). Esta zona presenta una altitud entre 5-15 m s. n. m. y se clasifica como cálida subhúmeda con lluvias en verano. Presenta temperatura media anual de 24 a 28° C y precipitación pluvial media anual de 1,000 a 1,200 mm (INEGI, 2017).

Sahcabá pertenece al Municipio de Hocabá y se localiza en las coordenadas 20°49'15.41" N y 89°13'19.60" W. Cuenta con 2 102 habitantes de los cuales 1 075 son hombres y 1 027 son mujeres. La comunidad se considera de ámbito rural y presenta un grado de marginación alto (INEGI, 2015). Posee un área de 1 396 ha y el uso del suelo está dividido en agricultura de temporal (327 ha), pastizal (6 ha), vegetación secundaria de selva baja y mediana caducifolia de uso común (1 060 ha) y área de asentamiento humano (3 ha) (INEGI, 2017).

Sanahcat se localiza entre los paralelos 20° 47' y 20° 50' N y 89° 06' y 89° 15' W. La población total es de 1 619 personas de los cuales 813 son hombres y 806 son mujeres. Presenta un grado de marginación medio y es considerada una población de ámbito rural (INEGI, 2010, 2015). Posee un área de 2 561 ha y el uso del suelo está dividido en agricultura de riego (43 ha) y de temporal (267 ha), pastizal (51 ha), vegetación secundaria de selva baja y mediana caducifolia de uso común (2 032 ha), área de asentamiento humano (55 ha) y otros usos (113 ha) (INEGI, 2017).

Ambas comunidades muestran rasgos culturales similares propios de la cultura maya peninsular. La estructura en los hogares suele respetar la distribución de los solares o huertos familiares mayas. Las principales actividades económicas en la comunidad de Sahcabá están representadas por la producción agrícola, mientras que para Sanahcat destaca la prestación de servicios en empleos asalariados. La cercanía geográfica ha permitido un frecuente intercambio comercial y cultural entre las comunidades de estudio (INEGI, 2017).

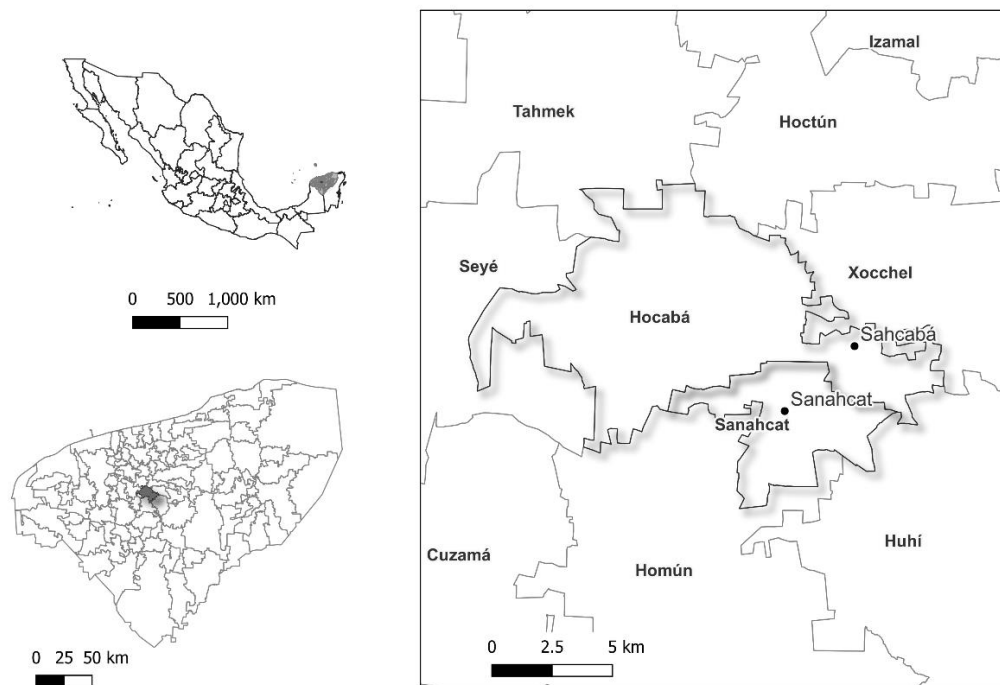


Figura 1. Localización de las zonas de estudio, Sahcabá y Sanahcat, Yucatán (Elaboración propia).

El trabajo se realizó de febrero a noviembre de 2019, obteniendo la información mediante herramientas cualitativas de investigación: la observación participante y el cuestionario. La observación participante se realizó siguiendo las pautas propuestas por Kawulich (2005) y Di Virgilio *et al.* (2007). Con este método se obtuvo información acerca de las actividades que realizan las personas dentro de su cotidianidad, por medio de una mirada activa y el involucramiento en las actividades.

Se aplicaron dos tipos de cuestionarios (A y B) en español (García *et al.*, 2006; Corral, 2010) y con apoyo de un traductor, cuando el entrevistado solo hablaba maya. Con el cuestionario A, se identificaron las especies de fauna que se encontraban en los huertos familiares, así como las silvestres que se aprovechan en los sitios de estudio. También se registraron las prácticas y actividades que realizan en torno a los diferentes usos. Para la selección de los encuestados se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia, tomando como criterios de inclusión: la tenencia de al menos una especie animal en su huerto y que fuera aprovechada, personas mayores de edad y disposición para responder el cuestionario.

Para obtener el número de cuestionarios necesarios se empleó la fórmula para el cálculo de la muestra en poblaciones finitas (Aguilar-Barojas, 2005). Se consideró como marco muestral el total de hogares reportados por INEGI (2010): 408 para Sahcabá y 417 para Sanahcat. Se aplicaron 100 cuestionarios en total ($n=50$ en cada comunidad). Del total de cuestionarios:

87% de las personas encuestadas fueron mujeres y 13% hombres, con una edad promedio de 50 años.

El cuestionario B: se aplicó a cazadores para conocer las técnicas de cacería y las especies animales cazadas. La selección de los encuestados se realizó mediante la técnica de muestreo no probabilística de bola de nieve (Espinosa *et al.*, 2018), fue aplicado a un total de 15 cazadores (Sahcabá $n=9$ y Sanahcat $n=6$) con una edad promedio de 52 años. Los resultados de este cuestionario se analizaron de manera conjunta debido a que fueron pocos los cazadores entrevistados y a que sus respuestas fueron similares.

En ambos cuestionarios se consideraron preguntas sobre la importancia social y económica de aprovechamiento de la fauna silvestre, representados por los indicadores de: a) estimación de cantidad de carne obtenida por cacería al mes, b) cantidad de carne consumida *per capita* al mes, c) equivalente monetario mensual de carne de monte en pesos por kilogramo, d) equivalente monetario mensual *per capita* por consumo de carne, e) equivalente monetario mensual de carne de monte expresado en Salario Mínimo Mensual (SMM) (Euán-Oy *et al.*, 2017).

Para el índice de valor de uso, se aplicó la fórmula propuesta por Phillips (1996):

$IVU = \Sigma U/n$. Donde: IVU = Índice de valor de uso de la especie, U = número de citaciones por especie, n = número de encuestados.

La información obtenida en ambas comunidades fue sistematizada en matrices del programa Microsoft Office Excel 2010 y con el Programa Statistica 8.0, realizando estadística descriptiva y gráficas de frecuencia.

