Cacería tradicional y valoración cultural de la fauna en la comunidad maya de Xul, Oxkutzcab, Yucatán

Traditional Hunting and Cultural Valuation of Wildlife in the Mayan Community of Xul, Oxkutzcab, Yucatán

Samantha Nazaret Villanueva Escarela
Universidad Autónoma de Yucatán, México
orcid: 0000-0001-9789-1599 / sammy_villaesca@hotmail.com

Wilian de Jesús Aguilar Cordero
Universidad Autónoma de Yucatán, México
orcid: 0000-0003-2579-2684 / acordero@correo.uady.mx

Juan Chablé Santos
Universidad Autónoma de Yucatán, México
orcid: 0000-0002-4267-3049 / jcsantos@correo.uady.mx

Resumen: La cacería es una actividad que forma parte del patrimonio biocultural de los mayas de la Península de Yucatán, ya que desde la época prehispánica ha sido parte de su estrategia de uso múltiple de recursos y su cosmovisión. El estudio de los conocimientos y prácticas sobre el empleo de los recursos naturales puede contribuir a aumentar la resiliencia de las comunidades biológicas y humanas ante las perturbaciones. El objetivo de este estudio fue caracterizar el conocimiento biocultural asociado a la cacería tradicional en la comunidad maya de Xul, Yucatán. Se aplicaron 42 cuestionarios mixtos y siete entrevistas semiestructuradas a cazadores locales entre septiembre y diciembre de 2020. Se reportaron 23 especies de vertebrados que se cazan en Xul (16 mamíferos, 6 aves y 1 reptil) y sus usos. Las especies de mayor importancia cultural (iic) son el venado cabrito (*Mazama temama*), el jabalí (*Pecari tajacu*) y el pavo de monte (*Meleagris ocellata*). La temporada de sequía es la preferida para cazar (71.4 %) y los sitios son la milpa (92.9 %) y el monte alto (83.3 %). Las técnicas que más se practican son la batida (*p'uuj*; 92.9 %), caminar por el monte (*xíimbal ts'on*; 73.8 %) y el lampareo (*ts'on*; 69 %). En Xul existen creencias

en elementos y entidades como las virtudes, los Dueños de los animales y los vientos (*Ik'*). Estos resultados manifiestan la continuidad e importancia de considerar el conocimiento biocultural sobre la cacería con relación al manejo y conservación de la fauna silvestre en comunidades rurales.

Palabras clave: cacería tradicional, conocimiento biocultural, mayas, importancia cultural de la fauna, patrones de cacería, creencias.

Abstract: Hunting is part of the biocultural heritage of the Maya people of the Yucatán Peninsula because it has been part of their strategy of multiple use of resources and their cosmovision since pre-Hispanic times. The study of knowledge and practices on the uses of natural resources can help to improve the resilience of biological and human communities to disturbances. The aim of this study was to characterize the biocultural knowledge associated with traditional hunting in the Mayan community of Xul, Yucatán. From September to December 2020, 42 mixed questionnaires and seven semi-structured interviews were applied to local hunters. It was found that 23 species of vertebrates (35 mammals, 6 birds, and 1 reptile) are hunted in Xul and are used mainly for food. The species with higher cultural importance (IIC) were the red brocket deer (*Mazama temama*), collared peccary (*Pecari tajacu*), and ocellated turkey (*Meleagris ocellata*). The dry season is their favorite season for hunting (71.4 %) and hunters prefer the milpa (92.9 %) and forest (83.3 %) as hunting sites. The most practiced techniques are the "batida" (flushing by hunting teams, *p'uuj*; 92.9 %), "caminar por el monte" (walking through the woods, *xíimbal ts'on*; 73.8 %), and "lampareo" (hunting with flashlights, *ts'on*; 69 %). In Xul there are beliefs such as virtues, the owners of animals and the winds (*Ik'*). These results show the continuity of biocultural knowledge related to hunting and its importance in the management and conservation of wild fauna in rural communities.

Keywords: Traditional Hunting, Biocultural Knowledge, Mayan People, Cultural Importance of Wildlife, Hunting Patterns, Beliefs.

Recepción: 9/02/23
Aceptación: 9/04/23
doi: https://doi.org/10.19130/iifl.ecm.63.2024/00171S0XW37

Introducción

Desde su origen la humanidad se ha vinculado con su entorno especialmente a través de las interacciones con otros seres vivos. La relación con la fauna silvestre a través de la cacería constituyó un elemento indispensable para la supervivencia humana, ya que permitió la captura de animales para su uso como fuente de alimento y materia prima para otros fines (Ojasti, 2000).

En México, desde hace 10 000 años, la cacería se erigió como una ocupación cotidiana altamente estimada y con profundas implicaciones religiosas en las diferentes culturas indígenas (Ojasti, 2000; Ossa y Ossa, 2011). En algunos grupos étnicos como los lacandones, choles, tseltales, tzotziles, cuicatecos, mixes, chinantecos y mayas yucatecos en el sureste de México, la cacería aún tiene un

carácter tradicional, dado que se encuentra arraigada profundamente en sus estrategias típicas de subsistencia y mediante ella pueden obtener fauna silvestre y usarla como alimento, medicina, artesanía, herramienta, producto de intercambio o venta y para evitar daños a cultivos (Guerra *et al.,* 2004; Naranjo *et al.,* 2004; Köhler, 2007; Ibarra *et al.,* 2011; Tejeda *et al.*, 2014; Ramírez y Calmé, 2015; Osorio *et al.,* 2017; Solís y Casas, 2019). Las diferencias entre las prácticas de caza tradicional de estos grupos pueden expresarse en términos de tazas de extracción, modalidades de cacería, especies presa, temporadas de uso y hábitats usados, la demanda social y el origen étnico de la comunidad (León y Montiel, 2008).

La cacería practicada en las comunidades rurales puede ser considerada como un aprovechamiento para fines de subsistencia dentro de la legislación mexicana (SEMARNAT, 2021a); sin embargo, debido a la ambigüedad de la ley, así como a su desconocimiento por parte de los habitantes de dichos lugares y al hecho de que se requieran autorizaciones oficiales para su ejercicio, la caza suele asumirse como rigurosamente prohibida, lo que fomenta su clandestinidad. Ante estas circunstancias, se hace evidente la necesidad de que esta práctica social y culturalmente importante sea reconocida y atendida considerando la realidad ambiental y sociocultural de las comunidades rurales mexicanas, así como la valoración y conservación de la fauna silvestre (Herrera, 2016; Santos, 2018).

En la Península de Yucatán, desde la época prehispánica, la cultura maya ha integrado a la cacería dentro de su estrategia de uso múltiple de los recursos naturales, así como en el conjunto de símbolos asociados a su cosmovisión del entorno, de tal manera que forma parte de su patrimonio biocultural (Toledo *et al.*, 2008; Santos *et al.,* 2013). El reconocimiento y conservación del patrimonio biocultural, en particular, de los conocimientos y prácticas relacionadas con el uso y conservación de los recursos naturales, pueden aportar una mayor resiliencia a las comunidades biológicas y humanas ante las perturbaciones presentes y futuras (Sánchez, 2012; Gavin *et al.*, 2015). La etnozoología proporciona un marco de referencia para el análisis de este patrimonio biocultural (Albuquerque, 1998).

En las comunidades del sur de Yucatán, la cacería es complementaria a sus actividades agrícolas y ganaderas (Hernández y Segovia, 2010). En esta región se han hecho investigaciones sobre los aspectos culturales de la caza del venado (Mandujano y Rico, 1991) y sobre el uso y aprovechamiento de la fauna cazada (Hernández y Segovia, 2010; Montes *et al.,* 2018).

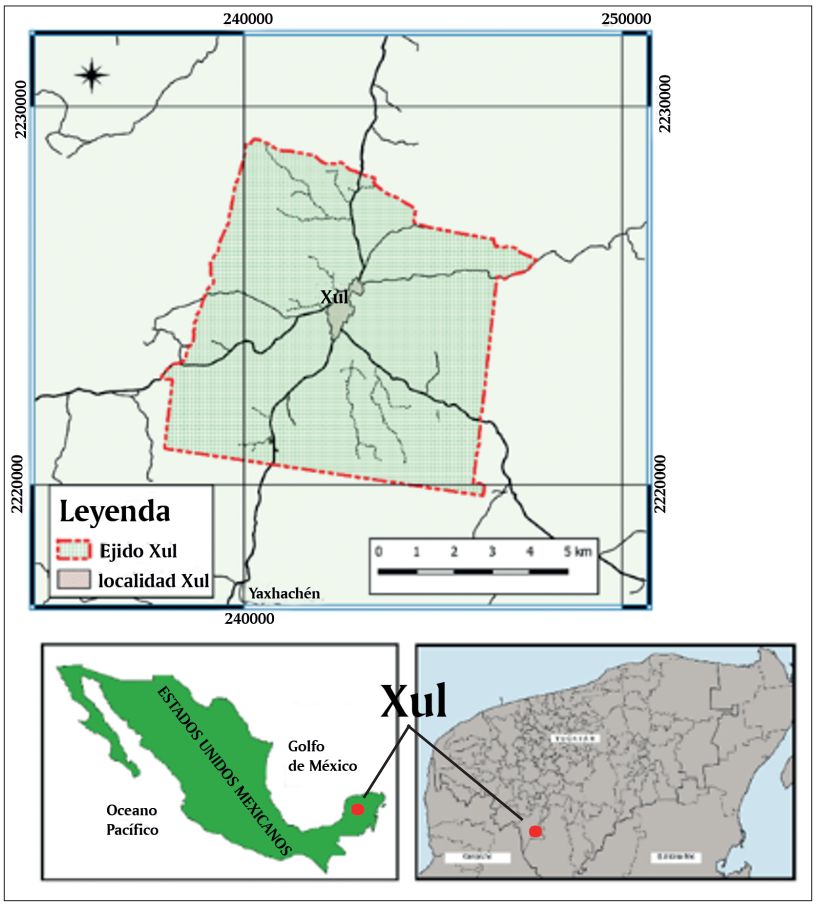
Una de las localidades del sur de Yucatán en donde se reportan prácticas de cacería tradicional es Xul, una comunidad de origen maya ubicada en el municipio de Oxkutzcab, en la que el 72.73 % de la población es mayahablante (Sanabria, 1986; Rodríguez, 2010; INEGI, 2020). El estudio de la cacería de Xul permitirá comprender parte de los procesos locales de manejo de la fauna manifestados en sus usos y costumbres, y de esta manera se contribuirá con el conocimiento para un manejo racional participativo que valore el patrimonio biocultural de esta comunidad.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, el objetivo de este estudio fue caracterizar el conocimiento biocultural asociado a la cacería tradicional en la

comunidad de Xul, Yucatán, a través de un análisis etnozoológico de los conocimientos tradicionales de los cazadores locales, relacionados con la fauna silvestre que cazan y los usos que le otorgan, los patrones de cacería y las creencias.

