

**Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del  
Instituto Politécnico Nacional**

**Unidad Mérida**

**Departamento de Ecología Humana**

**Maestría en Ciencias en la Especialidad de Ecología Humana**

**Aprovechamiento de fauna silvestre en una comunidad  
aledaña a la Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche**

Tesis que presenta

**Perla Noemí León Martínez**

Para obtener el grado de

**Maestra en Ciencias en la Especialidad de Ecología Humana**

Director de tesis: **Dr. Salvador Montiel Ortega**

Comité Asesor: **Dra. Betty Faust Wammack**

**Dra. Julia Fraga Berdugo**

**Dra. Sophie Calmé**

**Mérida, Yucatán**

**Octubre, 2006**

## DEDICATORIA

**A Gaspar, mis padres, Mapy, Mirna,**



**Aimée, Daniela, Haziél y Ximena.**

## AGRADECIMIENTOS

Durante estos años son muchas las personas que han colaborado en la culminación de esta tesis. Por ello quiero expresarles mi gratitud por el apoyo y la confianza que me han otorgado de forma desinteresada.

Quiero expresar mi agradecimiento al Dr. Salvador Montiel por su paciente, precisa y minuciosa dirección. Por compartir conmigo conocimientos, experiencias, consejos y tiempo. Además, por su confianza, palabras de aliento y su amistad.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la beca otorgada para la realización de mis estudios de maestría y al CINVESTAV-IPN por la beca termina. Esta tesis fue parcialmente financiada por CONACyT-Gobierno del Estado de Campeche (CAMP-2005-C01-007).

Un sincero agradecimiento al comité de tesis conformado por la Dra. Julia Fraga, Dra. Betty Faust y Dra. Sophie Calmé por sus comentarios, observaciones, consejos y sobre todo por el tiempo que dedicaron a las revisiones y evaluación del manuscrito.

Agradezco sinceramente a mis profesores de la maestría que enriquecieron mi formación profesional y personal durante estos dos años.

A mis compañeros Lupita, Arely, Alejandro y Elías por compartir conmigo pláticas, discusiones, reflexiones, palabras de aliento y sobre todo por su amistad.

A mis compañeras y amigas del LAECBIO Lucero, Aurora y Alba por las pláticas, reflexiones y por considerarme su amiga. Al Dr. Luis Arias por las reflexiones en campo y por su apoyo. Muy especialmente a la Biól. Fátima Méndez por su apoyo en campo y en un sin fin de situaciones, pero sobre todo por ser una amiga incondicional. ¡Lo logramos manis!

A la Sra. Dalila Góngora por todo el apoyo que me ha brindado durante más de dos años. A la Ing. Ligia Uc por ayudarme tantas veces a solucionar conflictos con la computadora y por sus conocimientos.

Agradezco enormemente a los habitantes de Los petenes que poco a poco me otorgaron su amistad y su confianza para finalmente aceptarme como parte de sus familias. Por transmitirme su enorme conocimiento relacionado con la fauna silvestre. Especialmente a Gregorio, Doña Tere, Doña Lucely, Doña Evelyn y Liberato que compartieron conmigo momentos inolvidables.

Todo esto nunca hubiera sido posible sin el apoyo y amor incondicional de mis padres, hermanas, sobrinas (quienes me regalaron siempre una sonrisa alentándome para seguir) y de Gaspar. Cielo te agradezco tú ayuda de días enteros trabajando en la computadora, por aguantar mis enojos, frustraciones, tristezas, alegrías y por alentarme a seguir contra todo y a crecer día con día. Te amo. Por todo ello muchas gracias.

## ÍNDICE

Contenido	Página
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	vi
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	viii
<b>RESUMEN</b> .....	ix
<b>ABSTRACT</b> .....	x
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. OBJETIVOS</b> .....	4
<b>3. MARCO TEÓRICO</b> .....	5
3.1. El aprovechamiento de fauna silvestre: un problema de investigación en ecología humana.....	6
3.2. La fauna silvestre: un recurso natural con varias importancias.....	9
3.3. El aprovechamiento de fauna silvestre.....	11
3.4. Esfuerzos para la conservación de la fauna silvestre en México.....	18
3.4.1. <i>Legislación ambiental</i> .....	18
3.4.2. <i>Instrumentos de conservación y manejo</i> .....	22
<b>4. METODOLOGÍA</b> .....	25
4.1. Área de estudio.....	25
4.2. Métodos.....	28
4.3. Trabajo de campo.....	31
4.3.1. <i>Descripción de la comunidad de Los petenes</i> .....	33
4.3.2. <i>El contexto histórico del aprovechamiento de fauna                 silvestre en la comunidad de Los petenes</i> .....	34
4.3.3. <i>El aprovechamiento actual de fauna silvestre en la                 comunidad de Los petenes</i> .....	36
4.3.4. <i>Extracción de fauna silvestre en la comunidad de Los                 petenes</i> .....	37
4.3.5. <i>Consumo de carne a nivel familiar</i> .....	39

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
4.3.6. <i>Características socioeconómicas de los tipos de cacería</i> .....	40
4.4. Análisis de la información.....	41
<b>5. RESULTADOS</b> .....	42
5.1. La comunidad humana de Los petenes.....	42
5.2. El contexto histórico del aprovechamiento local de fauna silvestre.....	44
5.3. El aprovechamiento actual de fauna silvestre.....	50
5.3.1. <i>Tipos de cacería realizados en la comunidad de Los petenes</i> .....	53
5.3.2. <i>Extracción de fauna silvestre</i> .....	58
5.3.3. <i>Consumo de carne a nivel familiar</i> .....	62
<b>6. DISCUSIÓN</b> .....	63
6.1. Aprovechamiento de fauna silvestre en Los petenes: una herencia del pasado.....	63
6.2. Extracción y consumo de fauna silvestre.....	67
6.3. Actualidad y desafíos sobre el análisis del aprovechamiento de fauna silvestre: una aproximación desde lo local.....	71
<b>7. CONCLUSIONES</b> .....	76
<b>8. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	78
<b>9. ANEXOS</b> .....	90

## LISTA DE FIGURAS

	Página
<b>Figura 1.</b> Esquema conceptual del aprovechamiento de recursos naturales en una comunidad rural.....	7
<b>Figura 2.</b> Ubicación de la comunidad de Los petenes (punto en proyección) y de la Reserva de la Biosfera del mismo nombre (RBLP en recuadro).....	25
<b>Figura 3.</b> Al fondo un peten.....	27
<b>Figura 4.</b> Entrevistas a profundidad para la historia oral de Los petenes, Campeche. A la izquierda grabación de una entrevista con un campesino-cazador de 80 años de edad que hablaba español. A la derecha entrevista con un campesino-cazador maya hablante de 75 años de edad con la ayuda de un traductor local.....	35
<b>Figura 5.</b> Aplicación de las encuestas por cuestionario a los jefes de familia en Los petenes, Campeche. A la izquierda aplicación de una encuesta a una familia extensa. A la derecha aplicación de una encuesta a una familia nuclear.....	36
<b>Figura 6.</b> Un campesino-cazador a su regreso de la cacería con un venado cola blanca en Los petenes, Campeche.....	38
<b>Figura 7.</b> Registro de información durante la realización de una encuesta a la representante de una familia nuclear en Los petenes, Campeche.....	39
<b>Figura 8.</b> Registro de información durante la realización de una encuesta a un campesino-cazador que regresó a la comunidad con una presa.....	40
<b>Figura 9.</b> Tipos de casas presentes en Los petenes, Campeche. A la izquierda una casa tradicional con techo de palma y paredes de palos y barro. A la derecha una casa de material.....	42

	<b>Página</b>
<b>Figura 10.</b> Principales actividades productivas realizadas en la comunidad de Los petenes, Campeche. A) cultivo de tomate, B) cacería y C) madera recién cortada para hacer carbón.....	43
<b>Figura 11.</b> Restos de la chimenea de la hacienda henequenera de Los petenes, Campeche.....	44
<b>Figura 12.</b> Dibujo de un pavo de monte y un jaguar (a la derecha) mostrado en la pared de la casa de un campesino-cazador de Los petenes, Campeche.....	49
<b>Figura 13.</b> Algunas de las presas con mayor reconocimiento social capturados durante las estancias en campo en Los petenes, Campeche. A) venado cola blanca listo para ser destazado, B) tejón en cautiverio (mascota) y C) iguana capturada viva.....	50
<b>Figura 14.</b> Algunos de los usos de la fauna silvestre y sus productos en Los petenes, Campeche. A) venado cola blanca que sirvió para alimento y venta de carne, B) tejón en cautiverio (mascota), C) piel de un tigrillo que sirvió como ornado y D) cinturón elaborado con piel de un felino.....	52
<b>Figura 15.</b> Ubicación del grupo de espera (E) y el de búsqueda (B) en el sitio de caza en el tipo de cacería por batida.....	54
<b>Figura 16.</b> Número de individuos capturados por especie en la estación lluviosa (barras negras) y la estación seca (barras achuradas) durante septiembre 2005-marzo 2006 en la comunidad de Los petenes, Campeche.....	59
<b>Figura 17.</b> Número de presas por especie que fueron registradas por día de la semana durante enero-marzo 2006 en la comunidad de Los petenes, Campeche.....	60
<b>Figura 18.</b> Número de presas por tipo de caza obtenidas durante septiembre 2005-marzo 2006 en la comunidad de Los petenes, Campeche.....	61