RESULTADOS

En total, para ambas comunidades, se mencionaron 28 especies de animales útiles, 11 de ellas presentes en los huertos familiares y 17 en la selva (Tabla 1). En ambas comunidades, la Clase Mammalia presentó mayor número de especies (7 en huertos, 10 en selva), seguido por aves (4 en huertos, 3 en selva) y reptiles (3 en selva) (Figura 2). Dos personas en cada comunidad reconocieron manejar una especie de insecto, la abeja (*Apis mellifera* Linnaeus, 1758), y tienen sus apiarios en la selva. En la comunidad de Sanahcat se mencionó mayor número de especies útiles tanto en los huertos como en la selva.

En ambas comunidades, las especies reconocidas con mayor frecuencia (>50%) como útiles en el huerto familiar fueron la gallina (*Gallus gallus domesticus* Linnaeus, 1758), el perro (*Canis lupus familiaris* Linnaeus, 1758) y el cerdo (*Sus scrofa domesticus* Linnaeus, 1758) (Figura 3). Las personas entrevistadas mencionaron que las razones principales para criar algún animal en el huerto familiar son la facilidad del

manejo (46% en Sahcabá, 50% en Sanahcat) y la cantidad de carne que provee (25% Sahcabá, 23% en Sanahcat). Para las especies como el cerdo, la gallina, el pavo (*Meleagris gallopavo* Linnaeus, 1758), el borrego (*Ovis aries* Linnaeus, 1758) y la vaca (*Bos taurus* Linnaeus, 1758) los subproductos más utilizados son la carne y el huevo en las aves (Tabla 1).

En Sahcabá se mencionaron 10 especies obtenidas de la selva reconocidas como útiles y en Sanahcat fueron 17. Del total de especies, el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus* Zimmermann, 1780) fue mencionada con mayor frecuencia en Sahcabá (90%) y en Sanahcat (80%) como especie útil (Figura 4). En Sanahcat se mencionaron siete especies más que en Sahcabá, tuza (*Orthogeomys hispidus* Le Conte, 1852); armadillo (*Dasyprocta novemcinctus* Linnaeus, 1758); sereque (*Dasyprocta punctata* Gray, 1842); tejón (*Nasua narica* Linnaeus, 1758); cascabel (*Crotalus tzabcan* Klauber, 1952); tortuga (*Trachemys* sp.) y venado temazate (*Mazama* sp.) (Tabla 1).

En cuanto a la cantidad de usos por especie, la gallina fue el animal doméstico con mayor valor de uso (IVU) tanto en Sahcabá (0.92) como en Sanahcat (0.80), con cuatro diferentes formas de aprovechamiento (Tabla 1). El venado cola blanca fue la especie en la selva con mayor valor de uso en Sahcabá (0.92) y en Sanahcat (0.72), con siete diferentes usos reconocidos.

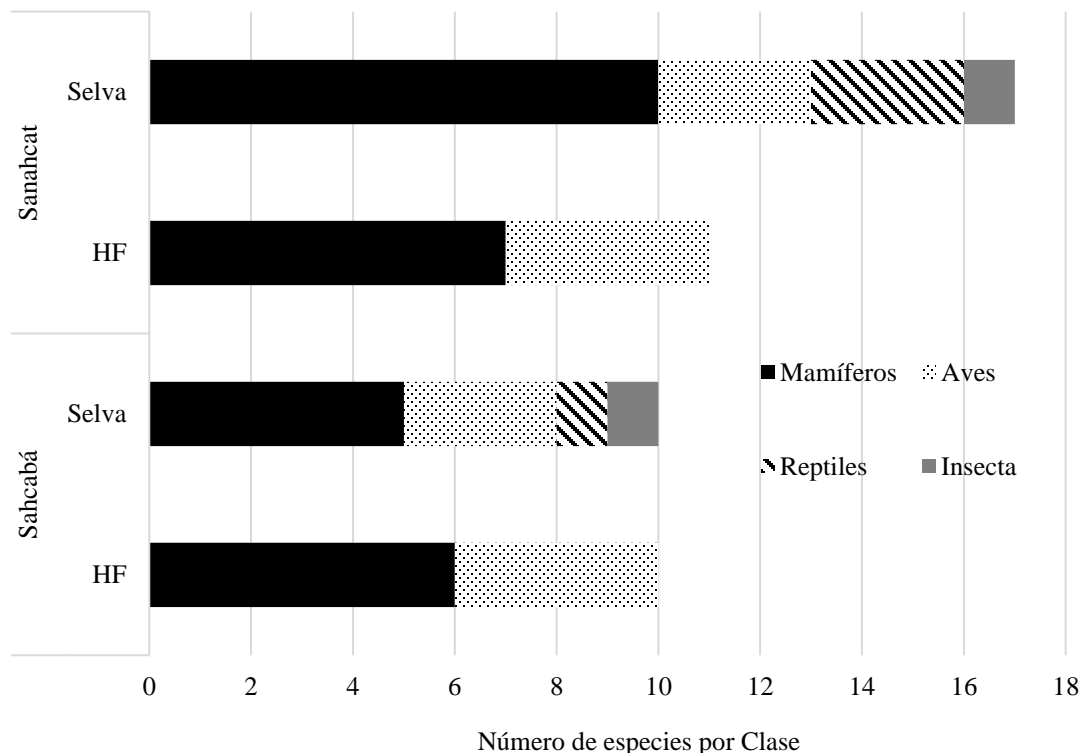


Figura 2. Fauna agrupada por Clase, en selva y huerto familiar, reconocida como útil en Sanahcat y Sahcabá, Yucatán.

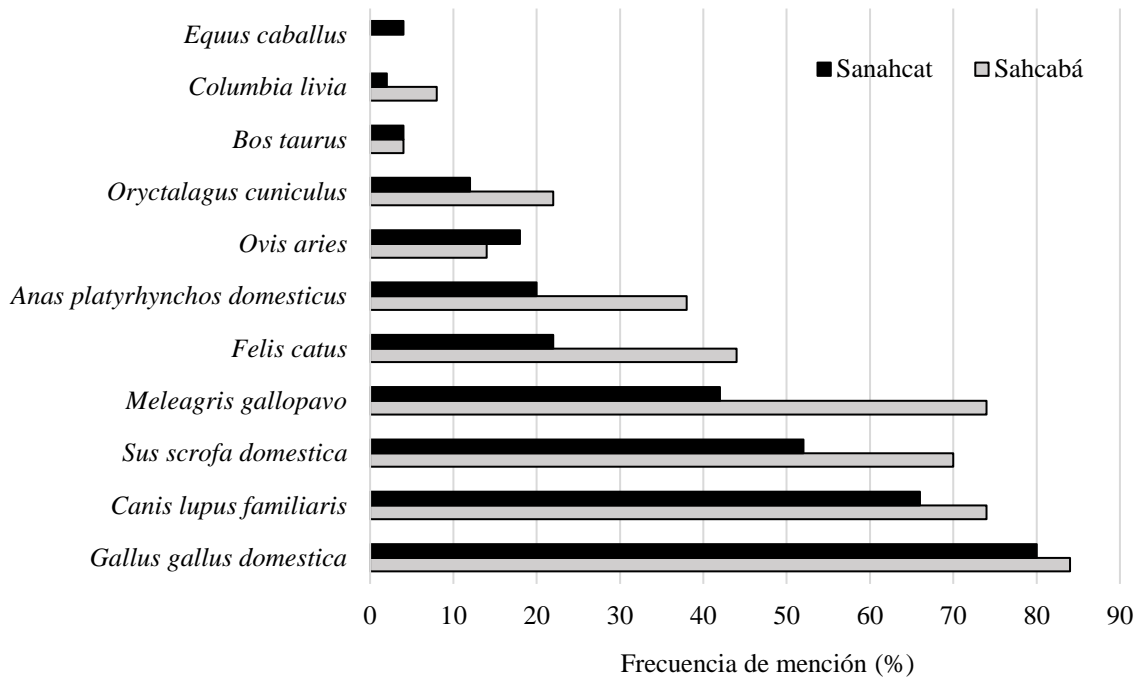


Figura 3. Especies de fauna aprovechada en los huertos familiares de Sanahcat y Sahcabá, Yucatán.