Materiales y métodos

Área de estudio. El estudio se desarrolló en la comunidad de Xul, en el municipio de Oxkutzcab, ubicado en la región sur del Estado de Yucatán entre las coordenadas geográficas 20°6'7.565" norte y 89°27'45.83" oeste (INEGI, 2019; Mapa 1). Presenta un clima cálido subhúmedo con lluvias en verano (*Aw*), con temperatura de 26.7 °C y precipitación de 1283.9 mm (INEGI, 2017: 711).



Mapa 1. Ubicación geográfica de la comunidad de Xul en el municipio Oxkutzcab, Yucatán. Elaborado por Dr. Gerardo García Gil (Departamento de Botánica del Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad Autónoma de Yucatán).

La comunidad de Xul se encuentra sobre la sierrita de Ticul y posee relieves hasta los 100 msnm de altitud. La vegetación dominante es selva mediana subcaducifolia (SMSC) con un estrato arbóreo de entre 10 y 15 m de altura. La vegetación secundaria es mayormente arbustiva y su manejo se da principalmente por roza, tumba y quema para el cultivo de la milpa (Sanabria, 1986; Flores, Durán y Ortiz, 2010; INEGI, 2019).

La fauna de Xul incluye reptiles como boa (*Boa constrictor*), serpiente de cascabel (*Crotalus tzabcan*) e iguana (*Ctenosaura similis*); aves como pavo de monte (*Meleagris ocellata*), chachalaca (*Ortalis vetula*), palomas (*Zenaida aurita*, *Leptotila verreauxi*) y mamíferos como venados (*Odocoileus virginianus*, *Mazama temama*), tejón (*Nasua narica*), conejo (*Sylvilagus floridanus*), sereque (*Dasyprocta punctata*), jabalí (*Pecari tajacu*) y tepezcuintle (*Cuniculus paca*) (Sanabria, 1986; *Plan municipal de desarrollo*, 2010). La comunidad de Xul consta de una población de 1 434 habitantes, de los cuales 667 son hombres y 767 son mujeres. El 100 % de su población está conformada por habitantes de origen étnico maya y el 99.65 % es nacida en la misma entidad federativa. El 72.73 % de los habitantes habla maya yucateco, toda la población entiende y habla español, a excepción de algunos adultos mayores. Actualmente el catolicismo (46.44 %) y los protestantes/cristianos evangélicos (46.72 %) representan las principales religiones. Esta comunidad se organiza como un ejido encabezado por el comisario municipal, responsable de las actividades administrativas, y el comisario ejidal, encargado de las tierras (Saad, Rodríguez y Villegas, 2018; INEGI, 2020).

Métodos de obtención de datos. Esta investigación se llevó a cabo entre octubre y diciembre de 2020.[1] Se estableció diálogo con las autoridades de la comunidad de Xul, Oxkutzcab, para informar sobre la temática y el propósito de la investigación y obtener el consentimiento libre e informado, de acuerdo con los principios estipulados en el "Código de ética para la investigación, la investigación-acción y la colaboración etnocientífica en América Latina", de la Asociación Latinoamericana de Etnobiología (Cano *et al.*, 2014).

Se empleó una metodología mixta, es decir, se usaron métodos cuantitativos y cualitativos para tener una visión holística del fenómeno de estudio, a través de información descriptiva y cuantificable (Costa, Santos y Vargas, 2009; Vega *et al*., 2014) obtenida mediante cuestionarios mixtos y entrevistas semiestructuradas.

Cuestionario mixto. Para la aplicación de los cuestionarios se utilizó la técnica de muestreo de bola de nieve, se contactó a un cazador local que condujo al próximo y así sucesivamente (Martínez, Bieski y Martins, 2014; Saunders *et al.*, 2018). Como

[1] Cabe señalar que debido a que esta etapa de la investigación se realizó durante la contingencia por COVID-19, realizar el trabajo de campo fue toda una experiencia, se siguieron las medidas preventivas de higiene recomendadas tales como el mantenimiento de la sana distancia (1.5 m) con los informantes, el uso de cubrebocas y careta, así como de gel antibacterial. Es de aclarar que el "estar allí", permitió, a través del diálogo, saber que, a pesar de la contingencia, los pobladores aún continuaron con la práctica de la cacería tradicional, aunque en este trabajo no se habla sobre este punto porque no fue parte del objetivo de investigación.

criterios de selección de los informantes se consideró que fueran hombres mayores de 17 años que practicaran o hubieran practicado la cacería, que tuvieran disposición al diálogo y disponibilidad de tiempo, y que adicionalmente fueran bilingües (maya-español). De esta manera se encuestaron a 42 informantes.

El cuestionario consistió en 52 preguntas de opción múltiple, cerradas (SI-NO) y abiertas; agrupadas en seis categorías: a) temporadas, frecuencia y sitios de caza, b) técnicas de cacería, c) fauna cazada y sus características (biológicas y de preferencia), d) usos y partes usadas de la fauna y e) transmisión de conocimientos, f) creencias y relatos.

Entrevista semiestructurada. Para esta entrevista se seleccionaron siete informantes clave, es decir, personas que demostraran tener amplia experiencia en la cacería, mayor disposición al diálogo y disponibilidad de tiempo.

La entrevista consistió en 24 preguntas a través de las cuales se obtuvieron descripciones más detalladas sobre la dinámica (organización y forma de ejecución) y los elementos espacio temporales que caracterizaban cada técnica de cacería, así como información complementaria respecto a las formas de uso de la fauna cazada y las creencias en torno a la cacería.

Métodos de análisis. La información obtenida en los cuestionarios se analizó mediante estadística descriptiva a partir de bases de datos en el programa Microsoft Excel. De igual forma, se calcularon los índices de Uso significativo Tramil (UST) (Germosén, 1995) y de Importancia Cultural (IIC) (Turner, 1988).

El nivel de UST considera que los usos citados con una frecuencia mayor a 20 % son "significativos", de acuerdo con la aceptación por los miembros de la comunidad, y por ende, expresan el valor cultural de las especies más aceptadas y usadas (Toscano, 2006; Cupul *et al.,* 2019). Se calculó mediante la fórmula:

$$UST = \frac{\text{Uso Especie(s)}}{\text{nis}} \times 100$$

Uso Especie(s) es el número de citaciones para cada especie y *nis* el número de informantes encuestados (Germosén, 1995).

El IIC considera la intensidad de uso (Iu_z), la frecuencia de mención (Fm_z) y el valor de uso total de cada especie (Vut_z) para destacar la importancia de las especies que poseen un menor número de usos, pero con mayor importancia sobre aquellas cuyos usos son numerosos, pero no son vitales para la supervivencia de los miembros de la comunidad (Ávila *et al.*, 2011). Para calcular el IIC se utilizó la fórmula propuesta por Turner (1988), modificada por Figueroa (2000):

$$IIC_Z = \frac{\Sigma(lu_z + fm_z + Vut_z)}{3}$$

$$lu_z = \frac{\text{Núm.de usos de la sp. x}}{\text{Núm. total de usos para todas las spp.}} (100)$$

$$fm_z \frac{\text{Núm.de menciones de la sp. x para todos los usos}}{\text{Núm. total de menciones de todas las spp. para todos los usos}} (100)$$

$$Vu_z = \frac{\text{Núm. total de menciones de la sp. x para un uso}}{\text{Núm. total de menciones de todas las spp. para un uso}} (100)$$

$$Vut_z = \sum \frac{Vux + Vuy + Vuz + ...+Vun}{\text{Núm. total de usos}}$$

Posteriormente, las especies fueron clasificadas de acuerdo con sus valores de IIC, utilizando la regla de Sturges, la cual asigna a cada clase un valor cualitativo (Herrera *et al.,* 2019): $w=\frac{R}{k}$, donde *w* es la amplitud de clases, *R* es la diferencia entre los valores mayor y menor (rango), y *k* es el número de clases= 1+3.322(log 10n), n= número de clases.

Por otro lado, el análisis de los datos obtenidos con las entrevistas semiestructuradas se realizó mediante la transcripción, selección y clasificación en fichas textuales, las cuales se emplearon para redactar la narración del conocimiento tradicional de los entrevistados.

Las creencias y relatos recopilados se clasificaron de acuerdo con el número de menciones y el tipo de creencia relacionada con ellos: mal agüero, suerte, advertencia, ofrenda, comportamiento, remedio, daño.

Resultados

De los 42 informantes encuestados, el 92.9 % son originarios de Xul, 4.8 % nacieron en la comunidad de Bomba-Haltún y 2.4 %, en Tzucacab. La edad promedio de los informantes es de 46 años, con una mínima de 20 y una máxima de 74 años. La mayor parte de ellos se ocupa principalmente en actividades del campo (agricultura, ganadería, apicultura; 90.5 %) y una minoría se dedica a la albañilería (7.1 %) y el comercio (2.4 %).

Fauna cazada y sus usos. De acuerdo con los informantes encuestados, en Xul se cazan 23 especies de vertebrados (16 mamíferos, 6 aves y un reptil), los cuales tienen algún uso o finalidad perteneciente a una o más de las siguientes categorías: alimento (42 menciones), mitigación de daños (41), regalo (32), artesanal/ornamental (29), medicinal (23), comercial (16), herramienta (16), simbólico (13), mascota (6).