## LISTA DE TABLAS

	<b>Página</b>
<b>Tabla 1.</b> Distribución mensual del esfuerzo de campo realizado en la comunidad de Los petenes de mayo 2005 a marzo 2006. Se presenta el número de días por mes y por estación (lluviosa y seca).....	33
<b>Tabla 2.</b> Lista de los recursos faunísticos registrados en encuestas (n = 167) aplicadas a los pobladores de la comunidad de Los petenes, Campeche. Para cada especie, se presenta el nombre común (español y maya), el nombre científico, los usos y los subproductos respectivos.....	51
<b>Tabla 3.</b> Presas registradas en la comunidad de estudio entre septiembre 2005 y marzo 2006. Se presenta el número de presas y el peso promedio por especie.....	58

## RESUMEN

En ambientes tropicales, la sobreexplotación de vida silvestre no sólo representa una amenaza para la biodiversidad sino también puede afectar seriamente a la gente local que depende de animales silvestres como fuente de alimento. Para evaluar este problema a nivel local, en esta tesis fueron analizadas las actuales prácticas extractivas de fauna silvestre por parte de los habitantes de una comunidad maya del estado de Campeche, México. Durante 11 meses de trabajo de campo (representando un ciclo anual), a partir de la aplicación de técnicas etnográficas y la realización de observaciones sistemáticas, se registró un total de 28 especies de fauna silvestre reconocidas como recursos a nivel local. A lo largo del estudio, 12 especies animales fueron aprovechadas principalmente con propósitos de alimentación, estando entre las más importantes el venado cola blanca, la iguana, el pavo de monte, el puerco de monte, el tejón y el tepezcuintle. Se encontró que la cacería es la vía de obtención de carne de monte para la gente local. Esta actividad es tradicional con al menos un siglo de antigüedad y actualmente se practica comúnmente sólo durante la estación seca. Durante tres meses de esta estación (enero-marzo), 16 familias de la localidad consumieron un total de 125 kg de carne de monte proveniente de la cacería en el entorno ejidal. La evidencia obtenida en esta tesis mostró la importancia social de los vertebrados silvestres a nivel local a partir de su uso tradicional como recursos para el autoconsumo y la economía familiar de subsistencia.

## **ABSTRACT**

In tropical environments, the overexploitation of wildlife for human consumption not only constitutes a threat to biodiversity but also might seriously affect the local people that depend on wild animals for food. In order to evaluate this problem at the local level, this research documented the current extractive practices used by inhabitants of a Mayan community in the state of Campeche, Mexico. During 11 months of fieldwork (representing an annual cycle), systematic observations and ethnographic instruments were used, including interviews in the study community. A total of twenty-eight animal species were mentioned as resources in interviews. Twelve animal species were used by the inhabitants mainly for food. In order of importance, the six most frequently consumed were the white-tailed deer, iguana, ocellated turkey, collar peccary, coatimundi and paca. Traditional hunting techniques were used to obtain these species. These techniques have been practiced for at least a hundred years in this community and continue to be practiced by the local people most commonly during the dry season. In this season (data from January-March), a total of 125 kg of wildmeat (from local hunting) was consumed by 16 local families. The evidence gathered in this thesis, demonstrates the social importance of wild vertebrates due to their use for family food, and for sale in the local economy.

***“Luego, los dioses hicieron a los animales pequeños del monte, los guardianes de todos los bosques, los genios de la montaña, los venados, pájaros, leones, tigres, serpientes, culebras, víboras, guardianes de los bejucos”...***

***“Y la piel de los animales fue su único vestido. No tenían buenas telas en abundancia, con las cuales hubieran podido vestirse. La piel de los animales era su único atavío. Eran pobres. Nada poseían, pero su naturaleza era de hombres prodigiosos”.***

Texto del manuscrito del Popol Vuh. Copiado y traducido por Fray Francisco Ximénez a principios del siglo XVIII.



Figura del Códice Madrid, que representa a un cazador en actitud de atar a un venado cola blanca o *Ceh*.

Fuente: León, 1997. Revista Arqueología Mexicana. 5(28).

## 1. INTRODUCCIÓN

En ambientes tropicales, la fauna silvestre ha sido históricamente aprovechada por el hombre con fines alimenticios, religiosos y comerciales (Ramírez, 1992; Montiel *et al.*, 1999; Barrera-Bassols y Toledo, 2005). Además de ser reconocida como un recurso natural de gran importancia para las poblaciones humanas de zonas rurales (Campo, 1986; Ramírez, 1992; Challenger, 1998), la fauna silvestre constituye también un grupo crítico en el ecosistema. Ejemplos de esto son los servicios de dispersión de polen y semillas que hacen muchos vertebrados para una amplia variedad de plantas (incluso de importancia económica) (Challenger, 1998) y la regulación de poblaciones de invertebrados que pueden convertirse en plagas para cultivos (Montiel *et al.*, 2006a).

Para algunas comunidades neotropicales, se ha documentado que la fauna silvestre representa una fuente importante de proteína para el hombre (Stearman y Redford, 1995; Montiel *et al.*, 1999; Zapata, 2001; Bennett, 2002). Se estima que 30-50% de la proteína animal<sup>1</sup> presente en la dieta de muchas poblaciones rurales Sudamericanas (bolivianas y ecuatorianas) proviene de carne silvestre (Stearman y Redford, 1995; Zapata, 2001). Asimismo, la fauna silvestre ha tenido una fuerte connotación cultural en poblaciones humanas Mesoamericanas (Campo, 1986; Bennett, 2002). Esto, resulta evidente en la riqueza de símbolos,

---

<sup>1</sup> La proteína vegetal también contribuye de manera importante en la nutrición humana (Hernández *et al.*, 1996). Estos autores encontraron que una dieta de 30% de proteína animal y 70% de proteína vegetal puede aportar los aminoácidos necesarios para el hombre.

artesanías y esculturas zoomorfas (Achenson, 1966; Montoya, 1968; Brambila, 1980; Campo, 1986), así como en los amplios conocimientos locales sobre la biología de animales silvestres encontrados en esta región neotropical (Campo, 1986; Barrera-Bassols y Toledo, 2005).

En Mesoamérica, tradicionalmente la extracción de fauna silvestre es a través de la cacería (De Landa, 1953; Morley, 1965; Cibeira, 1977; Mandujano y Rico-Gray, 1991; Montiel *et al.*, 1999; Zapata, 2001; Bennett, 2002; Quijano-Hernández y Calmé, 2002; Barrera-Bassols y Toledo, 2005). Usualmente, la cacería tradicional de zonas rurales representa una práctica de subsistencia que refleja en su cotidianeidad una clara relación sociedad-naturaleza (Arias y Hernández, 1981; Jorgenson, 1990; Montiel *et al.*, 1999; Naranjo *et al.*, 2003).

Actualmente, se reconoce que la sobreexplotación de fauna silvestre aunada a la intensa pérdida y transformación de su hábitat natural representan un problema a nivel global (Milner-Gulland *et al.*, 2003; Rowcliffe *et al.*, 2005). Al mismo tiempo, tal sobreexplotación constituye una de las principales amenazas no sólo para la biodiversidad tropical sino también para la gente rural que depende de la fauna silvestre para obtener alimento e ingresos económicos (Campo, 1986; Challenger, 1998; Milner-Gulland *et al.*, 2003; Barrera-Bassols y Toledo, 2005; Rowcliffe *et al.*, 2005). Por ello, lo anterior plantea la urgente necesidad de conocer y documentar (a diferentes niveles espacio-temporales) el aprovechamiento de fauna silvestre en el ámbito rural (Quijano-Hernández y Calmé, 2002), a partir de datos empíricos generados en áreas representativas de Mesoamérica.