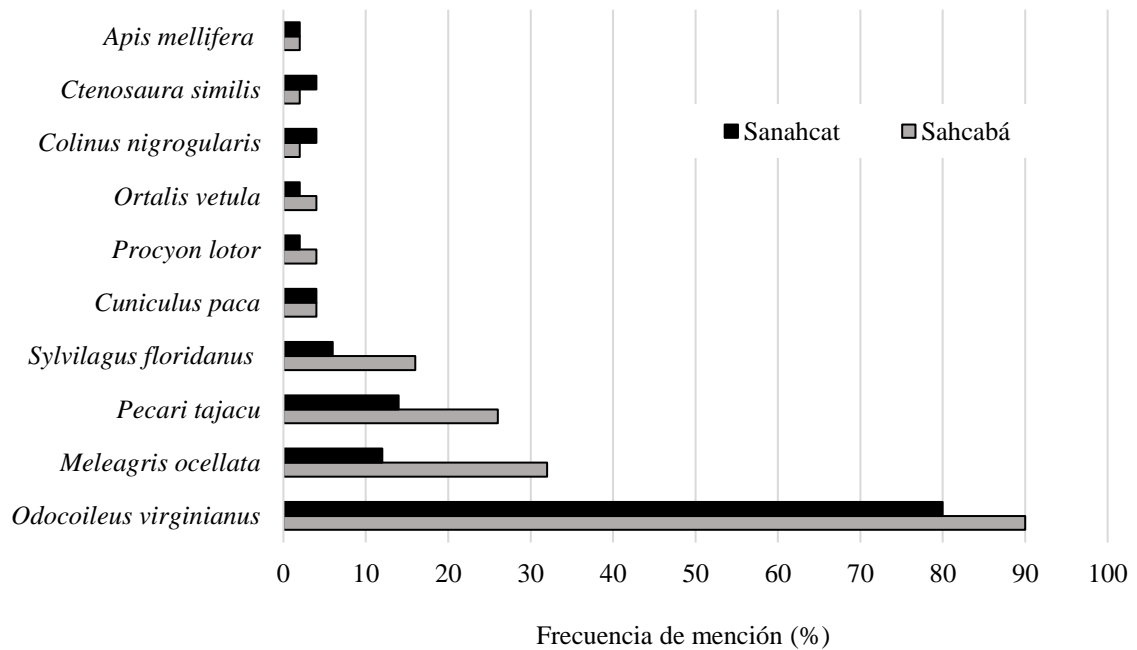


Figura 4. Especies de fauna aprovechada en las selvas de Sahcabá y Sanahcat, Yucatán

El uso alimenticio fue el principal motivo para tener a los animales en sus huertos familiares (7 especies) o para cazarlos en la selva (15 especies) (Figura 5). La carne es el principal producto consumido, seguido de los huevos de gallina. El segundo motivo por el cual cazan y aprovechan animales de la selva es porque

causan algún daño a sus milpas o parcelas (perjudicial), siete fueron las especies reconocidas en esta categoría de uso.

El uso de los animales como medicina es también importante, la grasa de las gallinas como elemento

curativo para molestias del sistema respiratorio, en particular para los niños, es lo más usado en ambas comunidades. El huevo de pato es utilizado para tratar la desnutrición, dolores de cabeza y problemas relacionados con la vista. La grasa de venado es utilizada para tratar enfermedades respiratorias y la carne de víbora de cascabel es útil para personas que padecen algún tipo de cáncer.

El 11% de las personas entrevistadas en Sahcabá y el 10% en Sanahcat, conocen alguna narración relacionada con los animales domésticos. Las leyendas más mencionadas fueron la de “*Uaay chivo*”, elemento tradicional de las narrativas yucatecas que describe a un ser mitad humano mitad chivo y el “*Uaay pek*” un ser mitad humano mitad perro. De la fauna silvestre, la

principal narración descrita fue el llamado “*dueño o señor del monte*” protector de las especies silvestres.

Las percepciones sobre conservación señalan que 87% de los entrevistados en Sahcabá y el 85% en Sanahcat consideran que la fauna silvestre aún es abundante y no ha disminuido a través de los años. Mencionaron como poco relevante implementar medidas para la protección de las especies silvestres, en sus palabras: “*los animales del monte saben cómo hacerle para seguir sobreviviendo*”. Sin embargo, dos especies de las mencionadas se encuentran en la categoría de amenazadas, pavo ocelado (*M. ocellata*) e iguana (*C. similis*), de acuerdo con la NOM-059-SEMARNT-2010 (Diario Oficial, 2010).

Tabla 1. Valor de uso (IVU) para las especies de fauna en huertos familiares y en selvas de Sahcabá y Sanahcat.

	Nombre en español (maya)	Usos	IVU	
			Sahcabá	Sanahcat
FAUNA EN HUERTOS FAMILIARES				
<i>Gallus gallus domesticus</i> Linnaeus, 1758	Gallina (Kax)	A, V, Md, C	0.92	0.80
<i>Canis lupus familiaris</i> Linnaeus, 1758	Perro (Pek´)	M, L, N, P	0.82	0.72
<i>Sus scrofa domestica</i> Linnaeus, 1758	Cerdo (K´ek´en)	A, C, V, Md	0.70	0.52
<i>Meleagris gallopavo</i> Linnaeus, 1758	Pavo (Ulum)	A, C, V	0.76	0.42
<i>Anas platyrhynchos domesticus</i> Linnaeus, 1758	Pato (Kuts)	A, M, V, Md	0.42	0.28
<i>Bos taurus</i> Linnaeus, 1758	Vaca-Toro (Wakax)	A, V, Md	0.12	0.24
<i>Felis catus</i> Schreber, 1775	Gato (Mis)	M, L	0.44	0.18
<i>Ovis aries</i> Linnaeus, 1758	Borrego (Taman)	A, Md, V	0.18	0.18
<i>Capra aegagrus hircus</i> Linnaeus, 1758	Cabra (Yuk)	N	0.06	0.06
<i>Columbia livia</i> Gmelin, 1789	Paloma (Ki´tzutzuy)	A	0.10	0.02
<i>Equus caballus</i> Linnaeus, 1758	Caballo (Tsimin)	M, L	0.00	0.04
FAUNA EN SELVA				
<i>Odocoileus virginianus</i> Zimmermann, 1780	Venado Cola Blanca (Keh)	A, V, Md, N, C, Hrr, O-D	0.92	0.72
<i>Meleagris ocellata</i> * Cuvier, 1820	Pavo Ocelado (Kutz)	A, V	0.28	0.14
<i>Pecari tajacu</i> Linnaeus, 1758	Pecarí (Kitam)	A, Pr	0.28	0.10
<i>Sylvilagus floridanus</i> J. A. Allen, 1890	Conejo (T´ul)	A, M, V	0.24	0.08
<i>Colinus nigrogularis</i> Wagler, 1830	Codorniz (Bech´)	A	0.02	0.06
<i>Cuniculus paca</i> Linnaeus, 1766	Tepezcuintle (Haleb)	A	0.04	0.04
<i>Ctenosaura similis</i> * Gray, 1831	Iguana (Huh)	A, C, Pr	0.02	0.04
<i>Ortalis vetula</i> Gould, 1843	Chachalaca (Bach)	A	0.02	0.02
<i>Procyon lotor</i> Linnaeus, 1758	Mapache (K´ulu´)	A, Pr	0.04	0.02
<i>Apis mellifera</i> Linnaeus, 1758	abeja	A, V	0.04	0.02
<i>Nasua narica</i> Linnaeus, 1766	Tejón (Chi´ik)	Pr	0.00	0.06
<i>Mazama</i> sp. Merriam, 1901	Venado Temazate (Yuk)	A, Md	0.00	0.04
<i>Crotalus tzabcan</i> Klauber, 1952	Víbora de cascabel (Ahaw kan)	A, Md	0.00	0.04
<i>Dasyprocta punctata</i> Gray, 1842	Sereque (Tsúp)	A, Pr	0.00	0.02
<i>Dasytus novemcinctus</i> Linnaeus, 1758	Armadillo (Wech)	A, Pr	0.00	0.02
<i>Orthogeomys hispidus</i> Le Conte, 1852	Tuza (Ba)	A, Pr	0.00	0.02
<i>Trachemys</i> sp.	Tortuga (Aak)	A, M	0.00	0.02