Las especies más mencionadas como alimento son el jabalí (*Pecari tajacu*; 41 menciones), el venado cabrito (*Mazama temama;* 40), el venado de cola blanca (*Odocoileus virginianus;* 37) y el pavo de monte (*Meleagris ocellata*; 34). La carne de estos animales no solo se usa para el consumo familiar, sino que en ocasiones también se regala a parientes y/o amigos (uso como regalo). Los cazadores relataron algunas formas de preparar la carne de estos animales:

> Lo puedes preparar hecho en *píib,*[2] desmenuzado, lo puedes comer para caldo, lo puedes comer en bistec. En bistec pues ya se tiene que rejalar, como se hace rejalado cualquier carne. […] Nosotros lo comemos hasta entomatado. […] El pavo lo puedes comer en relleno, relleno negro, relleno blanco o lo hacen en col igual (Entrevista personal a un cazador, 2020).

Los animales más mencionados son aquellos que se cazan para mitigar daños en las milpas porque sacan las semillas sembradas o se comen la cosecha, fueron el tejón (*Nasua narica*; 39 menciones), el jabalí (*Pecari tajacu;* 25), el mapache (*Procyon lotor*; 16) y la tuza (*Orthogeomys hispidus;* 12).

En el uso artesanal/ornamental (Figura 1) destacó el venado cola blanca (22 menciones), cuyas astas sirven como decoración de pared o para hacer percheros, y su piel como adorno de sillas; mientras que las patas del venado cabrito se usan en llaveros o adornos. Asimismo, se reconoció el uso de los colmillos de puma (*Puma concolor*) y de jaguar (*Panthera onca*) para dijes de collares. Los encuestados también mencionaron que se utilizan las plumas del pavo de monte en la elaboración de abanicos.

Figura 1. Perchero de astas de venado, uso ornamental de la fauna en Xul.
Fotografía de Samantha N. Villanueva Escarela, 2020.

[2] Platillo cocinado bajo tierra o en una especie de horno subterráneo tradicional de la Península de Yucatán.

En cuanto al uso medicinal, se mencionaron las pezuñas del jabalí (12 veces) para tratar el asma en niños recién nacidos; el cebo (grasa) del venado para combatir el asma y la tos; los pelos del sereque (*Dasyprocta punctata*) son empleados para la incontinencia urinaria, y los testículos del tejón para tratar la impotencia en hombres.

El uso comercial incluyó la venta en la comunidad que hacen los cazadores cuando tienen un poco de carne adicional de venado (*O. virginianus*, 7 menciones; *M. temama*, 4) y jabalí. En este uso también se incluyó la venta ocasional de partes como espolones de pavo de monte y colmillos de felinos (*P. onca*, *P. concolor*) a personas ajenas a la comunidad.

El uso como herramienta se refirió principalmente a la utilización de las astas del venado cabrito (11 menciones) para hacer surcos en la tierra y sembrar maíz u otras semillas. También se incluyó una mención sobre el uso de las plumas del pavo de monte como plumero para sacudir el polvo. El uso simbólico se refirió a las especies presentes en las creencias y relatos relacionados con la cacería.

Cabe mencionar que el venado cabrito fue la especie que más informantes (59.7 %) mencionaron haber cazado en el último año, seguida del tejón (50 %), el jabalí (38.1 %) y el pavo de monte (35.7 %).

Uso Significativo (UST) **e Índice de Importancia Cultural** (IIC). Entre las especies que se cazan en Xul, aquellas con un mayor valor de uso significativo (*UST*) fueron el jabalí (100 %), el venado cabrito (95.2 %), el tejón (*N. narica*; 92.9 %) y el venado de cola blanca (90.5 %). También otras especies como pavo de monte, tepezcuintle (*Cuniculus paca*), sereque, mapache, conejo (*Sylvilagus floridanus*) y tuza presentaron valores mayores al 20 % con respecto al nivel *UST* (Cuadro 1).

Con relación a su IIC (Cuadro 1), las especies se distribuyeron en cinco categorías de importancia: muy baja (3.8-11.5), baja (11.5-19.3), media (19.3-27.1), alta (27.1-34.9) y muy alta (34.9-42.7). El venado cabrito presentó el mayor IIC (42.7). El jabalí (IIC = 39.1), el pavo de monte (IIC =37.9) y el venado de cola blanca (IIC = 37.3) también fueron de importancia cultural muy alta.

Especie	Nombre común/ maya	Usos	Menciones (*)	Iuz	Fmz	Vutz	IIC	UST (%)
Mazama temama	cabrito *yuuk*	Al, Reg, He, Art/Or, Co, Med, Mas, Sim	116	88.9	15.5	23.6	42.7	95.2
Pecari tajacu	jabalí *kitam*	Al, Reg, Md, Med, Art/Or, Mas, Co, Sim	113	88.9	15.0	13.4	39.1	100
Meleagris ocellata	pavo de monte *kúuts*	Al, Reg, Art/Or, Co, He, Mas, Md, Sim	91	88.9	12.1	12.5	37.9	80.9
Odocoileus virginianus	venado de cola blanca *kéej*	Al, Reg, Art/Or, Med, Co, He, Sim	115	77.8	15.3	18.6	37.3	90.5
Nasua narica	tejón *chi'ik*	Md, Al, Reg, Mas, Med, Co	89	66.7	11.9	10.8	29.8	92.7
Sylvilagus floridanus	conejo *t'u'ul*	Al, Reg, Md, Mas, Art/Or	21	55.6	2.8	3.2	20.5	28.6
Dasyprocta punctata	sereque *tsuub*	Al, Reg, Md, Med	49	44.4	6.5	3.2	18.0	66.7
Cuniculus paca	tepezcuintle *jaleb*	Al, Reg, Md, Co	51	44.4	6.8	2.9	18.0	69.0
Procyon lotor	mapache *k'ulu'*	Md, Reg, Al	27	44.4	3.6	2.8	16.9	38.1
Orthogeomys hispidus	tuza *baj*	Md, Al, Reg	22	33.3	2.9	1.6	12.6	28.6
Panthera onca	jaguar, tigre *chak mo'ol*	Md, Art/Or, Co	8	33.3	1.1	1.6	12.0	7.1
Ortalis vetula	chachalaca *baach*	Al, Reg, Mas	7	33.3	0.9	1.3	11.8	11.9

Patagioenas flavirostris	paloma morada *úukum*	Al, Reg	7	33.3	0.9	1.3	11.8	9.5
Sciurus sp.	ardilla *ku'uk*	Md, Al, Art/Or	6	33.3	0.8	0.6	11.6	7.1
Puma concolor	puma *koj*	Art/Or, Md	4	22.2	0.5	0.6	7.8	4.8
Zenaida asiatica	paloma de alas blancas *sakpakal*	Al, Reg	6	22.2	0.8	0.3	7.8	9.5
Leptotila verrauxi	paloma caminera *tsuutsuy*	Al, Reg	6	22.2	0.8	0.3	7.8	9.5
Crotalus tzabcan	cascabel *tsáab kaan*	Md, Med	2	22.2	0.3	0.5	7.7	2.4
Leopardus wiedii	tigrillo *sak xikin*	Art/Or	2	11.1	0.3	0.4	3.9	4.8
Dasypus novemcinctus	armadillo *weech*	Al	3	11.1	0.4	0.1	3.9	7.1
Didelphis marsupialis	zarigüeya o zorro *ooch*	Md	2	11.1	0.3	0.2	3.9	4.8
Urocyon cinereoargenteus	zorra gris *ch'amak*	Md	1	11.1	0.1	0.1	3.8	2.4
Crypturellus cinnamomeus	perdiz *noom*	Al	1	11.1	0.1	0.04	3.8	2.38

Cuadro 1. Índice de importancia cultural (IIC) y uso significativo Tramil (UST) de la fauna cazada en Xul, Oxkutzcab, Yucatán.

(*) Total de menciones de la especie para todos los usos. Categorías de uso: Al) alimento, Med) Medicinal, Md) mitigación de daños, Art/Or) Artesanal/ornamental, Reg) Regalo, Co) Comercial, Mas) Mascota, He) Herramienta, Sim) Simbólico. Elementos de IIC: Iuz= Intensidad de uso, Fmz= frecuencia de mención, Vutz= Valor de uso total

Transmisión de conocimientos de cacería. Con respecto a la transmisión de conocimientos relacionados con la cacería, el 69 % de los encuestados señaló que aprendió de sus padres, 14.3 % aprendieron solos, 9.5 % de sus abuelos, 4.8 % de sus hermanos y 2.4 % de sus tíos. El 40.5 % de los entrevistados han enseñado sus saberes sobre la caza a sus hijos, ya sea por tradición (47.1 %), porque les gustó la actividad (23.5 %), como subsistencia (17.6 %) o para cuidar la milpa (11.8 %). La mayoría de los participantes (59.5 %) no han entrenado como cazadores a sus hijos o familiares, y las razones fueron: porque sus hijos están pequeños (36 %), no mostraron interés en la cacería (24 %), aprendieron solos (4 %), los consideran irresponsables (4 %), no tienen hijos (12 %) o solamente tienen hijas (20 %), a quienes consideran no aptas para el monte, porque no les gusta o deben quedarse a ayudar en la casa.

Tendencias y patrones. La cacería en Xul es una actividad mayormente realizada para la obtención de carne para el consumo familiar (97.6 %) o para proteger a los cultivos (76.2 %) de especies como el tejón. Una menor parte de los encuestados mencionaron que venden una parte de lo que cazan (14.3 %) o realizan la actividad por entretenimiento (2.4 %). La frecuencia con que practican la cacería es principalmente una vez a la semana (35.7 %), generalmente los sábados (95.2 %). Sin embargo, una parte importante de los encuestados cazan de dos a cinco veces a la semana (16.7 %), cada 15 días (11.9 %) o una vez al mes (16.7 %).

En cuanto a las temporadas de cacería (Gráfica 1), más de la mitad de los informantes señalaron que la mejor temporada para cazar es la de sequía (71.4 %), ya que durante este tiempo pueden escuchar con mayor facilidad las pisadas de los animales y pueden encontrarlos más vulnerables cuando van a tomar agua o a comer frutos de árboles como *Náap ché* (*Ximenia americana*), guaya (*Melicoccus bijugatus*) y chakaj (*Bursera simaruba*). Esta temporada se asocia mayormente con la cacería de venado cabrito (76.2 %), jabalí (64.3 %), venado cola blanca (59.5 %) y tepezcuintle (54.8 %).