A partir del conocimiento etnoecológico actual sobre el aprovechamiento de vida silvestre, para esta tesis se estableció como hipótesis de trabajo que varias especies de fauna silvestre, por ser recursos inmediatos y de bajo costo, son de gran importancia para la alimentación y la economía familiar de zonas rurales. Así, esta hipótesis se puso a prueba a nivel local en una comunidad rural ubicada en la zona de influencia de la Reserva de la Biosfera Los Petenes (RBLP), Campeche. Para ello, desde una perspectiva de ecología humana, se buscó entender la problemática del aprovechamiento y conservación de fauna silvestre apoyándose principalmente en herramientas etnográficas. Así, en un contexto rural, para esta tesis se plantearon las siguientes preguntas rectoras: ¿Cómo es el aprovechamiento actual de fauna silvestre a nivel local? ¿Cuál es su importancia a nivel familiar y comunitario? ¿Qué estrategias pueden proponerse para hacer un aprovechamiento compatible con la conservación de los recursos faunísticos?

Con esta tesis, se aportan los primeros elementos informativos locales para un diagnóstico regional sobre el aprovechamiento de vida silvestre para la Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche. Este diagnóstico regional, está en proceso de consolidación mediante un proyecto de investigación (al cual estuvo asociada esta tesis) dirigido por el Dr. Salvador Montiel Ortega (Director del Laboratorio de Ecología y Conservación de la Biodiversidad, Departamento de Ecología Humana, CINVESTAV-Mérida).

## **2. OBJETIVOS**

El objetivo general de esta tesis fue evaluar, a un nivel familiar y comunitario, el aprovechamiento de fauna silvestre en una localidad rural ubicada en la zona de influencia de la Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche.

Específicamente, este esfuerzo de investigación en ecología humana se orientó a:

1. Describir el contexto histórico del aprovechamiento faunístico en la comunidad de estudio.
2. Identificar las especies actualmente aprovechadas por parte de la población local, así como sus usos y formas de obtención.
3. Registrar el número de individuos por especie que obtienen los habitantes de la comunidad por estación en un ciclo anual.
4. Estimar el consumo a nivel familiar de carne silvestre en la comunidad de estudio.

### 3. MARCO TEÓRICO

Para entender la naturaleza del problema de estudio, es necesario reconocer algunos aspectos de la cultura maya. Existen trabajos que explican cómo los campesinos mayas visualizan, conocen y manejan actualmente sus recursos naturales (Terán y Rasmussen, 1994; Faust, 1998; Barrera-Bassols y Toledo, 2005). Algunos estudios muestran que los mayas yucatecos han realizado un manejo adaptativo de sus recursos naturales con base en el uso múltiple de especies y paisajes (Barrera-Bassols y Toledo, 2005). Así, la población maya reconoce, nombra, usa, aprovecha y maneja una amplia variedad de animales silvestres como parte integral del aprovechamiento de sus recursos (Barrera-Bassols y Toledo, 2005, Porter *et al.*, 2006).

En este apartado del marco teórico, primero se contextualiza el aprovechamiento de vida silvestre en el campo de la ecología humana. Luego, se presenta la concepción de la fauna como un recurso y su importancia. Después, se presentan las aproximaciones al aprovechamiento de especies neotropicales y finalmente, se presenta una síntesis de los esfuerzos oficiales en conservación de fauna silvestre en México con la idea de aportar un marco de referencia legal a la problemática de este estudio.

### **3.1. El aprovechamiento de fauna silvestre: un problema de investigación en ecología humana**

La ecología humana puede definirse como un campo multidisciplinario que busca entender las relaciones entre el hombre y su entorno (Steiner, 2002). Para ello, existe la necesidad de conocer los ecosistemas de interacción, la naturaleza de las interacciones sociedad-naturaleza y las consecuencias para los interactuantes (Moran, 1993).

Un concepto que involucra a los factores de estudio (*i.e.* sociedad y ambiente) de la ecología humana es el ecosistema humano. En su modelo, Pavao-Zuckerman (2000) concibe al ecosistema humano como un sistema ecológico que circunscribe al hombre por múltiples ambientes dinámicos (*e.g.* ambientes cultural, social, biológico y físico), a diferentes escalas espacio-temporales (*e.g.* local-estacional) y a diferentes niveles de organización social (*e.g.* familia, comunidad).

Para el estudio del aprovechamiento de fauna silvestre, el enfoque de ecosistema humano es muy pertinente por su aproximación multidisciplinaria (considerando por ejemplo, elementos de la antropología y la bioecología) (Pavao-Zuckerman, 2000). Una reciente posibilidad de análisis ha surgido a partir de la publicación del modelo empleado por Porter *et al.* (2006) sobre el aprovechamiento maya de recursos naturales como parte del ecosistema humano. Al igual que otros autores que han realizado trabajos en Mesoamérica, Porter *et al.* (2006) proponen que en el aprovechamiento maya, la familia es la base productiva de una comunidad. Aún cuando las

actividades productivas entre familias de una comunidad generalmente son las mismas, estos autores señalan que la importancia de tales actividades es diferente para cada familia.

Con base en los modelos de Pavao-Zuckerman (2000) y Porter *et al.* (2006), así como en los antecedentes de la problemática de interés (vía bibliografía y reconocimientos prospectivos en la comunidad de estudio) se generó un esquema conceptual para identificar a nivel local, los factores esperados a ser relevantes en el aprovechamiento de fauna silvestre para una comunidad maya (Fig. 1).

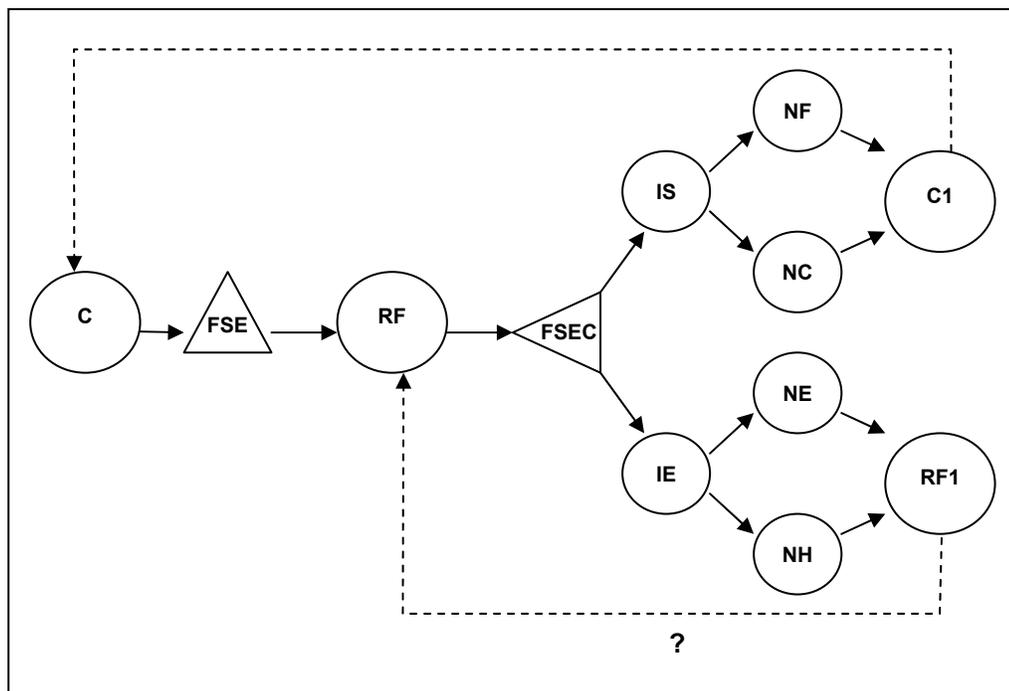


Figura 1. Esquema conceptual del aprovechamiento de recursos naturales en una comunidad rural. C=comunidad; FSE=factores socioculturales; RF=recursos faunísticos; FSEC=factores socioecológicos; IS=impactos sociales; IE=impactos ecológicos; NF=nivel familiar, NC=nivel comunitario; NE=nivel de especie; NH=nivel del hábitat; C1=nuevas condiciones de la comunidad; RF1=nuevas condiciones del recurso. Las flechas continuas indican un siguiente paso y las flechas discontinuas indican un cambio a otras condiciones en la comunidad y los recursos de su entorno para un siguiente periodo de aprovechamiento. (Ver texto para una descripción de este esquema conceptual).

De acuerdo con el esquema, el aprovechamiento de los recursos naturales por parte de los habitantes de una comunidad (C) está mediado inicialmente por factores socioeconómicos (FSE) que definen los recursos de interés en tiempo y espacio (RF). Una vez que los usuarios potenciales de la comunidad han definido ciertos recursos (*e.g.* vertebrados silvestres), empiezan a operar factores socioecológicos (FSEC; *e.g.* prácticas extractivas, abundancia y disponibilidad de recursos), los cuales definen en gran medida los impactos sociales (IS) y ecológicos (IE) del aprovechamiento social correspondiente. Como impactos sociales se pueden distinguir aquellos que ofrecen beneficios familiares (NF) y comunitarios (NC). En ambos niveles, es posible que surjan nuevas condiciones comunitarias (C1) para la siguiente temporada de aprovechamiento de recursos naturales. De igual forma, los impactos ecológicos a nivel de especie (NE) y hábitat (NH), estarían generando nuevas condiciones del recurso (RF1) para la siguiente temporada. A partir de un conjunto de nuevas condiciones comunitarias y de recursos (C1 y RF1, respectivamente) se reinicia el ciclo de aprovechamiento para la comunidad. Bajo este esquema, los impactos ecológicos (IE) potenciales (positivos y negativos) quedan como interrogantes ya que requieren atenderse desde otra aproximación a partir de un estudio ecológico de campo (mismo que está fuera del alcance de esta tesis). Este esquema conceptual, aplicado a la comunidad de estudio, representó el hilo conductor para esta tesis.