A= alimento, C= ceremonia, H= herramienta, L= ayuda en labores, M= mascota, Md= medicina, N= narraciones, O= ornato-decoración, P= protección, Pr= perjudicial, V= venta. *Especie amenazada de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2010.

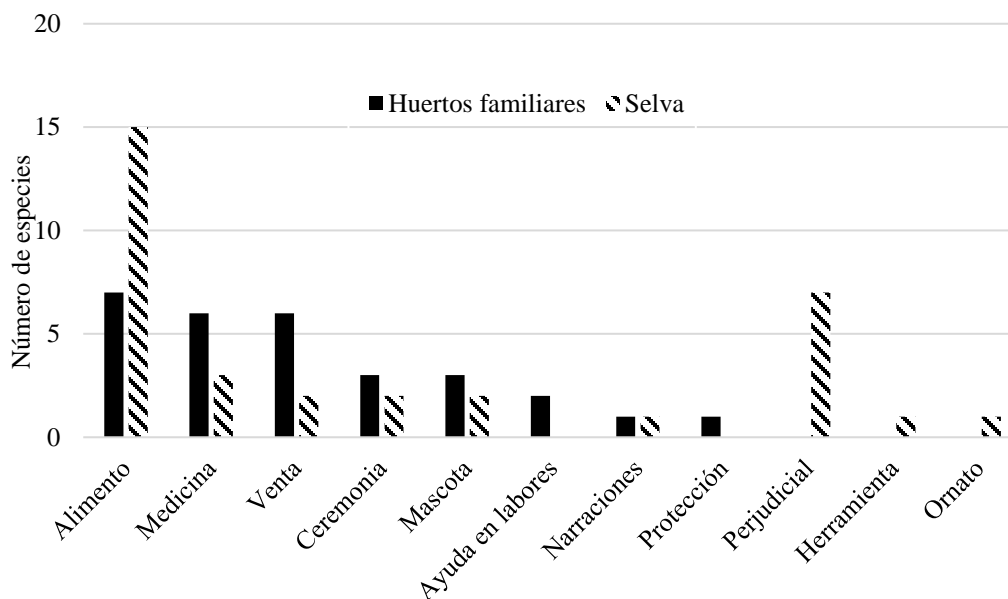


Figura 5. Usos mencionados para las especies de fauna de huertos familiares y de la selva.

La carne de venado es la predilecta (74%) debido a su sabor: “... es la más sabrosa y también la más fina, por eso nos gusta, también es fácil de obtener y es abundante”. La carne de la fauna silvestre es adquirida a través de la llamada cacería de subsistencia. Aunque se reconoció que “ahora a los más jóvenes y los niños no les gusta la carne de monte, a lo mucho el venado, ya puro cochino (cerdo) o pollo quieren”.

Sobre la posibilidad de criar en cautiverio reconocieron que “es difícil criar a los animales del monte, no agarran (no comen) el alimento que uno les da y se mueren o solo se escapan”. Mencionaron que es más fácil mantener en cautiverio a las aves silvestres que a mamíferos o reptiles.

Los indicadores socioeconómicos proporcionan información de equivalentes monetarios, de la biomasa aprovechada como carne y las relaciones de amistad que se establecen al compartir los excedentes. De acuerdo con la información recibida por los cazadores, se estima que obtienen 0.93 ± 0.52 kilos por mes de carne de monte, que comparten con sus familias de 6.6 ± 2.7 integrantes, cada uno de las cuales podrá consumir 0.141 kg. Algunos cazadores suelen regalar un poco de la carne a sus familiares cercanos y vecinos, cuando tienen excedentes.

El venado es la especie cazada con mayor frecuencia, su carne tiene un precio promedio en el mercado de USD 20 a 30 por kg (El Gran Cazador México, precio del dólar = 20 pesos mexicanos). Si consideramos 0.141 kg/mes de carne de venado que consume cada integrante de una familia, esto representa un costo potencial mensual de entre USD 2.80 y 4.23 en el

consumo de carne de venado por miembro de la familia.

El ingreso total mensual estimado que podrían recibir los cazadores por la venta de un venado con peso promedio de 25 kg en pie es de USD 500, considerando un precio de USD 20 por kilogramo. Este equivalente monetario es mayor al Salario Mínimo Mensual (SMM = 6,223 pesos mexicanos o USD 311) ajustado a los valores de Comisión Nacional de los Salarios Mínimos (CONASAMI) para el año 2023 en Yucatán, México.

Todos los cazadores entrevistados (n=15) realizan alguna actividad agrícola o ganadera y complementan sus actividades económicas con el trabajo de artesanías de henequén (*Agave fourcroydes* Lem.), albañilería, plomería y electricidad. Aprendieron a cazar (80%) por enseñanza de un familiar cercano, principalmente el padre, a la edad promedio de 17 años, 10 años fue la edad más temprana y 33 la más tardía.

El venado cola blanca y el cerdo de monte son las especies que prefieren cazar (67%) (Figura 6), las razones son el sabor y la cantidad de carne que obtienen de los ejemplares. La cacería se realiza de manera mensual y sólo 5% de los cazadores realizan esta actividad cuando los invitan a una batida (cacería en grupo). Los entrevistados mencionaron que el horario vespertino es el mejor para cazar. La milpa y el monte son los lugares más comunes para realizar esta actividad, y la época de secas (diciembre-abril) es la más apropiada, porque es cuando los animales buscan alimento y agua en las zonas de cultivo. Sin embargo, practicar la cacería durante época de lluvias (mayo-agosto) les da la posibilidad de encontrar presas con mayor peso por la alta disponibilidad de alimento.