Algunos informantes prefieren la temporada de lluvias (26.2 %) por ser más fresca, ya que les resulta más fácil ver las huellas de los animales. El tejón (76.2 %), el pavo de monte (59.5 %), el jabalí (57.1 %) y el venado cola blanca (54.8 %) son las principales especies de caza durante esta época del año. Solamente una persona (2.4 %) mencionó que no tiene preferencia por temporada, puesto que ambas le gustan.

Los lugares en los que más informantes cazan son la milpa[3] (92.9 %) y el monte alto[4] (83.3 %), aunque también algunos frecuentan el monte bajo[5] (47.6 %) u otros lugares como quemadales,[6] sartenejas[7] y potreros[8] (9.5 %). Las especies que más se cazan en la milpa son tejón (83.3 %), jabalí (66.7 %) y pavo de monte (52.4 %);

[3] Sistema agrícola tradicional, localmente enfocado al cultivo de maíz, frijol y calabaza.

[4] El *monte alto* es el nombre que recibe la vegetación primaria o selva madura, con árboles de troncos gruesos de entre 40 y 100 años de antigüedad (Sanabria, 1986).

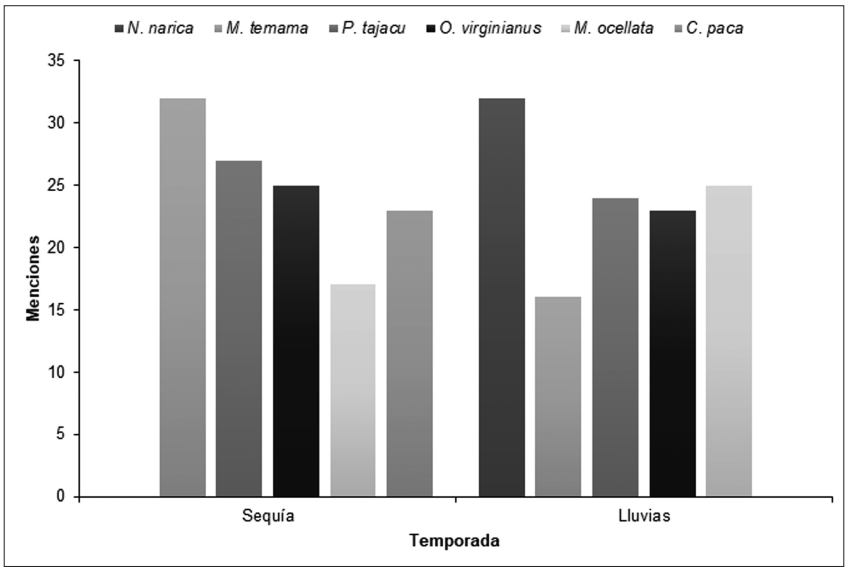
[5] El *monte bajo* es la vegetación formada por hierbas altas y arbustos.

[6] Son aquellas áreas de vegetación en crecimiento (hierbas) que se forman después de realizar la "quema" del sistema agrícola "roza-tumba-quema".

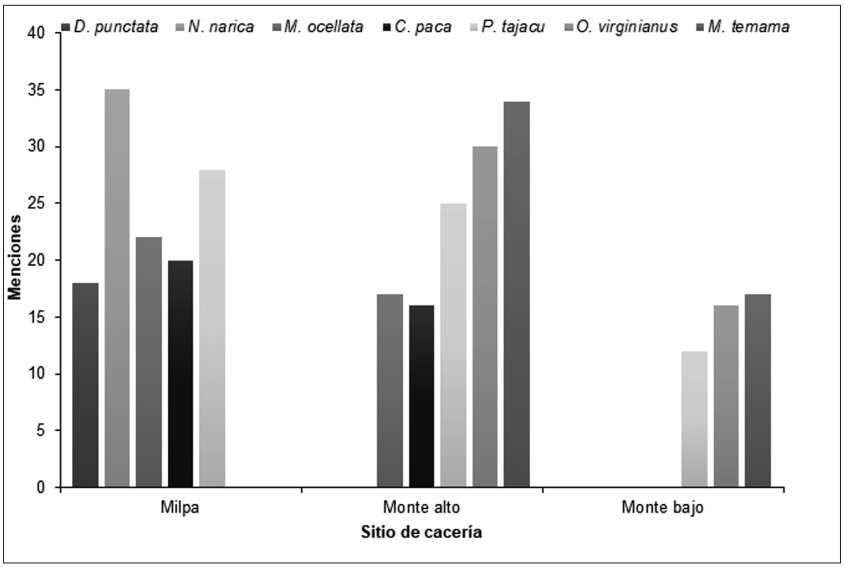
[7] Depresiones naturales que se forman en piedras y rocas en la cuales se acumula el agua de lluvia.

[8] Son los lugares destinados a la cría del ganado.

mientras que en el monte alto y monte bajo son venado cabrito (81 %, 40.5 %, respectivamente), venado cola blanca (71.4 %, 38.1 %) y jabalí (28.6 %) (Gráfica 2).



Gráfica 1. Fauna silvestre más cazada por temporada en Xul, Oxkutzcab, Yucatán.



Gráfica 2. Fauna silvestre más cazada en cada sitio de cacería en Xul, Oxkutzcab, Yucatán.

La técnica de cacería más difundida es la batida (*p'uuj*; 92.9 %, Figura 2), seguida de caminar por el monte (*xíimbal ts'on*; 73.8 %), lamparear (*ts'on*; 69 %) y espiar (*ch'úuk*; 66.7 %). Mediante estos métodos generalmente pueden cazar venados (*O. virginianus* y *M. temama*), jabalíes y pavos de monte, aunque el *ch'úuk* también es muy utilizado para cazar tepezcuintles y sereques. Se reportó en menor medida el uso de trampas (ts'a trampa; 26.2 %) como los "jarcones"[9] para capturar tepezcuintles o palomas (*Zenaida asiatica*, *Leptotila verrauxi*, *Patagioenas flavirostris*).

Figura 2. Cazador de Xul después de cazar un venado cola blanca (*O. virginianus*) en una batida. En la fotografía se aprecia el carácter grupal de esta modalidad de cacería, así como el uso de perros (Fotografía tomada por un cazador de Xul, 2020).

Creencias y relatos. Entre las creencias y relatos mencionados (Cuadro 2) destacan las "virtudes", las cuales también se asocian con entidades conocidas como "Dueños de los animales":

> Un venado […] que tenga una virtud, el número que puedes tirar es hasta 20, no puedes rebasar de los 20 o 25. Porque si tu rebasas […] te lo van a quitar […]. Si uno propasa te pueden dar señales, puede ser que te vienen a buscarlo por este el dueño [de los animales]. […] Te puede asomar un venado con un *ek* así en su cabeza, o te pueden seguir por los venados; si estás en tu *ch'úuk* te pueden llegar hasta 20, 25 venados […]. Sí, te llegan a buscar […] hasta te puede dar una calentura. La calentura que te va a agarrar, nadie lo puede curar (Entrevista personal a un cazador, 2020).

[9] Los "jarcones" son trampas rústicas elaboradas a mano con ramas y trozos de madera flexibles que se van entrelazando hasta formar una especie de caja o jaula.

Descripción	Menciones	Tipo de creencia
Algunos animales tienen una "virtud" que les da suerte a los cazadores, para no fallar al salir a "tirar". La virtud puede ser una piedrita (*tunich*) alojada en la panza del venado (*O. virginianus, M. temama*) o del jabalí (*P. tajacu*). Los venados de cola blanca pueden tener un gusano en la nariz (*Nook ol*), y los venados cabritos pueden tener un diente en forma de colmillo o una asta en forma de cruz (cruz *baak*). La virtud debe mantenerse en secreto, ya que, si alguien más ve dicho amuleto, se pierde la suerte.	26	Suerte
Los cazadores cuando van al monte prenden una vela y rezan pidiéndole permiso a los señores del monte por la obtención de un animal, y si van lejos, para que Dios los proteja y todo salga bien. O bien ofrecen *saká,*[10] la cabeza, pancita, hígado y/o la pata del venado y hacen una oración para agradecer a Dios porque se recibió una bendición (primicia).	17	Ofrenda
Cuando están en su *ch'úuk*[11] o van a cazar a los *chultunes*[12] a veces escuchan ruidos en el monte, chiflidos, les lanzan piedras o les mueven el cobertor cuando pernoctan, ellos creen que es el viento (*Ik'*) o los Aluxes.	11	Advertencia
Los animales "tienen dueño", los tiene marcados como si fueran ganado y los guarda en corrales por temporadas. Llegan a buscar a los cazadores cuando se sobrepasan tirando, especialmente cuando poseen una "virtud".	9	Advertencia
Algunas personas "hacen algo" (encantamiento) para que nadie cace en sus terrenos o cuando ellos cazan. Como "contra" se prende una veladora o se ofrece *saká* y se hace una oración para poder "tirar" en dichos terrenos. También se puede enterrar la lengua de un animal del monte, partiéndola y colocándola en forma de cruz.	8	Remedio
Hay venados con *eek',*[13] tienen un panal colgando de sus astas. Son los "jefes" de los venados. Si ven a este venado deben dejar que se vaya o disparar en medio de su frente, si fallan les puede picar una avispa y se mueren.	6	Mal agüero
Ha habido personas a las que confunden con animales en la batida y les disparan por accidente. También han confundido a sus perros.	5	Daño

Cuadro 2. Principales creencias asociadas a la cacería en Xul, Oxkutzcab, Yucatán.

[10] Bebida tradicional maya elaborada con maíz nixtamalizado medio cocido.

[11] Espiadero o lugar en que realizan la cacería por espía.

[12] Hundimientos del terreno en donde se acumulan aguas pluviales o que conservan humedad y en los cuales llegan a abrevar o a refrescarse los animales silvestres.

[13] Significa 'Lucero', de acuerdo con los entrevistados, es una marca característica en forma de lucero o estrella.