### **3.2. La fauna silvestre: un recurso natural con varias importancias**

Como hemos visto, existen diversos factores sociales que identifican como recursos a ciertos elementos del entorno. Sin embargo, la importancia de tales recursos está determinada por sus diferentes valores para el hombre. Un recurso natural es pues un concepto social basado en las necesidades humanas (Fraga, 1999). Está constituido por todos aquellos elementos del entorno natural que son necesarios para la subsistencia de un grupo social (Begossi, 1998). En este sentido, los recursos pueden ser utilizados en su forma natural para satisfacer las necesidades de una sociedad o transformados en subproductos o mercancías manufacturadas (Bassols, 1969). Así, el uso actual o potencial define en sentido amplio a cualquier recurso natural (Bassols, 1969; Leff, 1994; Ruddle, 2001), incluyendo aquellas especies de flora y fauna que tengan algún valor simbólico y/o estético para el hombre.

Además de su relevancia social, la importancia de un recurso se confiere también por su relevancia cultural, moral y económica (Sheil *et al.*, 2004). Debido a que la importancia de un recurso refleja el punto de vista de los usuarios, es importante incluir los factores socioculturales cuando se analiza la problemática del aprovechamiento de cualquier recurso natural (Sheil *et al.*, 2004).

Resulta innegable que en la actualidad la fauna silvestre tiene una gran importancia económica y cultural. Prueba de ello es la diversidad de formas de utilización que han sido documentadas (*e.g.* alimento, comercio,

ornato, medicina) en muchas zonas rurales (Pérez *et al.*, 1994). La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) reconoce hasta siete tipos de importancia para la fauna silvestre mexicana: importancia ecológica, científica, estética, recreativa, educativa-didáctica, sociocultural y económica (Pérez *et al.*, 1994).

Para esta tesis, se enfatizó la importancia sociocultural y económica de la fauna silvestre. La importancia sociocultural se refiere a los usos y tradiciones populares de un grupo o una comunidad, tales como la cacería de subsistencia, ceremonias y medicina tradicional, entre otros (Pérez *et al.*, 1994). Por otra parte, la importancia económica es reconocida a partir del valor de venta y capacidad de compra que están asociadas a una o varias especies de fauna silvestre. Asimismo, la importancia económica también circunscribe a la fauna silvestre dentro de los mercados (a niveles local, nacional e internacional) como alimento y otros productos (Sheil *et al.*, 2004).

La subsistencia es un concepto de particular importancia ya que caracteriza en muchos casos al campesino latinoamericano pobre. Para esta tesis, se consideró como actividades de subsistencia a todas aquellas actividades que proporcionan sólo beneficios alimenticios a nivel familiar (Stahl, 2004). En caso de existir excedentes derivados de las actividades de subsistencia, se espera que esos sean destinados a la adquisición de productos que no genera el grupo familiar (e.g. para compra de alimentos, medicinas, vestido y calzado).

### 3.3. El aprovechamiento de fauna silvestre

Recientemente, el aprovechamiento de fauna silvestre ha llamado la atención de la comunidad científica internacional, discutiéndose su magnitud e implicaciones en revistas científicas de gran prestigio como *Science* y *Trends in Ecology and Evolution*. Las altas tasas anuales de extracción de fauna silvestre reportadas para zonas como África central (hasta 3.4 millones de toneladas) y la Amazonía brasileña (hasta 164 000 toneladas) (Robinson *et al.*, 1999; Milner-Gulland, 2003; Ling y Milner-Gulland, 2006) han servido para proponer que la sobreexplotación de fauna silvestre es una de las principales amenazas para la biodiversidad tropical (Terborgh, 1999; Milner-Gulland *et al.*, 2003; Rowcliffe *et al.* 2005).

Para América, el aprovechamiento de fauna silvestre ha sido abordado desde diferentes perspectivas, escalas y niveles de análisis. Entre los estudios documentados se encuentran los realizados para la Cuenca Amazónica (Robinson *et al.*, 1999; Bodmer y Pezo, 2001), Colombia (Moure, 2003; Polanco-Ochoa *et al.*, 2003), Ecuador (Zapata, 2001) y México (Arias y Hernández, 1981; Campo, 1986; March, 1987; Jorgenson, 1990; Mandujano y Rico-Gray, 1991; Ramírez, 1992; Terán y Rasmussen, 1994; Montiel *et al.*, 1999; Sanvicente, 2001; Quijano-Hernández y Calmé, 2002; Guerra y Naranjo, 2003; Naranjo *et al.*, 2003; Méndez-Cabrera, 2005). Asimismo, existen compilaciones recientes que involucran información generada para el Neotrópico a partir de diferentes localidades (Ojasti, 2000; Campos-Rozo *et al.*, 2001; Campos-Rozo y Ulloa

2003). La mayoría de estos trabajos describen las actividades extractivas y mencionan las especies de fauna silvestre aprovechadas. Sólo en algunos casos se analiza la dinámica social relacionada con el aprovechamiento de vida silvestre y sus implicaciones ambientales (Bodmer y Pezo, 2001).

A continuación se presenta una síntesis de los principales trabajos realizados en los últimos 20 años sobre el aprovechamiento de fauna en el Neotrópico, con el objetivo de mostrar las formas de aproximación a la problemática de estudio. En general, muchos de estos estudios se han enfocado a describir la dinámica social del aprovechamiento de fauna, documentando prácticas comunitarias (sobre todo a nivel local) y las especies que han aprovechado históricamente.

Ojasti (2000) encontró que el cazador latinoamericano realiza actividades de subsistencia como la agricultura y la cacería. Por ello, refiere que el “campesino-cazador” generalmente va armado a sus actividades cotidianas de campo, con el fin de estar preparado para cazar cualquier presa potencial que pueda salir a su paso. Usualmente, el campesino-cazador obtiene una gran variedad de presas (como resultado de la actividad secundaria de cacería) tratando siempre de maximizar la biomasa de presas.

Para México, Mandujano y Rico-Gray (1991) describen las modalidades de caza realizadas por los mayas de una comunidad del sur

de Yucatán y rescatan leyendas que giran alrededor de la cacería del venado como la búsqueda del *tunich*<sup>2</sup> y la ceremonia del *ch'a chaak*<sup>3</sup>.

En una comunidad maya de Quintana Roo, Quijano-Hernández y Calmé (2002) encontraron una estacionalidad (hacia la estación seca) en el número de presas obtenidas. Esos autores explican que dicha estacionalidad se explica porque durante la estación seca es más fácil detectar presas potenciales en el entorno, sobre todo en las proximidades de cuerpos de agua permanentes (e.g. pozos naturales). También señalan que en los meses de esa estación disminuyen las prácticas agrícolas lo cual promueve que los cazadores puedan destinar mayor parte de su tiempo a la cacería.

Por otra parte, para dos comunidades rurales (una de población negra y otra de población mestiza) en Colombia, Polanco-Ochoa *et al.* (2003) encontraron diferencias en la riqueza y en la biomasa total de las especies cazadas, encontrándose un decremento en el tamaño poblacional de las especies de mayor talla en el entorno de la comunidad con población negra.

Por otra parte, el aprovechamiento de fauna también se ha evaluado en términos de su importancia en la alimentación y la economía familiar. En este sentido, los estudios realizados en México muestran que la fauna

---

<sup>2</sup> Cúmulo de tricomas encontrado en el intestino de los venados que los cazadores reconocen como una piedra pequeña que les otorga buena suerte para encontrar y cazar animales (Quijano-Hernández y Calmé, 2002).

<sup>3</sup> Ceremonia religiosa en la que se ofrenda carne de venado a los espíritus mayas y santos cristianos para obtener protección de sus milpas (Terán y Rasmussen, 1994).

silvestre, al representar una fuente importante de proteína, es de gran importancia en la alimentación sobre todo de la población indígena (March, 1987 para los lacandones en Chiapas; Jorgenson, 1990 y Ramírez, 1992 para los mayas en Quintana Roo). Para algunas comunidades de Campeche y Quintana Roo, Sanvicente (2001), Quijano-Hernández y Calme (2002) y Méndez-Cabrera (2005) encontraron que las prácticas de cacería se realizan comúnmente con el fin de obtener carne para la alimentación familiar y en menor medida para obtener ingresos económicos.