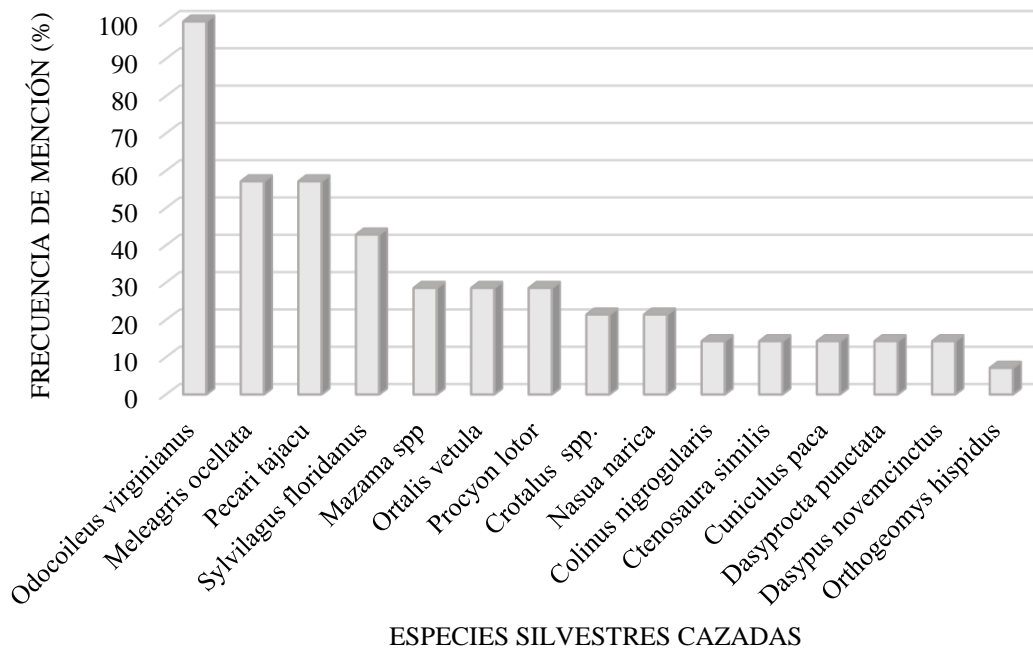


Figura 6. Frecuencia de la cacería de especies silvestres en Sahcabá y Sanahcat.

La bicicleta es el transporte más utilizado para trasladarse a las zonas de cacería, después la caminata y en menor medida, medios de transporte motorizados (camioneta y motocicletas). El tiempo que invierten para el traslado a las zonas de cacería es de 10 a 40 minutos, hasta 1.5 horas.

El 86% de los cazadores posee arma propia, destacando la escopeta de calibres 16 y 20. La técnica de espía es la más utilizada y la describen como la espera activa, en un sitio en alto, en zonas de selva o cercanas a la milpa para disparar al animal. El lampareo es la segunda técnica utilizada y consiste en el asecho nocturno de los ejemplares y al ubicarlos son cegados con un haz de luz para dejarlos quietos y dispararles con facilidad. La tercera técnica es la batida, descrita como cacería activa en grupo que requiere una mayor organización por el número de personas implicadas. Esta actividad se inicia durante la tarde y uno de los cazadores, al que suelen llamar “maestro”, define el sitio donde se realizará la caza y la posición que ocupará cada participante. Suelen dividirse en dos subgrupos, donde el primero de ellos realiza la labor de dirigir a la presa al sitio donde se encuentra el segundo grupo encargado de disparar. El 71% de los entrevistados reconoce cazar sólo un ejemplar por salida.

No tienen preferencias por sexo, edad o tamaño de los animales aprovechados: “ojalá uno pudiera elegir que agarrar (cazar) pero es lo que a uno se le cruza, hasta que lo tiras y lo tienes de frente entonces te das cuenta

qué fue (hembra, macho adulto, joven, etc.)”. En una cacería efectiva de venado, se puede obtener entre 25 y 30 kg de carne en promedio, lo cual se repartirá considerando número de personas en el grupo, número de perros que participan en la labor y el papel desempeñado durante la técnica de cacería. En promedio ocho o nueve personas pueden llegar a consumir la carne obtenida, reportando hasta cuatro familias beneficiadas (alrededor de 18 personas).

El 100% de los cazadores de ambas comunidades reconocen haber cazado algún venado cola blanca y el 60% ha cazado también pavo ocelado y cerdo de monte (*P. tajacu*). El producto principal que aprovechan es la carne, seguida de la piel.

DISCUSIÓN

La diversidad de especies y de formas como es aprovechada la fauna doméstica y silvestre, se han descrito como íntimamente relacionadas con las actividades culturales, productivas y económicas que son realizadas en muchas comunidades rurales (González-Bocanegra *et al.*, 2011; De la Montaña, 2013; Vanegas *et al.*, 2016). La cría y cacería de animales es, muchas veces, la fuente principal de proteína en la alimentación de las comunidades estudiadas. Sahcabá y Sanahcat son comunidades vecinas y comparten similares rasgos culturales y territoriales, en ambas, el grupo de mamíferos fue el de mayor número de especies aprovechadas tanto en los

huertos como en la selva, esto coincide con otros trabajos como el De la Montaña (2013).

Especies como la gallina desde su introducción tras la llegada de los españoles, se ha reportado como elemento animal importante del solar (Mariaca, 2012; Cahuich-Campos *et al.*, 2014), debido a su fácil manejo y reproducción. Esto coincide con lo obtenido en el presente estudio, donde esta especie presentó los mayores índices de aprovechamiento en ambas comunidades.

En Sahcabá y Sanahcat, las especies silvestres se obtienen a través de la cacería tradicional de manera ocasional. Pero su potencial aprovechamiento es alto, si se desarrollan planes que permitan su gestión sustentable. El venado cola blanca es una especie en íntima relación con la comunidad maya (Götz, 2013; García-Flores *et al.*, 2014) y su carne es muy apreciada tanto para la venta como para su consumo. Según la percepción de los pobladores, las poblaciones de esta especie no se encuentran amenazadas, porque aún son fáciles de encontrar. De la Montaña (2013) menciona que el venado presenta alta movilidad, así como tasas de crecimiento poblacional medio y alto, que le permite mantener estable su población.

Sin embargo, se mencionaron especies silvestres que son aprovechadas y que se encuentran en alguna categoría de riesgo bajo la legislación ambiental mexicana vigente, la NOM-059-SEMARNAT-2010. El pavo ocelado y la iguana son especies amenazadas, y los miembros de las comunidades de este estudio no las consideraron como especies prioritarias o que requieran protección; por lo que su prevalencia en la zona pudiera verse en peligro. El pavo ocelado, aunque es susceptible a la caza, se encuentra más afectado por la degradación y fragmentación de su hábitat, así como por el cambio del uso del suelo. Además, presenta bajo éxito reproductivo, una tasa anual de sobrevivencia entre 50 a 60% y poca movilidad, perfilándolo como una especie vulnerable (Retana-Guiascón *et al.*, 2021).