Discusión

La fauna cazada en Xul, representa el 46 % de las 50 especies de vertebrados reportados en la Península de Yucatán que se asocian a esta actividad (Ramírez y Calmé, 2015). Entre las 23 especies que se cazan en Xul, se registró un mayor número de mamíferos que de aves y reptiles, esta tendencia se encuentra generalizada en las comunidades de la Península, debido a que los cazadores se enfocan en especies de tamaño mediano y grande, como venado cola blanca (*O. virginianus*), venado cabrito (*M. pandora* o *M. temama*), jabalí (*P. tajacu*) y tepezcuintle (*C. paca*), las cuales ofrecen una mayor recompensa de carne (Hernández y Segovia, 2010; Santos, Naranjo y Rangel, 2012; Ramírez y Calmé, 2015).

En la comunidad de estudio se registró una mayor variedad de mamíferos cazados en comparación con comunidades de Tzucacab al sur (Hernández y Segovia, 2010) y de Panabá y Tizimín al norte de Yucatán (Herrera *et al.*, 2019), en las que no se reportan especies como tlacuache (*Didelphis marsupialis*), tigrillo (*L. wiedii*), puma (*P. concolor*) y zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*), aunque en Xul no son consideradas presas comunes debido a que solamente se cazan ocasionalmente y de forma oportunista como preventivo a daños que pudieran causar al ganado (aves de corral, reses, cerdos).

En la época prehispánica, los mayas utilizaban la fauna como parte de su dieta, en ofrendas, rituales, decoraciones de su indumentaria, y para elaborar herramientas (Landa, 2003; Montiel y Arias, 2008; Santos, 2013). Los usos que se le dan a la fauna silvestre cazada en Xul se han reportado previamente en otras comunidades del sureste de México (Montiel y Arias, 2008; Chablé y Delfín, 2010; Puc y Retana, 2012; Santos, Naranjo y Rangel, 2012; Tejeda *et al.*, 2014; Ramírez y Calmé, 2015; Martínez, López y Sánchez, 2016; Herrera *et al.*, 2019).

Las categorías de uso "alimento" y "mitigación de daños" fueron aquellas con mayor número de menciones entre los campesinos de Xul, esto deriva de que sus principales motivaciones para cazar son conseguir carne para contribuir al sustento familiar (subsistencia) y proteger a sus milpas de los perjuicios ocasionados por animales silvestres. Esta situación no es de extrañarse dado que en comunidades rurales de México y Latinoamérica la "carne de monte" es un complemento importante en la dieta de las familias constituyendo hasta el 70 u 80 % de su ingesta anual de proteína animal (Núñez, 2009; Moreno y Negrete, 2012; Puc y Retana, 2012). Adicionalmente, en México las pérdidas atribuidas a vertebrados silvestres se han estimado en promedio de 8.9 ± 1 % (107 kg/ha) en milpas en La Selva Lacandona y de hasta 20 % en Calakmul (Romero *et al*., 2006; Serrano, 2017).

Los venados (*M. temama* y *O. virginianus*), el jabalí (*P. tajacu*) y el pavo de monte (*M. ocellata*) son los más usados como alimento en Xul, así como en otras comunidades del sureste de México, debido al sabor de su carne y a su elevado rendimiento en biomasa (Ramírez y Naranjo, 2007; Puc y Retana, 2012; Santos, Naranjo y Rangel, 2012; Herrera, 2016). Otra especie apreciada por su carne es el tepezcuintle (*C. paca*; Hernández y Segovia, 2010; Herrera *et al.*, 2019); sin embar-

go, en Xul no es muy común, ya que los cazadores locales consideran que en los últimos años se han vuelto poco abundantes, principalmente por la cacería excesiva. Si bien en este estudio no se obtuvieron datos que avalen esta afirmación, Figueroa de León (2016) señala que, pese a tener cierto grado de tolerancia a la fragmentación, la abundancia y densidad del tepezcuintle pueden ser afectadas negativamente por la presión de la cacería.

En Yucatán, las especies que son reconocidas como más perjudiciales para los cultivos son el tejón (*N. narica*) y el mapache (*P. lotor*) (Chablé y Delfín, 2010; Segovia *et al*., 2010). En Xul, al igual que en el norte de Yucatán, los tejones son considerados como los mayores causantes de daños a las milpas y otros cultivos (pepino, cítricos, yuca, etc.) porque, a diferencia de los mapaches, suelen ser vistos en grupos de varios individuos, lo que los campesinos asocian con la devastación de grandes superficies de terreno. También perciben un aumento en las poblaciones de tejones, lo cual podría estar relacionado a su alta tolerancia a las perturbaciones y al hecho de que sus depredadores naturales, como el jaguar (*P. onca*) y el puma (*P. concolor*) (Herrera *et al*., 2019), son animales "raros" de ver en los alrededores de la comunidad; sin embargo, no existe evidencia que compruebe esta aseveración. Aunque en Xul no se ha calculado el impacto de la fauna silvestre en las milpas, a futuro esta situación podría representar un problema tanto para la subsistencia de las familias de la comunidad como para la conservación de las especies (particularmente de los tejones).

El uso medicinal más reconocido para la fauna en Xul fue el de las pezuñas del jabalí para tratar el asma en niños recién nacidos. Este remedio ha sido reportado para la misma especie en comunidades de Yalahau (Landewee, 2009), y en el norte de Yucatán para el venado cabrito (Herrera *et al.,* 2019). La utilización de los genitales del tejón para tratar la impotencia sexual se ha documentado en comunidades indígenas de Campeche y de la región zoque de Chiapas (Santos, Naranjo y Rangel, 2012; Rodas, Ocampo y Coutiño, 2014). Los pelos del sereque (*D. punctata*) son empleados para tratar afecciones en vías urinarias en Tres Reyes, Quintana Roo (Quijano y Calmé, 2002).

En las categorías "artesanal/ornamental" y "herramienta" destacaron el uso de las astas del venado cola blanca y el venado cabrito. En Xul las astas del venado cola blanca se utilizan principalmente como adornos de pared o percheros, costumbre reportada anteriormente en comunidades de Yucatán y de Campeche, en las que también las emplean como herramienta para cosechar o desgranar el maíz (Nuñez, 2009; Retana y Padilla, 2018). En contraste, en Xul las astas del venado cabrito sirven para como herramienta para hacer surcos en la tierra, función semejante a la dada al pico del tucán en comunidades del norte de Yucatán (Herrera *et al*., 2019).

En cuanto al valor cultural de la fauna, el jabalí fue la especie que obtuvo un mayor uso significativo (UST= 100 %), probablemente en vista de que resulta una presa más accesible por su capacidad de ocupar áreas con perturbaciones humanas como bosques secundarios cercanos a sitios de cultivo (Reyna y Tanner, 2007;

Briceño *et al*., 2011), estando al alcance incluso de aquellos campesinos que solo cazan en sus milpas y lugares aledaños.

El venado cabrito, el jabalí, el pavo de monte y el venado cola blanca fueron las especies que presentaron valores de importancia cultural (IIC) más altos. Estos valores parecen estar directamente relacionados con el número de usos otorgados a dichos animales (intensidad de uso, Iu_z), poniendo de manifiesto que el valor cultural de la fauna deriva de los usos y la importancia de los beneficios generados a la comunidad (Puc y Retana, 2012; Chontal, Aguilar y Chablé, 2019). Esta situación se observó especialmente en el caso del jabalí y el pavo de monte, los cuales, a pesar de haber tenido menos menciones (Fm_z) que el venado cola blanca, obtuvieron un mayor índice de importancia cultural (IIC) debido a la mayor variedad de usos que se les atribuyen. Cabe mencionar que los elevados valores de IIC para el jabalí y el pavo de monte también podrían estar relacionados con su inclusión en las categorías "alimento" y/o "daño a cultivos" (Herrera *et al*., 2019), las cuales coinciden con los principales motivos de la cacería en Xul. Asimismo, los ejemplares con IIC muy alto concuerdan con aquellos que fueron cazados por más campesinos en el último año, incluyendo el tejón, que obtuvo un IIC alto, igualmente considerado en la categoría "daño a cultivos".

En Xul la transmisión de conocimientos relacionados a la cacería se ha dado a través de la comunicación verbal de padres a hijos. Sin embargo, la mayoría de los cazadores encuestados (59.7 %) no han heredado sus saberes sobre la caza, por razones que incluyen la corta edad de sus hijos y el desinterés de estos hacia dicha actividad por considerarla una pérdida de tiempo o preferir realizar otras ocupaciones (trabajar, estudiar). Esta tendencia en ła disminución del interés hacia la cacería y los trabajos del campo se ha observado en otras comunidades rurales de la Península de Yucatán, en las que los jóvenes, en la búsqueda de mejores oportunidades educativas y laborales, dejan a un lado los conocimientos y prácticas tradicionales (Jorgenson, 1995; Herrera *et al*., 2019). Aunque es justo señalar que, a pesar de esta tendencia, la cacería tradicional aún se mantiene viva como una costumbre biocultural entre los mayas de Yucatán (Briceño *et al*., 2011; Ramírez y Calmé, 2015; Herrera et al., 2018).

Desde la antigüedad, los mayas han tenido conocimiento de las temporadas en que debían cazar, así como los hábitos y lugares donde viven los animales que cazan (Álvarez, 1978). En Xul, al igual que en otras comunidades campesinas de la Península de Yucatán (Mandujano y Rico, 1991; León y Montiel, 2008; Hernández y Segovia, 2010; Santos, Naranjo y Rangel, 2012; Herrera, 2016), esto se refleja en la preferencia por cazar durante la temporada seca y en el reconocimiento de las características del entorno y de la fauna que les facilitan la cacería (presencia de cuerpos de agua, frutos, hojarasca, etc.). Así, especies como el venado cabrito y el jabalí, cuya dieta consta principalmente de frutos en condiciones de sequía (Reyna *et al*., 2014; Weber, 2014), suelen ser cazadas por los campesinos locales en sitios cercanos a árboles que tienen abundantes frutos maduros durante la temporada seca.