Existe evidencia variable sobre el grado de consumo de proteína animal silvestre por parte de comunidades rurales neotropicales. Por ejemplo, mientras que en el Amazonas brasileño, la población humana obtiene de animales silvestres al menos 50% de la proteína animal que consume (Robinson *et al.*, 1999), para otras regiones sudamericanas (como los andes colombianos) se ha reportado que el consumo de la fauna silvestre no constituye una fuente habitual y apreciada de proteínas, llegando a ser incluso un recurso de emergencia (Moure, 2003).

Otra aproximación seguida en el estudio del aprovechamiento faunístico ha sido visualizar a la cacería como una actividad complementaria y parte de una estrategia de subsistencia campesina. Para algunas comunidades de Ecuador, Zapata (2001) encontró que la cacería ha sido la principal estrategia de subsistencia para los indígenas Amazónicos. Sin embargo, este autor señala que a finales del siglo pasado, parecía que la cacería junto con la deforestación eran las causas principales de la extinción local de mamíferos silvestres en el Amazonas.

Entre los primeros trabajos que documentan el carácter de subsistencia en la cacería campesina, está el realizado por Arias y Hernández (1981) para una comunidad del oriente de Yucatán. Esos autores señalan que la cacería es una actividad que junto con la milpa, el solar, la apicultura, el ganado de solar, la elaboración de artesanías y el pequeño comercio, integran el funcionamiento económico de una familia campesina.

Para Oaxaca, Campo (1986) encontró que los sistemas de uso y manejo faunístico en una comunidad tienen bases empíricas sobre conceptos biológicos y ecológicos. Señala que estas bases han sido moldeadas por las características del grupo social y por su estrecha relación con actividades productivas como la agricultura. Asimismo, encontró que la fauna silvestre tradicionalmente ha desempeñado un papel fundamental en la vida económica, social y cultural de la comunidad.

Por su parte, Terán y Rasmussen (1994) documentaron que los Mayas de Yucatán realizan la cacería como una actividad complementaria al cultivo de maíz. Guerra y Naranjo (2003) comparan las técnicas de cacería entre mestizos e indígenas lacandones y encuentran que las técnicas de caza del grupo mestizo les permiten extraer un mayor número de animales silvestres por unidad de área. Señalan que esto, junto con la deforestación de la selva lacandona, parece estar aumentando la presión de caza sobre varias especies de fauna silvestre.

Por su parte, Montiel *et al.* (1999) además de encontrar que la cacería realizada en una comunidad del norte de Yucatán es una actividad de subsistencia, proponen que los programas de manejo faunístico deben incluir una evaluación de las prácticas de caza y un diagnóstico de su impacto sobre la vida silvestre. Asimismo, plantean que estas evaluaciones deben incluir indicadores de tipo ecológico (e.g. dinámica poblacional de las presas aprovechadas), sociocultural (e.g. características de los tipos de cacería, dinámica de la participación comunitaria en la cacería, percepción de la actividad) y económico (e.g. costos y beneficios de la actividad de cacería).

En las últimas décadas ha surgido un interés creciente a nivel internacional por evaluar la sustentabilidad de las prácticas de aprovechamiento de los recursos naturales (Ling y Milner-Gulland, 2006). Recientemente, se han propuesto diferentes modelos para medir la sustentabilidad del aprovechamiento de fauna silvestre. Algunos de estos modelos se basan en estimaciones de abundancia de presas por área de caza y en tasas reproductivas anuales de presas, todo ello bajo el supuesto de variables ambientales óptimas (disponibilidad de alimento y espacio) (Bodmer *et al.*, 1994; Robinson y Redford, 1997). Siguiendo este modelo, Naranjo *et al.* (2003) encontraron que las poblaciones de ungulados en la selva Lacandona se encuentran al límite del aprovechamiento sustentable. Sin embargo, los datos requeridos para hacer funcional este modelo son escasos o nulos para la mayoría de vertebrados silvestres, lo cual limita la aplicación práctica de dicha aproximación teórica.

Sólo en fechas recientes un modelo bioeconómico dinámico que integra los componentes biológicos y humanos del sistema ha sido propuesto para evaluar la sustentabilidad de la cacería. Este modelo considera a la cacería como un sistema dinámico donde los cazadores responden a cambios en los costos de la actividad y las ganancias obtenidas de la captura (Ling y Milner-Gulland, 2006). Sin embargo, la principal limitante de este modelo es precisamente la inclusión de tantas variables difíciles de medir, tales como el tamaño poblacional de las presas, la intensidad del uso de un recurso, el esfuerzo y costos de la cacería y el valor de los productos en el mercado.

Con todo lo anterior, es posible distinguir que la cacería es una actividad compleja y de amplia realización en nuestro país. El aprovechamiento de fauna es una actividad regulada por leyes, normas y reglamentos nacionales, así como por tratados internacionales. Por ello a continuación se hace una revisión del marco legal vigente en nuestro país para tales aprovechamientos de vida silvestre.

### **3.4. Esfuerzos realizados para la conservación de la fauna silvestre en México**

#### ***3.4.1. Legislación ambiental***

El marco legal que define los aprovechamientos de vida silvestre en nuestro país está contenido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LEGEEPA) y en la Ley General de Vida Silvestre (SEMARNAT, 2000b; 2001a). La LGEEPA es un ordenamiento reglamentario de las disposiciones de la Constitución General de la República. Tales disposiciones son relativas a la protección y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente en el territorio nacional. Esta ley federal establece criterios que deben aplicarse en cinco casos: 1) en la protección de áreas naturales protegidas (principalmente de especies endémicas, amenazadas o en peligro de extinción), 2) en la preservación del hábitat natural de las especies silvestres, 3) en el combate al tráfico ilegal de especies, 4) en la concertación con las comunidades para promover su participación en la conservación de especies y 5) en la autorización a particulares del aprovechamiento de fauna silvestre (excepto especies en alguna categoría de riesgo).

Asimismo, la LGEEPA establece algunos criterios concernientes a la fauna silvestre. Sin embargo, no considera disposiciones específicas para actividades con fines de autoconsumo como la cacería de subsistencia. Así, en su capítulo quinto (relativo a la instrumentación de la política ecológica) título segundo (relativo a la biodiversidad) capítulo tres (relativo a la flora y

fauna silvestre), establece lo siguiente en relación al aprovechamiento faunístico: 1) la secretaría (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, SEMARNAT) expedirá las normas oficiales mexicanas para la preservación y aprovechamiento sustentable de fauna silvestre (artículo 84); 2) el uso de fauna silvestre en actividades económicas podrá autorizarse cuando los usuarios garanticen la reproducción controlada de las especies aprovechadas y/o cuando las tasas de extracción sean menores a la renovación natural de las poblaciones (artículo 87); 3) no podrá realizarse el aprovechamiento de animales silvestres en alguna categoría de protección, especies amenazadas o en peligro de extinción, excepto cuando se garantice su reproducción controlada (artículo 87); 4) el aprovechamiento de fauna silvestre requiere el consentimiento expreso del propietario o legítimo poseedor del predio donde ésta se encuentre (artículo 87). La secretaría podrá otorgar a los propietarios o poseedores los permisos cinegéticos correspondientes, siempre y cuando se garantice la reproducción controlada y el desarrollo de las poblaciones de fauna silvestre (artículo 87).

Por su parte, la Ley General de Vida Silvestre regula de manera integral la conservación y el aprovechamiento sustentable de especies silvestres, considerando un apartado específico para la cacería de subsistencia. Así, esta ley en su título siete (relativo al aprovechamiento sustentable de la vida silvestre) capítulo segundo (relativo al aprovechamiento con fines de subsistencia), establece que: 1) las personas de la localidad que realicen aprovechamiento de ejemplares, partes y/o

productos de fauna silvestre para su consumo directo y/o para su venta (en cantidades que sean proporcionales a la satisfacción de sus necesidades básicas y las de sus dependientes económicos) deben recibir apoyo, asesoría técnica y capacitación por parte de las autoridades competentes para que garanticen la reproducción controlada y el desarrollo de las poblaciones de fauna silvestre (artículo 92); 2) la secretaría en coordinación con el Instituto Nacional Indigenista y las Entidades Federativas, deberá integrar y hacer públicas mediante una lista, las prácticas y volúmenes de aprovechamiento de ejemplares, partes o productos de fauna silvestre para ceremonias y ritos tradicionales (artículo 93); 3) la secretaría podrá establecer limitaciones o negar el aprovechamiento, cuando se demuestre que las prácticas y volúmenes de extracción, ponen en riesgo la conservación de las poblaciones de fauna silvestre (artículo 93).