Las especies consideradas como importantes por las comunidades son aquellas que bajo su conocimiento, experiencia, necesidad y relación costo-beneficio, les aportan satisfactores para su alimentación y economía. La valoración cultural de los elementos faunísticos se construye a través del saber popular, y se elabora con el tiempo, ya sea por el contacto directo con las especies o por el conocimiento que se transmite de manera generacional (Osbañ y Morales, 2012). El conocimiento y valor asignado a los animales (como parte del patrimonio natural de las comunidades) establece qué y cómo se utilizan estos elementos (Cortés *et al.*, 2013). En Sahcabá y Sanahcat se identificaron once categorías de uso bajo las cuales son aprovechadas las especies, y los valores obtenidos

señalaron como más importantes a la gallina y el venado cola blanca.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura presenta pruebas crecientes y preocupantes de la desaparición de la diversidad para la alimentación. Esto incluye a todas las plantas y animales, silvestres y domésticos, que sustentan los sistemas alimentarios, así como la reducción del consumo a unas cuantas especies (FAO, 2019). Esto limita la ingesta de elementos esenciales para el desarrollo sano y óptimo de las personas, sobre todo en infantes y jóvenes. Por lo que es necesario y urgente promover la gestión sustentable de los recursos naturales para revalorar y conservar el conocimiento tradicional de su aprovechamiento, sobre todo en las comunidades rurales.

En las comunidades estudiadas se observa una disminución en el consumo de la llamada “carne de monte”, y mayor preferencia hacia el consumo de especies domésticas, lo que está asociado con la pérdida del conocimiento en la apropiación de la fauna silvestre del medio natural, además de la forma tradicional de su preparación y consumo (Chimal *et al.*, 2012; Montañez *et al.*, 2012; Vanegas *et al.*, 2016; Bertrán, 2017).

Se ha observado que la fauna posee un importante vínculo con la medicina tradicional (De la Ossa-Lacayo y De la Ossa, 2012). La diversidad de partes o fracciones de los animales que puede ser utilizada como elemento medicinal difiere para los distintos grupos étnicos; en este estudio la grasa de diversas especies fue la más mencionada. Fueron cinco especies en los huertos familiares y tres en la selva reportadas con uso medicinal, en contraste, otros estudios realizados en la península de Yucatán han registrado hasta 19 especies (Puc y Retana, 2012). Hirose (2018) detalla la potencial pérdida del conocimiento médico tradicional maya en la zona peninsular debido, entre otros factores, a la migración y globalización, factores bajo los que se encuentran sujetas las comunidades estudiadas.

La presencia de los animales en los relatos tradicionales se relaciona con el origen del pueblo maya, su naturaleza y papel en el entorno (Guerrero, 2015). Son componentes fundamentales del patrimonio cultural, de sus tradiciones y ceremonias. En este estudio se mencionó la leyenda sobre el dueño y señor del monte que protege a los animales de la selva, y la ceremonia de agradecimiento por lo animales capturados donde, de acuerdo con Rodas-Trejo y colaboradores (2016), se presenta la ritualidad como una forma de expresión dentro del sincretismo religioso. Los animales en el huerto, principalmente gallinas y pavos, son utilizados para la preparación de

alimentos que servirán para la convivencia durante las distintas ceremonias que realizan.

La cacería se realiza para obtener proteína animal, para eliminar especies dañinas o perjudiciales y como una dinámica de cohesión, al representar un espacio de interacción donde se definen esquemas de comunicación y jerarquización comunitaria masculina (Valadez y Rodríguez, 2013). Los cazadores de Sahcabá y Sanahcat cazan con frecuencia mensual, sin embargo, suele ser una actividad de oportunidad, mostrando márgenes cinegéticos menores a los descritos en la zona Lacandona de Chiapas, donde puede practicarse hasta una docena de veces al mes (Tejeda-Cruz *et al.*, 2014).

Rodas-Trejo y colaboradores (2016) reportaron el horario vespertino como el óptimo para cazar, coincidiendo con lo encontrado en las comunidades estudiadas. La época de secas resultó la preferida para cazar, mientras que para otros sitios de Yucatán (Montes *et al.*, 2018) se realiza de manera indistinta a lo largo del año. La técnica más empleada fue en espía y solitario en las zonas de milpa o como menciona Santos-Fita y colaboradores (2013), como milpa comedero-trampa, donde la actividad agrícola y la cacería son un vínculo importante para la obtención de las presas.

En cuanto al número de especies silvestres aprovechadas en Sahcabá y Sanahcat, estas resultaron ser menores a las reportadas en Chiapas (n=37), Oaxaca (n=32), Morelos (n=17) y Veracruz (n=16) (Tlapaya y Gallina, 2010; Ibarra *et al.*, 2011; Tejeda-Cruz *et al.*, 2014; Rodas-Trejo *et al.*, 2016; Osornio-López *et al.*, 2017). Esto se relaciona con las diferentes condiciones ambientales, con la cultura alimentaria de cada pueblo y con que, la cacería de subsistencia se encuentra ligada con los sistemas organizativos y la cosmovisión de cada comunidad (Ostrom, 2000).

La información brindada por los cazadores permite tener una visión de la dinámica cinegética y el estado de conservación de los recursos faunísticos relacionados con el conocimiento biocultural dentro de cada comunidad. La cacería tradicional puede considerarse como una actividad sostenible cuando las áreas de selva son abundantes y la densidad de cazadores es baja, esto dará la oportunidad para que las poblaciones de la fauna se recuperen (De la Montaña, 2013). En este estudio Sahcabá es la comunidad con menor cantidad de selva y mayor población humana, por lo que resulta importante desarrollar propuestas de manejo y aprovechamiento de las especies silvestres para garantizar su conservación.

CONCLUSIONES

La fauna de los huertos familiares y de la selva de Sahcabá y Sanahcat es un componente importante de su cultura y cosmovisión. De la gallina se aprovecha la carne y los huevos, del venado la carne, la piel, la grasa y otros subproductos, lo que impacta favorablemente en la economía de las familias. El aprovechamiento de la fauna en relación con la medicina y el conocimiento ancestral continua presente, por tanto, su registro, resignificación y conservación debe contemplarse. Es la cacería la técnica de aprovechamiento más común para la fauna silvestre, sin embargo, se desconoce el impacto de esta actividad sobre la viabilidad de las poblaciones de fauna que aún permanecen en esos sitios. Es recomendable, por tanto, realizar estudios poblacionales de mediano y largo plazo para definir tasas de extracción y planificar estrategias de gestión sustentable adecuadas a las comunidades, considerando y respetando su cultura y necesidades.

Agradecimiento

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) por la beca otorgada a la primera autora. A los pobladores de las comunidades de Sahcabá y Sanahcat por compartir sus experiencias y saberes. Al Centro Interdisciplinario de Investigación y Desarrollo Alternativo A.C. U Yich Lu'um, por todo el apoyo brindado y ser el vínculo de colaboración con las personas de la comunidad de Sanahcat.

Funding. The project was funded by the authors.

Conflicts of Interest. The authors declare that there is no conflict of interest regarding the publication of this paper.

Compliance with ethical standards. Informed consent was obtained from all subjects involved in the study.

Author's contribution statement (CRediT): **S.G. Barranco-Vera**, conceptualization, data curation, formal analysis, research, methodology, writing—original draft. **P.I. Montañez-Escalante**, conceptualization, formal analysis, supervision, writing, research, resources, writing—review, correction, and editing. **M.R. Ruenes-Morales**, conceptualization, research, resources, supervision, writing—review, editing. **J.J. Jiménez-Osornio**, formal analysis, writing—review and editing.

Data Availability. Data are available with P.I. Montañez-Escalante (Email: montanez@correo.uady.mx) upon request.