En el presente estudio se registró a la milpa como el sitio en que más cazan en Xul, ya que es un espacio con alimento disponible para la fauna silvestre de los alrededores, especialmente en la temporada de cosecha (Jorgenson, 1995; Hernández y Segovia, 2010; Retana y Lorenzo, 2016). Esta situación es aprovechada por los campesinos locales para obtener proteína animal para su consumo al mismo tiempo que protegen sus cultivos de animales como el tejón y el jabalí (Hernández y Segovia, 2010; Briceño *et al.*, 2011; Santos, Naranjo y Rangel, 2012). Cabe destacar que los cazadores de Xul no suelen asociar al venado cola blanca con la milpa, a pesar de que es el cérvido más tolerante y adaptable a las perturbaciones por actividad humana, pudiendo encontrarse en zonas agrícolas, ganaderas, urbanas e industriales (Galindo y Weber, 2005; Weber, 2014). Esto se debe a que en Xul el venado cola blanca es percibido como poco abundante o escaso y se le asocia más al monte alto, lugar en el que puede estar más al alcance a través de la cacería grupal (batida).

En este estudio se reportaron técnicas de cacería planificada (batida, espía/acecho y lampareo) y oportunista (caminar por el monte/cacería de jardín) que han sido tradicionalmente usadas en el sureste de México (Santos, Naranjo y Rangel, 2012; Tejeda *et al*., 2014; Herrera, 2016; Estrada *et al*., 2018; Montes *et al*., 2018; Cimé *et al*., 2020). En Xul, la batida conserva una compleja organización social, se practica frecuentemente y es preferida por los campesinos al ser un espacio de convivencia comunitaria (Montiel, Arias y Dickinson, 2000; Hernández y Segovia, 2010; Rodríguez *et al*., 2012; Herrera, 2016; Plata *et al*., 2019) en el que pueden distraerse de su trabajo en el campo y entretenerse oyendo "ladear" (ladrar) a los perros.

Cabe mencionar que Sanabria (1986), en su estudio sobre el uso y manejo forestal en Xul, describió al lampareo como una técnica para cazar conejos (*Ts'on t'u'ul*). Sin embargo, actualmente el lampareo (*ts'on*) está más enfocado a la cacería de especies de mamíferos de mayor tamaño como los venados (*O. virginianus* y *M. temama*) y jabalíes (*P. tajacu*), y también existe una variante en la que se usan los faros de un vehículo en movimiento para buscar a los animales.

Los mayas yucatecos y otros grupos étnicos del sureste de México, entre ellos cuicatecos, mixes, lacandones y tzotziles (Ramírez y Naranjo, 2007; Ibarra *et al.*, 2011; Osorio *et al.*, 2017; Herrera *et al*., 2018; Retana y Padilla, 2018), conservan creencias relacionadas con la cacería, como las "virtudes" de los animales, los "dueños del monte" y los "vientos" o "malos aires". Las entidades guardianas de los animales silvestres en Xul solamente son conocidas bajo el apelativo de "dueños de los animales" o "dueños del monte", aunque en otras comunidades mayas de Campeche, Quintana Roo y el norte de Yucatán son nombradas como *Yuum K'aax*, *Yuum Balam* o *Sip* (Quijano y Calmé, 2002; Santos *et al*., 2015; Herrera *et al*., 2018).

En Xul, a diferencia de lo reportado en comunidades del norte de Yucatán (Herrera *et al.*, 2018), la virtud también puede presentarse como una asta en forma de cruz en los venados cabritos (cruz *baak*). Aunque en Xul no hay un límite claro entre el número de animales que se pueden cazar con o sin virtud, existe

la creencia en señales que les indican que se están propasando con la cacería (vientos o *Ik*'), asumidas como un recordatorio de los límites y el respeto en la praxis de esta actividad, por temor a ser castigados con enfermedades o la muerte (Herrera *et al*., 2018).

Las creencias manifiestan el manejo que los mayas han hecho de la fauna silvestre, asimismo establecen reglas de conducta que permiten regular la cacería a través del respeto a los animales y su entorno (Ramírez y Calmé, 2015; Herrera *et al*., 2018). No obstante, en Xul esto podría verse comprometido por situaciones como la relativa facilidad para obtener armas y municiones aun sin permiso, y la pérdida de un incentivo por servicios ambientales. Aunado a esto, la práctica constante de la batida puede ejercer más presión sobre las poblaciones animales dado que aumenta las probabilidades de cazar en un área determinada (Hernández y Segovia, 2010).

Considerando lo anterior, cabe señalar la necesidad de realizar estudios sobre dinámica poblacional, tasas de extracción y uso de hábitat de la fauna silvestre aprovechada en Xul y que integren información socioeconómica y política. Con esta información y a través del diálogo y trabajo comunitario podría elaborarse un plan de manejo local para las especies consideradas culturalmente más importantes, en particular de las que se encuentran amenazadas o tienen tendencias poblacionales en decremento como el pavo de monte (SEMARNAT, 2010; UICN, 2021). Pudiendo incluso en un futuro proponerse una UMA o un área destinada voluntariamente a la conservación de manera que se considere el criterio de sustentabilidad propuesto por la normatividad nacional (SEMARNAT, 2021a; 2021b).

Otra estrategia para tomar en cuenta sería el diálogo y actividades participativas en las que se promueva la revaloración de las prácticas tradicionales y los conocimientos bioculturales, y se incluyan la sensibilización sobre la importancia que tienen en el ecosistema las especies consideradas "dañinas", en especial las que están en peligro de extinción (jaguar, tigrillo). De esta forma se podría contribuir a la conservación de la fauna silvestre y del patrimonio biocultural de la región.

Conclusiones

La cacería en Xul es una actividad de subsistencia complementaria y principalmente ligada al cultivo de la milpa. Las principales motivaciones de los cazadores son la obtención de carne para consumo familiar y la protección a sus cultivos.

En Xul se cazan 23 especies de vertebrados (16 mamíferos, 6 aves y un reptil), a las cuales se les atribuyen usos como alimento, regalo, mitigación de daños, artesanal/ornamental, medicinal, comercial, herramienta y mascota. El jabalí (*P. tajacu*) es la especie con mayor uso significativo (UST) por ser una presa más accesible, ya que es frecuente en las milpas y otros cultivos en los que busca alimento. Las especies que presentaron valores de importancia cultural (IIC) más altos

fueron el venado cabrito (*M. temama*), el jabalí (*P. tajacu*), el pavo de monte (*M. ocellata*) y el venado cola blanca (*O. virginianus*), debido a que los cazadores de Xul les otorgan más usos.

En este estudio los patrones de cacería se reportan como tendencias en cuanto a las temporadas, sitios y técnicas de caza. Estos elementos que caracterizan a dicha actividad se fundamentan en el profundo conocimiento que poseen los campesinos cazadores sobre la ecología y el comportamiento de la fauna silvestre.

Como se dijo, en Xul se conservan creencias ampliamente extendidas entre los mayas de la Península de Yucatán y otros pueblos originarios del sureste de México tales como los "dueños de los animales", las "virtudes" y los "vientos" o "malos aires" (*Ik'*). Algunas de ellas incorporan observaciones y experiencias vividas por los cazadores, forman parte de su cosmovisión y sirven de recordatorio del respeto hacia la naturaleza y los límites en la práctica de la cacería. La transmisión de conocimientos en Xul se da principalmente de padres a hijos, aunque actualmente se percibe desinterés por parte de los jóvenes hacia la caza y las actividades del campo.

El conocimiento biocultural sobre la cacería tradicional en Xul se manifiesta a través de los usos y valoración cultural de la fauna, los patrones de caza, así como sus creencias sobre la práctica de esta actividad, la fauna y su entorno. Este conocimiento, sumado a estudios que incluyan dinámica poblacional, tasas de extracción y uso de hábitat de la fauna silvestre aprovechada en Xul, y que integren información socioeconómica y política, permitirán diseñar estrategias de manejo y aprovechamiento sustentable que incluyan la sensibilización, el diálogo y el trabajo comunitario, a través de la elaboración de planes de manejo de fauna, programas de educación ambiental y monitoreo comunitario o el establecimiento de una UMA o área destinada voluntariamente a la conservación.

Agradecimientos

Esta investigación no habría sido posible sin el apoyo y la disposición de los pobladores de la comunidad de Xul, quienes voluntariamente compartieron sus experiencias en el campo y sus conocimientos tradicionales sobre la fauna silvestre. Agradecemos profundamente a la familia Mis Uc por su hospitalidad y por guiarnos con los miembros de la comunidad. Además, agradecemos las contribuciones de las Dras. Silvia Hernández, Patricia Montañez y Celia Selem, así como del Dr. Dídac Santos. Un agradecimiento especial a la arqueóloga Juvencia Escarela por sus consejos sobre el área maya y al Dr. Gerardo García por su apoyo en la elaboración del mapa de la comunidad de Xul. Gracias al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, a la Universidad Autónoma de Yucatán y a la Fundación W. K. Kellogg por el apoyo financiero.

Bibliografía

Albuquerque, Ulysses
1998 "La importancia de los estudios etnobiológicos para el establecimiento de estrategias de manejo y conservación en las Selvas Tropicales", *Biotemas,* 12 (1): 31-47.

Álvarez, Cristina
1978 "Idioma y cultura en el descifre de la escritura maya", *Estudios de Cultura Maya*, XI: 315-355, DOI: 10.19130/iifl.ecm.1978.11.519.

Ávila Nájera, Dulce M., Octavio Rosas Rosas, Luis A. Tarango Arámbula, Juan Martínez Montoya y Enrique Santoyo Brito
2011 "Conocimiento, uso y valor cultural de seis presas del jaguar (*Panthera onca*) y su relación con éste, en San Nicolas de los Montes, San Luis Potosí, Mexico", *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 82 (3): 1020-1028, DOI: 10.22201/ib.20078706e.2011.3.685.

Briceño Méndez, Marcos, Rubén Montes Perez, Wilian Aguilar Cordero y Addy Pool Cruz
2011 "Cacería del pecarí de collar (*Pecari tajacu*) (Artiodactyla: Tayassuidae) en Tzucacab, Yucatán, México", *Tropical Conservation Science*: 1-11, DOI: 10.1177/1940082916667331.