Por otra parte, la inspección y vigilancia del cumplimiento de la legislación ambiental mexicana está a cargo de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA). Los objetivos de esta dependencia son el combate al tráfico ilegal de especies silvestres, sus productos y subproductos, así como la vigilancia del cumplimiento de la normatividad nacional (LGEEPA, Ley de Vida Silvestre y NOM-059-SEMARNAT-2001) y de los compromisos internacionales (e.g. CITES y Lista Roja IUCN) aplicables al manejo y aprovechamiento de la vida silvestre (PROFEPA, 2006). Para esto, la PROFEPA instrumenta acciones en dos programas principales: a) inspección y vigilancia de la vida silvestre e b) inspección en puertos, aeropuertos y fronteras.

En materia de biodiversidad, la PROFEPA establece sanciones de acuerdo al Código Penal Federal, de acuerdo al título XXV (relativo a los delitos contra el ambiente y la gestión ambiental), capítulo segundo, inciso B (relativo a la biodiversidad) (SEGOB, 2002). Así, para el cumplimiento de la inspección y vigilancia de vida silvestre la PROFEPA aplica el artículo 420 del Código Penal Federal. En ese artículo se establece que se impondrá una pena de 1-9 años de prisión o una multa equivalente a 300 y hasta 3 000 días de salario mínimo a quien ilícitamente:

1. Ponga en riesgo la viabilidad biológica de una población o especie silvestre.
2. Realice actividades de caza (cacería furtiva) o captura con un medio no permitido, de algún ejemplar de fauna silvestre.
3. Dañe y/o realice cualquier actividad con fines de tráfico, transportación, extracción e introducción al país de algún ejemplar, producto o subproducto de fauna silvestre, incluyendo especies endémicas, amenazadas, en peligro de extinción, bajo protección especial, o regulada por algún tratado internacional del que México sea parte.

Asimismo, el artículo 420, señala que se aplicará una pena adicional hasta de tres años más de prisión y hasta 1 000 días adicionales de multa, cuando las conductas mencionadas afecten o se realicen en un área natural protegida. En ocasiones, estas leyes adquieren ciertas condiciones de aplicabilidad dependiendo del área de aprovechamiento (e.g. áreas naturales protegidas), a las especies bajo aprovechamiento y su estatus de

protección contenidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001 (SEMARNAT, 2001b). En la discusión se analizará como se aplica la legislación ambiental al aprovechamiento de fauna silvestre realizado por la comunidad de estudio.

### ***3.4.2. Instrumentos de conservación y manejo***

Para poder diseñar y aplicar estrategias de conservación de fauna silvestre para una región o localidad determinada, es necesario conocer no sólo la dinámica de los aprovechamientos de interés sino también ubicar tales aprovechamientos en el marco legal correspondiente. Dependiendo del caso, se definirán las características de los instrumentos de conservación y manejo que existen para este propósito dentro de Áreas Naturales Protegidas (ANPs) o fuera de ellas a través de las Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMAs).

Durante las últimas décadas se han implementado en México una serie de instrumentos o estrategias de conservación entre las que destacan las ANPs y las UMAs. Las políticas federales de conservación establecen que las ANPs son porciones terrestres y/o acuáticas del territorio nacional representativas de los diferentes ecosistemas y de su biodiversidad, en las que los ambientes originales no han sido esencialmente alterados por actividades humanas y que están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo (SEMARNAT, 2000a, 2001a).

Los objetivos principales de las ANPs son 1) preservar ambientes naturales, 2) salvaguardar la diversidad genética de especies silvestres, 3) asegurar el aprovechamiento sustentable, 4) preservar especies en peligro de extinción, 5) propiciar campo para la investigación científica, 6) generar y rescatar practicas y tecnologías tradicionales y nuevas en materia de conservación de recursos naturales y 9) proteger cuencas y otros elementos de importancia cultural, arqueológica o de identidad nacional (SEMARNAT, 2000a).

Durante la última década, el número de ANPs ha aumentado en un 50%, llegando a cubrir casi el 11% del territorio nacional (CONANP, 2004). En la actualidad existen un total de 149 áreas protegidas agrupadas en ocho categorías (CONANP, 2004): Reservas de la Biosfera (32), Parques Nacionales (66), Monumentos Naturales (4), Área Nacional de Protección de Recursos Naturales (2), Área de Protección de Flora y Fauna (24), Santuarios (17) y otras categorías (4) que incluyen Parques y Reservas Estatales.

En nuestro país existen 7 273 UMAs cuya extensión abarca casi un 11% del territorio nacional (SEMARNAT, 2006). Las UMAs son criaderos extensivos e intensivos de fauna silvestre. Bajo este instrumento de conservación, están también viveros, invernaderos y todas las alternativas viables que permitan la propagación de especies y la elaboración de productos que pueden incorporarse al mercado legal de vida silvestre. Este instrumento busca promover esquemas alternativos de producción

compatibles con la conservación del ambiente, a través del uso racional, ordenado y planificado de los recursos naturales (SEMARNAP, 1997).

Acompañando a estos instrumentos se encuentran cuatro ordenamientos legales. El primero es la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que establece algunas bases para la protección de fauna silvestre (artículo 27) y es el eje de la legislación y de la interpretación de otras leyes. El segundo está constituido por los tratados y convenios internacionales suscritos por México como nación (e.g. La Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre o CITES y la Lista Roja IUCN). El tercero está constituido por las leyes ordinarias, del congreso de la unión, las generales y las federales (e.g. LGEEPA). El cuarto lo ocupan las constituciones y leyes estatales así como los reglamentos administrativos y disposiciones emitidas vía decretos o acuerdos especiales (e.g. programas de conservación y manejo de las ANPs y UMAs).

## 4. METODOLOGÍA

### 4.1. Área de estudio

La comunidad de estudio, que por razones de confidencialidad en la información llamaremos en lo sucesivo Los petenes, está ubicada en la zona de influencia terrestre de la Reserva de la Biosfera Los Petenes (19° 53' 24" N y 89° 52' 48" O; Fig. 2).

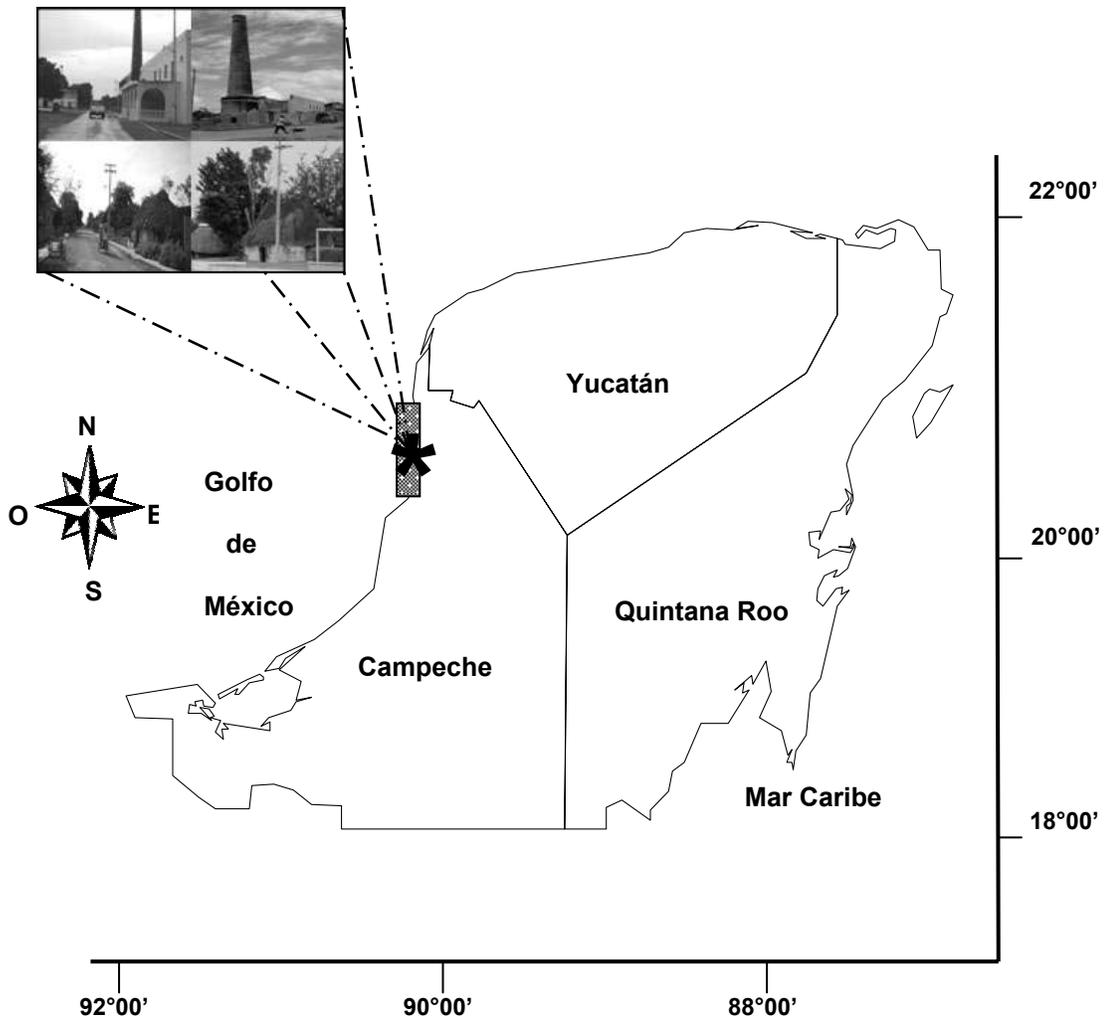


Figura 2. Ubicación de la comunidad de Los petenes (punto en proyección) y de la Reserva de la Biosfera del mismo nombre (RBLP en recuadro).