REFERENCIAS

- Aguilar-Barojas, S., 2005. Fórmulas para el cálculo de la muestra en investigaciones de salud. *Salud en Tabasco*, 11(1-2), pp. 333-338. <https://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>
- Asprilla-Perea, J. and Romaña-Romaña, Y., 2022. Aprovechamiento tradicional de aves silvestres por comunidades afrodescendientes de la cuenca baja del río Atrato, Colombia. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 25, p.#92. <https://doi.org/10.56369/tsaes.4223>
- Bertrán, M., 2017. Domesticar la globalización: alimentación y cultura en la urbanización de una zona rural en México. *Anales de Antropología*, 51(2), pp. 123-130. <http://dx.doi.org/10.1016/j.antro.2017.05.003>
- Cahuich-Campos, D., Huicochea, L. and Mariaca, R., 2014. El huerto familiar, la milpa y el monte maya en las prácticas rituales y ceremoniales de las familias de X-Mejía, Hopelchén, Campeche. *Relaciones. Estudios de Historia y Sociedad*, 35(140), pp. 157-184. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rz/v35n140/v35n140a7.pdf>
- Chablé-Pascual, R., Palma-López, D. J., Vázquez-Navarrete, C. J., Ruiz-Rosado, O., Mariaca-Méndez, R. and Ascensio-Rivera, J. M., 2015. Estructura, diversidad y uso de las especies en huertos familiares de la Chontalpa, Tabasco, México. *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios*, 2(4), pp. 23-39. <https://doi.org/10.19136/era.a2n4.714>
- Chimal Chan, P., Jiménez Osornio, J. J., Ruenes Morales, M.R., Montañez-Escalante, P.I. and López Burgos, L., 2012. Cría y manejo del cerdo pelón mexicano en los solares del Estado de Yucatán. In: M.R. Mariaca, ed., *El Huerto Familiar en el Sureste de México*. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco, ECOSUR, México. pp. 230-244. <https://es.scribd.com/document/140086536/E-L-HUERTO-FAMILIAR-DEL-SURESTE-DE-MEXICO>
- Constantino, P., Benchimol, M. and Antunes, A., 2018. Designing Indigenous Lands in Amazonia: Securing indigenous rights and wildlife conservation through hunting management. *Land Use Policy*, 77, pp. 652-660. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.06.016>
- Corral, Y., 2010. Diseño de cuestionarios para recolección de datos. *Revista Ciencias de la Educación*, 20(36), pp. 152-168. <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/n36/art08.pdf>
- Cortés-Gregorio, I., Pascual-Ramos, E., Medina-Torres, S., Sandoval-Forero, E., Lara-Ponce, E., Piña-Ruíz, H., Martínez-Ruíz, R. and Rojo-Martínez, G., 2013. Etnozoología del pueblo mayo-yoreme en el norte de Sinaloa: uso de vertebrados silvestres. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 10(3), pp. 335-358. <https://www.scielo.org.mx/pdf/asd/v10n3/v10n3a4.pdf>
- De la Montaña, E., 2013. Cacería de subsistencia de distintos grupos indígenas de la Amazonía ecuatoriana. *Ecosistemas* 22(2), pp. 84-96. <https://doi.org/10.7818/ECOS.2013.22-2.13>
- De la Ossa-Lacayo, A. and De La Ossa, V., 2012. Índice de valor de uso para fauna silvestre en la región del San Jorge, Mojana Sucreña, Colombia. *Revista Colombiana de Ciencia Animal*, 4(2), pp. 308-319. <https://doi.org/10.24188/recia.v4.n2.2012.12>
- Diario Oficial, 2010. NORMA Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. Gobierno de México. https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5173091
- Di Virgilio, M., Fraga, C., Najmias, C., Navarro, A., Perea, C. and Plotno, G., 2007. Competencias para el trabajo de campo cualitativo: formando investigadores en Ciencias Sociales. *Revista Argentina de Sociología*, 5(9), pp. 90-110. <https://www.redalyc.org/pdf/269/26950906.pdf>
- El Gran Cazador México. Carnicería y Restaurante. Recuperado el 30 de noviembre de 2022 de: <https://www.elgrancazadormexico.com.mx/carnes-exoticas>
- Espinosa, P., Hernández, H., López, R. and Lozano, S., 2018. Muestreo de bola de nieve. Técnicas de Muestreo. Departamento de Probabilidad y

- Estadística, Universidad Nacional Autónoma de México. <https://es.scribd.com/document/379661920/Proyectofinal-Bola-de-Nieve#>
- Euán-Oy, J., Montes-Pérez, R., Santos-Flores, J. and G.-Cantón-Castillo, L., 2017. Simulación Bio-económica de la producción intensiva de venado cola blanca (*Odocoileus virginianus yucatanensis*) en Yucatán, México. *Revista mexicana de agronegocios*, 41, pp. 778-787. <https://www.redalyc.org/journal/141/14153918011/html/>
- García-Flores, A., Lozano-García, M., Ortiz-Villaseñor, L. and Monroy-Martínez, R., 2014. Usos de mamíferos silvestres por habitantes del Parque Nacional El Tepozteco, Morelos, México. *Etnobiología*, 12(3), pp. 57-67. <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/172/171>
- García, F., Alfaro, A., Hernández-Martínez, A. and Molina Alarcón, M., 2006. Diseño de cuestionarios para la recogida de información: metodología y limitaciones. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 1(5), pp. 232-236. <https://www.redalyc.org/pdf/1696/169617616006.pdf>
- García, Y., Naranjo, E., Caballero, J., Martorell, C., Ruan-Soto, F. and Enríquez, P., 2015. Cultural significance of wild mammals in mayan and mestizo communities of the Lacandon Rainforest, Chiapas, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 11 (36), pp. 1-13. <https://ethnobiomed.biomedcentral.com/coun-ter/pdf/10.1186/s13002-015-0021-7.pdf>
- González-Bocanegra, K., Romero-Berny, E., Escobar-Ocampo, M.C. and García-Del Valle, Y., 2011. Aprovechamiento de fauna silvestre por comunidades rurales en los Humedales de Catazajá - La Libertad, Chiapas, México. *Ra Ximhai* 7(2), pp. 219-230. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46119239006>
- Götz, C., 2013. La alimentación de los mayas prehispánicos vista desde la zooarqueología. *Anales de Antropología*, 48(1), pp. 167-199. <https://core.ac.uk/download/pdf/82327201.pdf>
- Guerrero, F., 2015. Concepciones sobre los animales en grupos mayas contemporáneos. *Revista Pueblos y Fronteras Digital*, 10(20), pp. 6-43. <https://www.scielo.org.mx/pdf/rpfd/v10n20/1870-4115-rpfd-10-20-6.pdf>
- Hirose, J., 2018. La medicina tradicional maya: ¿Un saber en extinción? *Trace*, 74, pp. 114-134. <https://www.scielo.org.mx/pdf/trace/n74/2007-2392-trace-74-114.pdf>
- Ibarra, J., Del Campo, C., Barreau, A., Medinaceli, A., Camacho, C., Puri, R. and Martín, G., 2011. Etnoecología chinanteca: conocimiento, práctica y creencias sobre fauna cacaería en un área de conservación comunitaria de la Chinantla, Oaxaca, México. *Etnobiología*, 9(1), pp. 37-59. <https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/259>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2010. Censo de Población y vivienda. 2010. Recuperado el 5 de diciembre de 2022 de: https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/2104/702825201555/702825201555_1.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2015. Catálogo de claves de entidades federativas, municipios y localidades, octubre 2015. Recuperado el 5 de diciembre de 2022 de: <http://geoweb.inegi.org.mx/mgn2k/catalogo.jsp>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), 2017. Anuario estadístico y geográfico de Estadística y Geografía. México. México en Cifras Yucatán 708. Recuperado el 5 de diciembre de 2022 de: http://efaidnbmnnnibpajpcglclefindmkaj/https://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/Yuc_ANUARIO_PDF
- Kawulich, B., 2005. La observación participante como método de recolección de datos. *Forum: Qualitative Social Research*, 6(2), pp. 1-23. https://antroporecursos.files.wordpress.com/2009/02/kawulich_fqs-observacion-participante.pdf
- Lira-Torres, I., Briones-Salas, M., Gómez de Anda, F., Ojeda-Ramírez, D. and Peláez, A., 2014. Uso y Aprovechamiento de Fauna Silvestre en la Selva Zoque, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 30(1), pp. 74-90. <https://www.scielo.org.mx/pdf/azm/v30n1/v30n1a6.pdf>