Cano Contreras, Eréndira, Armando Medinaceli, Olga Sanabria y Armando Argueta
2014 "Código de Ética para la Investigación, la Investigación-Acción y la Colaboración Etnocientífica en América Latina. Versión 1", *Etnobiología,* 12 (4): 5-6.

Chablé Santos, Juan y Hugo Delfín González
2010 "Uso tradicional de la fauna silvestre", *Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán*, pp. 376-381, Rafael Durán y Martha Méndez (eds.). Mérida: Centro de Investigación Científica de Yucatán, Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.

Chontal Chagala, Yeni, Wilian Aguilar Cordero y Juan Chablé Santos
2019 "Estudio etnozoológico del uso tradicional de aves silvestres en la comunidad maya de Xanlah, Yucatán, México", *Ethnoscientia*, 4: 1-14, DOI: 10.22276/ethnoscientia.v4i1.256.

Cimé Pool, José, Yariely Balam Ballote, Silvia Hernández Betancourt, Manuel Pech Canché, Ermilo López Cobá, Juan Sarmiento Pérez, Samuel Canul Yah y Guelmy Chan Mutul
2020 "Uso y conocimiento de la mastofauna en el ejido San Dionisio, municipio de Peto, Yucatán, México", *Revista Mexicana de Mastozoología Nueva Época*, 10 (1): 32-46, DOI: 10.22201/ie.20074484e.2020.10.1.301.

Costa Neto, Eraldo, Dídac Santos Fita y Mauricio Vargas Clavijo
2009 *Manual de etnozoología*. *Una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales*. Valencia: Tundra Ediciones.

Cupul Cicero, Verónica, Wilian Aguilar Cordero, Juan Chablé Santos y Celia Sélem Salas
2019 "Conocimiento etnozoológico de la herpetofauna de la comunidad maya de Santa Elena, Yucatan, Mexico", *Estudios de Cultura Maya,* 54: 285-314, DOI:10.19130/iifl.ecm.2019.54.994.

Estrada Portillo, Deborah, Octavio Rosas Rosas, Filemón Parra Inzunza, Juan Guerrero Rodríguez y Luis Tarango Arámbula
2018 "Valor de uso, importancia cultural y percepciones sobre mamíferos silvestres medianos y grandes en la mixteca poblana", *Acta Zoológica Mexicana*, 34: 1-15, DOI:10.21829/azm.2018.3412131.

Figueroa de León, Avril
2016 "Dinámica de ocupación de cavidades y uso de hábitat del tepezcuintle (*Cuniculus paca*) en la Selva Lacandona, Chiapas, México", tesis de doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable. Chiapas: El Colegio de la Frontera Sur.

Figueroa Solano, María Esther
2000 "Uso agroecológico, actual y potencial, de especies arbóreas en una selva baja caducifolia perturbada del suroeste del Estado de México", tesis de maestría en Ciencias. Texcoco: Colegio de Postgraduados, Instituto de Fitosanidad, Entomología y Acarología.

Flores Guido, José, Rafael Durán y Juan Ortiz
2010 "Comunidades terrestres. Comunidades vegetales terrestres", *Biodiversidad y Desarrollo Humano en Yucatán*, pp. 125-129, Rafael Durán y Martha Méndez (eds.). Mérida: Centro de Investigación Científica de Yucatán, Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.

Galindo Leal, Carlos y Manuel Weber
2005 "Venado cola blanca", *Los mamíferos silvestres de México*, pp. 517-521, Gerardo Ceballos y Gisselle Oliva (coords.). México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Fondo de Cultura Económica.

Gavin, Michael, Joe McCarter, Aroha Mead, Fikret Berkes, John Stepp, Debora Peterson y Ruifei Tang
2015 "Defining biocultural approaches to conservation", *Trends in Ecology & Evolution*, XXX (X): 1-6, DOI: 10.1016/j.tree.2014.12.005.

Germosén Robineau, Lionel (ed.)
1995 *Hacia una farmacopea vegetal caribeña*. Santo Domingo: Enda-Caribe, Universidad Autónoma de Guadalajara, Universidad de Antioquía (Seminarios TRAMIL 6 y 7).

Guerra Roa, Michelle, Eduardo Naranjo Piñera, Fernando Limón Aguirre y Ramón Mariaca Méndez
2004 "Factores que intervienen en la regulación local de la cacería de subsistencia en dos comunidades de la Selva Lacandona", *Etnobiología,* 4: 1-18.

Hernández Betancourt, Silvia y Augusto Segovia Castillo
2010 "La cacería de subsistencia en el sur de Yucatán", *Uso y manejo de fauna silvestre en el norte de Mesoamérica*, pp. 79-114, Michelle Guerra-Roa, Sophie Calmé, Sonia Gallina-Tessaro y Eduardo Naranjo-Piñera (eds.). Xalapa: Instituto de Ecología A.C., El Colegio de la Frontera Sur.

Herrera Flores, Belén
2016 "Cacería de subsistencia en comunidades rurales del norte de Yucatán", tesis de maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural. San Cristóbal de las Casas: El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal.

Herrera Flores, Belén, Dídac Santos Fita, Eduardo Naranjo y Silvia Hernández Betancourt
2018 "Creencias y prácticas rituales en torno a la cacería de subsistencia en comunidades del norte de Yucatán, México", *Etnobiología*, 16 (1): 5-18.
2019 "Importancia cultural de la fauna silvestre en comunidades rurales del norte de Yucatán, México", *Península*, XIV (2): 27-55.

Ibarra, José Tomás, Carlos del Campo, Antonia Barreau, Armando Medinaceli, Claudia Camacho, Rajindra Puri y Gary Martin
2011 "Etnoecología chinanteca: conocimiento, práctica y creencias sobre fauna y cacería en un área de conservación comunitaria de La Chinantla, Oaxaca, México", *Etnobiología*, 9: 37-59.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)
2017 "Anuario estadístico y geográfico de Yucatán 2017", <https://www.inegi.org.mx>, [consultada el 27 de abril de 2020].
2019 "Mapa digital de México V.6.3.0", <https://www.inegi.org.mx>, [consultada el 27 de abril de 2020].
2020 "Censo de Población y Vivienda 2020", <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/?fbclid=IwAR34VfAuTBztCs9Yt3CXv150X7hKqpWqPVNae-7XgJAC3Yb3NLJmt2Lbtl0#Datos_abiertosYUCATAN>, [consultada el 7 de febrero de 2023].

Jorgenson, Jeffrey
1995 "Maya subsistence hunters in Quintana Roo, México", *Oryx*, 29 (1): 49-57, DOI: 10.1017/S0030605300020871.

Köhler, Ulrich
2007 "Los dioses de los cerros entre los tzotziles en su contexto interétnico", *Estudios de Cultura Maya*, 30: 139-152, DOI: 10.19130/iifl.ecm.2007.30.625.

Landa, Diego de
2003 *Relación de las cosas de Yucatán*. Madrid: Promo Libro, S.A de C.V. (Edición de Rivera-Dorado).

Landewee, Daphne
2009 "Aprovechamiento de la fauna silvestre en el Parque Estatal Lagunas de Yalahau, Yucatán, México", tesis de maestría en Ciencias sobre el Manejo y Conservación de Recursos Naturales Tropicales. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

León, Perla y Salvador Montiel Ortega
2008 "Wild meat use and traditional hunting practices in a rural mayan community of the Yucatan Peninsula, Mexico", *Human Ecology,* 36 (2): 249-257, DOI: 10.1007/s10745-007-9139-0.

Mandujano, Salvador y Víctor Rico Gray
1991 "Hunting, use, and knowledge of the Biology of the White-Tailed Deer by the Maya of Central Yucatan, Mexico", *Journal of Ethnobiology*, 11 (2): 75-183.

Martínez Espinosa, Mariano, Isanete Bieski y Domingo Martins
2014 "Sampling in Ethnobotanical Studies of Medicinal Plants", *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology*, pp. 15-37, Ulysses Albuquerque, Luiz Fernandes, Reinaldo Paiva y Rómulo Nóbrega (eds.). Nueva York: Human Press, DOI: 10.1007/978-1-4614-8636-7.

Martínez Salas, Mónica, Hugo López Arévalo, Pedro Sánchez Palomino
2016 "Cacería de subsistencia de mamíferos en el sector oriental de la Reserva de la Biósfera el Tuparro, Vichada (Colombia)", *Acta Biológica Colombiana*, 21 (1): 151-166, DOI: 10.15446/abc.v21n1.49882.

Montes Pérez, Rubén, Pedro Ek May, Wilian Aguilar Cordero, Juan Monforte y Fausto Montes Cruz
2018 "Cacería de venados *Odocoileus virginianus*, *Mazama americana* (Artiodactyla: Cervidae) en tres comunidades de Yucatán"*, Abanico Veterinario*, 8 (1): 91-101, DOI: 10.21929/abavet2018.81.9.

Montiel Ortega, Salvador y Luis Arias Reyes
2008 "La cacería tradicional en el Mayab contemporáneo: una mirada desde la ecología", *Avance y Perspectiva*, 1 (1): 21-27.

Montiel Ortega, Salvador, Luis Arias Reyes y Federico Dickinson
2000 "La cacería tradicional en el norte de Yucatán: una práctica comunitaria", *Revista de Geografía Agrícola*, (29): 43-52.

Moreno, Rodrigo y Rodrigo Negrete
2012 "Marco normativo de la fauna silvestre en Colombia con fines de seguridad alimentaria y consumo de subsistencia", *Carne de monte y seguridad alimenta-*

ria, pp. 33-62, Sebastián Restrepo Calle (ed.). Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt.

Naranjo Piñera, Eduardo, Michelle Guerra Roa, Richard Bodmer y Jorge Bolaños
2004 "Subsistence hunting by three ethnic groups of the Lacandon forest, Mexico", *Journal of Ethnobiology*, 24 (2): 233-253.

Nuñez Durán, Elda Beatriz
2009 "Importancia de la fauna silvestre como recurso natural aprovechable en la Reserva Municipal de Cuxtal, Yucatán, México", tesis de licenciatura en biología. Mérida: Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

Ojasti, Juhani
2000 "Principios generales", *Manejo de Fauna Silvestre Neotropical*, pp. 1-12, Francisco Dallmier (ed.). Maryland: Smithsonian Institution/Man and the Biosphere Biodiversity Programme.