La RBLP incluye áreas de cuatro municipios del estado de Campeche: Calkiní, Hecelchakán, Tenabo y Campeche. La reserva fue decretada en 1999 y cuenta con una superficie total de 282 858 ha (36% de área terrestre y el resto marina). Colinda con la reservas de Celestún y El Palmar (de carácter federal y estatal, respectivamente) las cuales en conjunto conforman la llamada región de Los Petenes (CONANP, 2006).

La región de Los Petenes está comprendida en la zona ecológica del trópico húmedo dentro de la provincia ecológica del Karst Yucateco. El clima predominante en la región es cálido subhúmedo con lluvias en verano (García, 1964). Montiel *et al.* (2006a, b) a partir de datos obtenidos en campo, documentan para la región la presencia de una estación seca de diciembre a mayo (en promedio, 25.5°C de temperatura y 23 mm de precipitación mensual) y una lluviosa de junio a noviembre (en promedio, 28.4°C de temperatura y 139.9 mm de precipitación mensual)

En la región no se presentan ríos superficiales, puesto que el agua de lluvia y de condensación se filtra en el suelo para formar parte del manto freático, muy cerca de la superficie (Barrera, 1982; CONANP, 2006) existiendo cenotes<sup>4</sup> y canales temporales (Barrera, 1982).

La provincia ecológica de Karst Yucateco se caracteriza por tener cuatro tipos de suelo: *a*) suelos arenosos y profundos de la costa (regosol calcáreo), *b*) suelos holomórficos de las áreas de ciénega (histosol), *c*) suelos

---

<sup>4</sup> Los cenotes son cuerpos de agua dulce, generalmente circulares que se asemejan a pequeños lagos y lagunas. Estos cuerpos de agua se forman a partir del colapso de cuevas de piedra caliza (Barrera, 1982).

someros y pedregosos (rendzina) y d) suelos arcillosos oscuros (gleysol) (CONANP, 2006).

Los tipos de vegetación más importantes de la región son el manglar, el tular, la selva baja inundable, la selva baja subcaducifolia, la selva mediana subcaducifolia y la asociación arbórea (selva-manglar) denominada localmente peten (Barrera, 1982; Rico-Gray, 1982; Durán, 1987; Flores y Espejel, 1994) (Fig. 3). Hasta la fecha, para esta región se han reportado 473 especies de plantas superiores en 307 géneros y 94 familias (CONANP, 2006).

En cuanto a la fauna regional, se ha registrado al menos 304 especies de aves (Rico-Gray, 1988; García y Correa, 1989; García *et al.*, 1989). Asimismo, se ha documentado la presencia de al menos 47 especies de mamíferos terrestres, entre las que se encuentran: venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), puerco de monte (*Tayassu tajacu*), tepezcuintle (*Agouti paca*), agutí (*Dasyprocta punctata*), tejón (*Nasua narica*), mono araña (*Ateles geoffroyi*), ocelote (*Leopardus pardalis*), jaguar (*Panthera onca*), tigrillo (*Leopardus wiedii*), ardilla (*Sciurus yucatanensis*), conejo (*Sylvilagus floridanus* y *S. brasiliensis*) y zorra gris (*Urocyon cinereoargenteus*) (CONANP, 2006; Montiel *et al.*, 2006b).



Figura 3. Al fondo un peten. Foto: Salvador Montiel.

## 4.2. Métodos

En esta sección se presenta la metodología y los instrumentos aplicados en campo. Con base en el entrenamiento multidisciplinario adquirido durante la maestría, se logró definir y aplicar una metodología que integra elementos cualitativos y cuantitativos. Esta metodología fue planteada con el fin de tener un mejor entendimiento del aprovechamiento de fauna silvestre que hacen los pobladores de la comunidad de estudio.

La metodología cualitativa genera información descriptiva a partir de las propias palabras de las personas (oral o escrita) y sus conductas observables (Taylor y Bodgan, 1987). Varios autores señalan que esta metodología es inductiva, humanista, considera escenarios y actores de manera holística, tratando siempre de comprender a los actores dentro de su propio marco de referencia (Spradley, 1980; Taylor y Bodgan, 1987; Rodríguez *et al.*, 1999).

La etnografía es un método cualitativo por el cual se aprende el modo de vida de una unidad social completa, describe y reconstruye de forma analítica, la cultura, las formas de vida y la estructura social de un grupo bajo investigación (Morse, 1994; Rodríguez *et al.*, 1999). Para esta tesis, durante el trabajo de campo se utilizaron las siguientes técnicas etnográficas bajo el siguiente orden:

En mayo 2005, las primeras técnicas etnográficas aplicadas a partir de los primeros contactos con la comunidad fueron la observación participante y el registro de la información en el diario de campo. Cabe

señalar que estas técnicas se aplicaron durante todo el periodo de trabajo de campo (mayo 2005-marzo 2006) y permitieron 1) identificar a los informantes clave, 2) participar en otras actividades productivas como la recolección de leña, 3) interactuar con los usuarios de los recursos y 4) generar y fortalecer las relaciones de confianza con la población para poder registrar las actividades extractivas y los usos asociados a la fauna silvestre en la comunidad de estudio.

En septiembre-diciembre 2005, las herramientas aplicadas en campo fueron las entrevistas a profundidad para historia oral. A partir de la observación participante previa, se pudo identificar a los adultos mayores de 60 años que serían entrevistados para la historia oral. Asimismo, en este periodo se aplicaron encuestas por cuestionario a toda la comunidad para conocer las especies de fauna aprovechadas y registrar la extracción de fauna silvestre durante los meses restantes de la estación lluviosa. Este conjunto de actividades simultáneas, requirió de una planeación cuidadosa de las actividades de campo para optimizar tanto el esfuerzo individual como la logística de las estancias de campo.

En enero-marzo 2006, se continuó con la aplicación de encuestas por cuestionario para registrar la extracción de fauna silvestre durante los tres primeros meses de la estación seca. Asimismo, durante este periodo se registró el consumo de carne silvestre y las características socioeconómicas de los tipos de caza. Finalmente, en este periodo, también realizaron entrevistas semi-estructuradas a campesinos-cazadores para obtener la descripción de los tipos de caza.

Es importante mencionar que para el trabajo de campo, en todo momento se procuró establecer relaciones de confianza (basadas en el respeto mutuo) con la comunidad, con el fin de garantizar la obtención de información lo más cercana a la realidad y para comprender mejor el problema de estudio. Estos aspectos son fundamentales para la investigación socio-ecológica, sin embargo, muchas veces se olvidan sobre todo en los casos donde el investigador tiene un perfil profesional con poca sensibilidad social y bajo perfil para relacionarse con la comunidad de estudio. Lo anterior, parece ser una de las principales diferencias en los procedimientos metodológicos que frecuentemente se observan, por ejemplo, entre biólogos y etnógrafos. La aproximación de ecología humana seguida en esta tesis, ofrece una alternativa para combinar no solo intereses de investigación social y ecológica, sino también para amalgamar formas de trabajo y acercamientos con la comunidad que posibiliten una mejor investigación de campo y favorezcan el entendimiento del problema de estudio.

### 4.3. Trabajo de campo

Desde el año 2002, se tuvo la oportunidad de participar en proyectos<sup>5</sup> de investigación en diferentes localidades de la región de Los Petenes. Durante esas participaciones previas a la maestría, se logró conocer la región, convivir con la gente local e identificar los modos de vida de varias comunidades<sup>6</sup> aledañas a la RBLP. Dichos antecedentes en la región, contribuyeron de modo importante no sólo para definir el problema de investigación para esta tesis, sino también lograr la aceptación de la gente permitiendo seleccionar la comunidad de estudio, identificar a las familias, informantes clave y cazadores locales, así como definir los instrumentos que se aplicaron en campo durante el estudio.