- Mariaca, M., 2012. El huerto familiar del sureste de México. El Colegio de la Frontera Sur. Chiapas. México.
<https://es.scribd.com/document/140086536/E-L-HUERTO-FAMILIAR-DEL-SURESTE-DE-MEXICO>
- Méndez-Cabrera, F. and Montiel, S., 2007. Diagnóstico preliminar de la fauna y flora silvestre utilizada por la población maya de dos comunidades costeras de Campeche, México. *Universidad y Ciencia*, 23(2), pp. 127-139.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15423204>
- Montañez Escalante, P., Ruenes Morales, M.R., Jiménez Osornio, J.J., Chimal Chan, P. and López Burgos L., 2012. Los huertos familiares o solares en Yucatán. In: M.R. Mariaca, ed. El Huerto Familiar en el Sureste de México. Secretaría de Recursos Naturales y Protección Ambiental del Estado de Tabasco, ECOSUR, México. pp. 131-148.
<https://es.scribd.com/document/140086536/E-L-HUERTO-FAMILIAR-DEL-SURESTE-DE-MEXICO>
- Montes, R., Ek, P., Aguilar, W., Magaña, J. and Montes, F., 2018. Cacería de venados *Odocoileus virginianus*, *Mazama americana* (Artiodactyla: Cervidae) en tres comunidades de Yucatán. *Abanico Veterinario*, 8(1), pp. 91-101.
<http://dx.doi.org/10.21929/abavet2018.81.9>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2019. The state of the world's Biodiversity for food and agriculture. Roma.
<https://www.fao.org/3/CA3129EN/CA3129EN.pdf>
- Osbahr, K. and Morales, N., 2012. Conocimiento local y usos de la fauna silvestre en el municipio de San Antonio del Tequendama, Cundinamarca, Colombia. *Revista U.D.C.A. Actualidad y Divulgación Científica*, 15(1), pp. 187-197.
<https://doi.org/10.31910/rudca.v15.n1.2012.816>
- Osornio-López, D., Mariaca, R., Santos-Fita, D., Nazar D. and Huicochea, L., 2017. Cacería y cosmovisión en una comunidad ayuuk en San José El Paraíso, Oaxaca, México. *Etnobiología*, 5(3), pp. 54-66.
<https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/127/126>
- Ostrom, E., 2000. El gobierno de los bienes comunes. La evolución de las instituciones de acción colectiva. Universidad Nacional Autónoma de México. Fondo de Cultura Económica. México.
https://base.socioeco.org/docs/el_gobierno_de_los_bienes_comunes.pdf
- Phillips, O., 1996. Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical knowledge. In: M. Alexiades, ed. Selected guidelines for ethnobotanical research: a field manual. The New York Botanical Garden, Nueva York. pp. 171-197.
<https://www.jstor.org/stable/43927619>
- Puc, R. and Retana, O., 2012. Uso de la fauna silvestre en la comunidad maya Villa de Guadalupe, Campeche, México. *Etnobiología*, 10(2), pp. 1-11.
<https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/209/210>
- Retana-Guiascón, O.G. and Padilla-Paz, S. E., 2018. Cacería y aprovechamiento del venado cola blanca por indígenas mayas. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 21(2), pp. 283 - 294.
<https://www.revista.coba.uady.mx/ojs/index.php/TSA/article/view/2442/1149>
- Retana-Guiascón, O.G., Cuenca Villamonte, D.A., Bastar Sierra, A.G. and Vargas Soriano, J., 2021. Composición y estructura de la dieta de pavo ocelado (*Meleagris ocellata*) en un territorio agroforestal, Campeche, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 24, p.#94.
<http://dx.doi.org/10.56369/tsaes.3715>
- Rodas-Trejo, J., Estrada, A., Rau, J. and Morales-Hernández, M., 2016. Uso local de los mamíferos no voladores entre los habitantes de Metzabok, El Tumbo y La Laguna Colorada, Selva Lacandona, México. *Etnobiología*, 14(1), pp. 39-50.
<https://revistaetnobiologia.mx/index.php/etno/article/view/151/150>
- Rodríguez, M., Montiel, S., Cervera, M. D., Castillo, M. T. and Naranjo, J., 2012. The practice and perception of batida (group hunting) in a maya community of Yucatan, Mexico. *Journal of Ethnobiology*, 32(2), pp. 212-227.
<https://doi.org/10.2993/0278-0771-32.2.212>

- Santos-Fita, D., Naranjo, E., Bello, E., Estrada, E., Mariaca, R. and Macario, P., 2013. La milpa comedero-trampa como una estrategia de cacería tradicional maya. *Estudios de Cultura Maya*, 42, pp. 87-118. <https://doi.org/10.19130/iifl.ecm.2013.42.126>
- Selem-Salas, C.I., Chablé-Santos, J., Hernández-Betancourt, S., Meléndez-Ramírez, V., Manrique-Saide, P. and Delfín-González H., 2021. Principales aportaciones científicas de la FMVZ-UADY al conocimiento de los vertebrados terrestres de la península de Yucatán, México. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 24, p.#120. <http://dx.doi.org/10.56369/tsaes.3898>
- Tejeda-Cruz, C., Naranjo-Piñera, E., Medina-Sanson, L. and Guevara-Hernández, F. 2014. Cacería de subsistencia en comunidades rurales de la selva Lacandona, Chiapas, México. *Quehacer Científico en Chiapas*, 9(1), pp. 59-73. https://www.dgip.unach.mx/images/pdf-REVISTA-QUEHACERCIENTIFICO/QUEHACER-CIENTIFICO-2014-ener-jun/Caceria_de_subsistencia_en_comunidades_es_.pdf
- Tlapaya, L. and Gallina, S., 2010. Cacería de mamíferos medianos en cafetales del centro de Veracruz, México. *Acta Zoológica Mexicana*, 26(2), pp. 259-277. <https://www.scielo.org.mx/pdf/azm/v26n2/v26n2a2.pdf>
- Valadez, R. and Rodríguez, B., 2013. Uso de la fauna, estudios arqueozoológicos y tendencias alimentarias en culturas prehispánicas del centro de México. *Anales de Antropología*, 48(1), pp. 139-166. <https://www.revistas.unam.mx/index.php/antropologia/article/view/44197>
- Vanegas, L., Vliet, N., Cruz, D. and Sandrin, F., 2016. Contribución proteica de animales silvestres y domésticos a los menús de los contextos rurales, peri-urbanos y urbanos de varias regiones de Colombia. *Biota Colombiana*, 17(1), pp. 26-43. <http://hdl.handle.net/20.500.11761/9469>