Osorio López, Dulce, Ramón Mariaca Méndez, Dídac Santos Fita, Dominga Nazar y Laura Huicochea
2017 "Cacería y cosmovisión en una comunidad Ayuuk en San José El Paraíso, Oaxaca, México", *Etnobiología*, 15 (3): 54-66.

Ossa, Jaime de la y Alejandro de la Ossa Lacayo
2011 "Cacería de subsistencia en San Marcos, Sucre, Colombia", *Revista Colombiana de Ciencia Animal,* 3 (2): 213-224, DOI: 10.24188/recia.v3.n2.2011.367.

Plan municipal de desarrollo
2010 Yucatán: H. Ayuntamiento de Oxkutzcab.

Plata, Elías, Salvador Montiel, Julia Fraga y Carlos Evia
2019 "Sociocultural importance of dogs (*Canis lupus familiaris*) in Maya subsistence hunting: revelations from their participation in the traditional group hunting (*Batida*) in Yucatan", *Tropical Conservation Science*, 12: 1-11, DOI: 10.1177/1940082919830829.

Puc Gil, Román y Óscar Retana Guiascón
2012 "Uso de la fauna silvestre en la comunidad maya Villa de Guadalupe, Campeche, México", *Etnobiología*, 10 (2): 1-11.

Quijano Hernández, Estéban y Sophie Calmé
2002 "Patrones de cacería y conservación de la fauna silvestre en una comunidad maya de Quintana Roo, México", *Etnobiología*, 2: 1-18.

Ramírez Barajas, Pablo y Eduardo Naranjo Piñera
2007 "La cacería de subsistencia en una comunidad de la zona maya, Quintana Roo, México", *Etnobiología*, 5: 55-85.

Ramírez Barajas, Pablo y Sophie Calmé
2015 "Subsistence Hunting and Conservation", *Biodiversity and conservation of the Yucatán Peninsula*, pp. 333-351, Gerald Islebe, Sophie Calmé, Jorge León-Cortés y Birgit Schmook (eds.). Suiza: Springer International Publishing, DOI: 10.1007/978-3-319-06529-8.

Retana Guiascón, Óscar y Consuelo Lorenzo Monterrubio
2016 "Valor cinegético y cultural del venado cola blanca en México", *Etnobiología*, 14 (3): 60-70.

Retana Guiascón, Óscar y S. E. Padilla Paz
2018 "Cacería y aprovechamiento del venado cola blanca por indígenas mayas", *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 21 (2): 283-294.

Reyna Hurtado, Rafael y George Tanner
2007 "Ungulate relative abundance in hunted and non-hunted sites in Calakmul forest (Southern Mexico)", *Biodiversity and Conservation,* 16: 743-756, DOI: 10.1007/s10531-005-6198-7.

Reyna Hurtado, Rafael, Ignacio March, Eduardo Naranjo y Salvador Mandujano
2014 "Pecaríes en México", *Ecología y manejo de fauna silvestre en México*, pp. 353-375, Raúl Valdés y José Alfonso Ortega (eds.). México: Colegio de Postgraduados.

Rodas Trejo, Jenner, Paola Ocampo González y Pablo Coutiño
2014 "Uso de los mamíferos silvestres en el municipio de Copainalá, región Zoque, Chiapas; México", *Quehacer Científico en Chiapas*, 9 (1): 3-9.

Rodríguez Balam, Enrique Javier
2010 "El monte y la cacería: construyendo espacios, transformando prácticas", *Península*, 5 (2): 101-119.

Rodríguez, Mariana, Salvador Montiel, María Cervera, María Castillo y Eduardo Naranjo
2012 "The practice and perception of *batida* (group hunting) in a maya community of Yucatan, Mexico", *Journal of Ethnobiology*, 32 (2): 212-227, DOI:10.2993/0278-0771-32.2.212.

Romero Balderas, Karina, Eduardo Naranjo, Helda Morales y Ronald High
2006 "Daños ocasionados por vertebrados silvestres al cultivo de maíz en la Selva Lacandona, Chiapas, México", *Interciencia*, 31 (4): 276-283.

Saad Villegas, María Isabel, Enrique Rodríguez y Josué Villegas Chim
2018 *Caracterización de las comunidades mayas de once municipios del Estado de Yucatán*. Mérida: Comayeles, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados.

Sanabria, Olga Lucía
1986 "El uso y manejo forestal en la comunidad de Xul en el sur de Yucatán", *Etnoflora yucatanense,* pp. 65-68, Víctor Sosa (ed.). Xalapa: Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos.

Sánchez Álvarez, Miguel
2012 "Patrimonio biocultural de los pueblos originarios de Chiapas: retos y perspectivas", *Patrimonio biocultural, saberes y derechos de los pueblos originarios*, pp. 83-98, Agustín Ávila-Romero y Luis Daniel Vázquez (coords.). San Cristóbal de las Casas: Universidad Intercultural de Chiapas.

Santos Fita, Dídac
2013 "Cacería de subsistencia, manejo y conservación de fauna silvestre en comunidades rurales de la Península de Yucatán, México", tesis de doctorado en Ciencias en Ecología y Desarrollo Sustentable. San Cristóbal de las Casas: El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal.
2018 "Subsistence Hunting in Rural Communities: Incompatibilities and Opportunities within Mexican Environmental Legislation", *Journal of Ethnobiology*, 38 (3): 356-371, DOI: 10.2993/0278-0771-38.3.356.

Santos Fita, Dídac, Eduardo Naranjo Piñera y José Rangel Salazar
2012 "Wildlife uses and hunting patterns in rural communities of the Yucatan Peninsula, Mexico", *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 8 (1): 1-17, DOI: 10.1186/1746-4269-8-38.

Santos Fita, Dídac, Eduardo Naranjo Piñera, Eduardo Bello Baltazar, Erin Estrada Lugo y Ramón Mariaca Méndez
2013 "La milpa comedero-trampa como una estrategia de cacería tradicional maya", *Estudios de Cultura Maya*, 42: 87-118, DOI: 10.19130/iifl.ecm.2013.42.126.

Santos Fita, Dídac, Eduardo Naranjo, Ramón Mariaca y Eduardo Bello
2015 "Symbolism and ritual practices related to hunting in Maya communities from Central Quintana Roo, México", *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 11: 1-13, DOI: 10.1186/s13002-015-0055-x.

Saunders, Benjamin, Julius Sim, Tom Kingstone, Shula Baker, Jackie Waterfield, Bernadette Bartlam, Heather Burroughs y Clare Jinks
2018 "Saturation in qualitative research: exploring its conceptualization and operationalization", *Quality and Quantity*, 52 (4): 1893-1907, DOI: 10.1007/s11135-017-0574-8.

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
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 30 de diciembre de 2010.México",<https://dof.gob.mx/nota_detalle_popup.php?codigo=5173091>, [consultada el 15 de octubre de 2021].

2021a "Ley General de Vida Silvestre", *Diario Oficial de la Federación,* Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, México, 3 de julio de 2000.
2021b "Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente", *Diario Oficial de la Federación*, Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, México, 28 de enero de 1988.

Segovia Castillo, Augusto, Juan Chablé Santos, Hugo Delfín González, Javier Sosa Escalante y Silvia Hernández Betancourt
2010 "Aprovechamiento de la fauna silvestre por comunidades mayas", *Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán*, pp. 385-388, Rafael Durán y Martha Méndez (eds.). Mérida: Centro de Investigación Científica de Yucatán, Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial, Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente.

Serrano Mac-Gregor, Isabel
2017 "Daños a los cultivos ocasionados por el Tapir Centroamericano (*Tapirus bairdii*) y otra fauna silvestre en el Municipio de Calakmul, Campeche, México", tesis de maestría en Ciencias en Recursos Naturales y Desarrollo Rural. San Francisco de Campeche: El Colegio de la Frontera Sur, Unidad Campeche.

Solís, Leonor y Alejandro Casas
2019 "Cuicatec ethnozoology: traditional knowledge, use, and management of fauna by people of San Lorenzo Pápalo, Oaxaca, Mexico", *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 15 (58): 1-16, DOI: 10.1186/s13002-019-0340-1.

Tejeda Cruz, Carlos, Eduardo Naranjo Piñera, Leopoldo Medina Sansón y Francisco Guevara Hernández
2014 "Cacería de subsistencia en comunidades rurales de la selva Lacandona, Chiapas, México", *Quehacer Científico en Chiapas*, 9 (1): 59-73.

Toledo, Víctor M., Narciso Barrera Bassols, Eduardo García Frapolli y Pablo Alarcón Chaires
2008 "Uso múltiple y biodiversidad entre los Mayas Yucatecos", *Interciencia,* 33 (5): 345-352.

Toscano González, Jarvis Yamith
2006 "Uso tradicional de plantas medicinales en la vereda San Isidro, Municipio de San José de Pare-Bocayá: un estudio preliminar usando técnicas cuantitativas", *Acta Biológica Colombiana,* 11 (2): 137-146.

Turner, Nancy J.
1988 "The Importance of a Rose: Evaluating the Cultural Significance of Plants in Thompson and Lillooet Interior Salish", *American Anthropologist,* 90 (2): 272-290, DOI: 10.1525/aa.1988.90.2.02a00020.

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN)
2021 "The UICN Red List of Threatened Species. Version 2021-2", *The UICN Red List*, <https://www.iucnredlist.org>, [consultada el 15 de octubre de 2021].

Vega Malagón, Genaro, Javier Ávila Morales, Alfredo Vega Malagón, Nicolás Camacho Calderón, Alma Becerril Santos y Guillermo Leo Amador
2014 "Paradigmas en la Investigación: Enfoque cuantitativo y cualitativo", *European Scientific Journal,* 10 (15): 523-528.

Weber, Manuel
2014 "Temazates y venados cola blanca tropicales", *Ecología y manejo de fauna silvestre en México*, pp. 435-466, Raúl Valdés y José Alfonso Ortega (eds.). México: Colegio de Postgraduados.