Esta tesis se concibió y desarrolló como parte de un proyecto de investigación (dirigido por el Dr. Salvador Montiel) que se está llevando al cabo en la zona de estudio. La vinculación con dicho proyecto aseguró el apoyo logístico y financiero que fueron necesarios para la tesis, sobre todo en la fase de trabajo de campo. Además, durante la realización de esta tesis se contó con el apoyo de varios miembros del Laboratorio de Ecología y Conservación de la Biodiversidad (a cargo del Dr. Montiel) principalmente

---

<sup>5</sup> Las actividades de investigación en las que participé en la región de Los Petenes entre 2001 y 2004 incluyeron evaluaciones ecológicas de la quiróptero fauna en petenes, estudios de la vegetación regional, distribución espacial de petenes así como la colaboración en la realización de talleres comunitarios en localidades aledañas a la RBLP.

<sup>6</sup> Durante las estancias de campo se visitaron regularmente otras comunidades rurales para compra de víveres o contacto con gente local que apoyaba los estudios.

para la aplicación de encuestas, la realización de entrevistas, el registro de presas por temporada y para las estancias de trabajo en la comunidad.

Cabe señalar que para la aplicación de entrevistas a profundidad para la historia oral en la comunidad de estudio, se contó con los servicios de traducción del Sr. Gregorio Poot, reconocido en la comunidad por ser honesto, confiable, muy sociable y sin conflictos. Esta persona recibió una remuneración económica mensual por sus servicios de traducción (maya-español-maya) y como auxiliar<sup>7</sup> para el registro de presas que los cazadores locales obtuvieron durante los meses del estudio. Las actividades de todas las personas que apoyaron en campo (e.g. traductor y colaboradores en la aplicación de encuestas) estuvieron respaldadas por un entrenamiento previo y la supervisión regular de la responsable de esta tesis.

El trabajo de campo incluyó 30 estancias en la comunidad (mayo 2005-marzo 2006) abarcando las actividades comunitarias realizadas en la estación lluviosa y seca de un ciclo anual. Durante los 11 meses de campo (Tabla 1) se realizó observación participante, registrándose en un diario de campo la información contextual de los aprovechamientos de fauna silvestre.

---

<sup>7</sup> El apoyo del auxiliar de campo consistió en el registro de presas obtenidas durante los días en los que la responsable de la tesis se encontraba fuera de la comunidad de estudio.

Tabla 1. Distribución mensual del esfuerzo de campo realizado en la comunidad de Los petenes de mayo 2005 a marzo 2006. Se presenta el número de días por mes y por estación (lluviosa y seca).

<b>Mes</b>	<b>Estación</b>	<b>Días en campo</b>
Mayo	Seca	3
Junio	Lluviosa	3
Julio	Lluviosa	4
Agosto	Lluviosa	5
Septiembre	Lluviosa	7
Octubre	Lluviosa	8
Noviembre	Lluviosa	10
Diciembre	Seca	2
Enero	Seca	6
Febrero	Seca	5
Marzo	Seca	15
<b>Total</b>		<b>68</b>

#### **4.3.1. Descripción de la comunidad de Los petenes**

A mediados de 2005, se realizaron las primeras estancias en la comunidad para entrevistar a las autoridades municipales, ejidales, de salud (clínica rural del IMSS) y educativas (educación inicial<sup>8</sup>, jardín de niños, primaria y secundaria) de la localidad. Asimismo, se inició la descripción de la comunidad de estudio, incluyendo la realización de un croquis (Anexo 1). Desde este periodo de trabajo se inició la observación participante y los registros en el diario de campo.

---

<sup>8</sup> Programa escolarizado del gobierno federal para zonas indígenas y/o rurales cuyo objetivo es promover el desarrollo físico, cognoscitivo, afectivo y social de niños menores de 4 años de edad, incluyendo orientación para padres de familia o tutores (SEP, 2006a).

La observación participante es una técnica que involucra la interacción social entre el investigador y los informantes, para obtener datos de modo sistemático y no intrusivo (Taylor y Bodgan, 1987). A través de esta técnica se logra la descripción de grupos sociales y escenas culturales mediante las experiencias de las personas implicadas, con el fin de captar cómo definen su propia realidad y los conceptos que organizan su mundo (Rojas, 1987).

Por otra parte, el diario de campo consiste en el registro detallado por día de las observaciones sobre los escenarios, actores, actividades, acontecimientos, situaciones, reacciones de los informantes y del investigador (Spradley, 1980; Rojas, 1987; Taylor y Bodgan, 1987).

#### ***4.3.2. El contexto histórico del aprovechamiento de fauna silvestre en la comunidad de Los petenes***

Para obtener información retrospectiva de la comunidad y conocer la fauna silvestre históricamente aprovechada por la población local, durante el segundo semestre de 2005 se realizaron entrevistas a profundidad para obtener la historia oral correspondiente (Anexo 2). Dichas entrevistas fueron realizadas a 10 campesinos-cazadores mayores de 60 años de edad quienes fueron los únicos (del grupo de ancianos) que aceptaron colaborar libremente en esta actividad.

La historia oral a través de entrevistas a profundidad es una técnica que se caracteriza por buscar el rescate de testimonios orales sobre las experiencias personales y las vivencias de los protagonistas de un acontecimiento (Camarena *et al.*, 1994). La historia oral consiste en una o varias entrevistas a través de preguntas guía sobre un tema en particular, grabaciones de audio y/o video y el registro de información en un diario de campo.

Como ya se mencionó, durante las entrevistas a profundidad se contó con el apoyo de un traductor nativo de la comunidad de estudio. Es importante señalar que el registro fotográfico (Fig. 4) y audiovisual de las entrevistas se realizó con previo consentimiento del entrevistado y su familia.



Figura 4. Entrevistas a profundidad para la historia oral de Los petenes, Campeche. A la izquierda grabación de una entrevista con un campesino-cazador de 80 años de edad que hablaba español. A la derecha entrevista con un campesino-cazador maya hablante de 75 años de edad con la ayuda de un traductor local. Fotos: Fátima Méndez.

### **4.3.3. El aprovechamiento actual de fauna silvestre en la comunidad de Los petenes**

Para conocer el aprovechamiento actual de fauna silvestre en la comunidad de estudio, entre septiembre y diciembre de 2005 se aplicaron encuestas por cuestionario a todos los jefes de familia de la localidad (Fig. 5). Las encuestas por cuestionario consistieron en realizar una o varias preguntas (cerradas y/o abiertas) dirigidas a conocer aspectos específicos de las variables objeto de análisis (Rojas, 1987).

Las encuestas fueron diseñadas principalmente con base en una prospección de los modos de vida de la comunidad y en las experiencias de campo del comité asesor de esta tesis. Antes de la aplicación de las encuestas, se realizaron pruebas piloto para adecuar su diseño y aplicación en la comunidad de estudio.



Figura 5. Aplicación de las encuestas por cuestionario a los jefes de familia en Los petenes, Campeche. A la izquierda aplicación de una encuesta a una familia extensa. A la derecha aplicación de una encuesta a una familia nuclear. Fotos: Fátima Méndez (izq.) y Alba Valdez (der.).

A partir de estas encuestas, se obtuvo información general sobre las especies animales que se extraen del monte, sus usos, su frecuencia de uso, las prácticas extractivas asociadas y los sitios de extracción (Anexo 3). En la sección de resultados no se incluye la información de aquellas preguntas cuyas respuestas fueron confusas, aisladas o nulas (e.g. en ocasiones los entrevistados se negaron a mencionar su ingreso familiar ó los sitios de captura de las presas).

Los nombres científicos de los animales que fueron mencionados en las entrevistas se asignaron de acuerdo a sus nombres comunes (en maya y español) y por los reportes de su presencia para la región. En el caso de los mamíferos se consultó el trabajo de Alcérreca y Robles (2005) y para aves y reptiles se consultaron los reportes regionales de la CONANP (2006).

#### ***4.3.4. Extracción de fauna silvestre en la comunidad de Los petenes***

Entre septiembre y noviembre de 2005 (estación lluviosa) y entre enero y marzo de 2006 (estación seca), se registró la extracción de fauna silvestre en la localidad. Para ello, se aplicaron encuestas por cuestionario (Anexo 4) a campesinos-cazadores que regresaron a la comunidad con alguna presa después de una actividad de cacería (Fig. 6). Para cada presa, registró el nombre común, la especie, el sexo, el peso, el sitio de captura y el tipo de caza efectuado (Anexo 4).



Figura 6. Un campesino-cazador a su regreso de la cacería con un venado cola blanca en Los petenes, Campeche. Foto: Perla León.

Como ya se mencionó, para la colecta de datos se contó con el apoyo de una persona local previamente entrenada, quien realizó la mayoría de los registros de cacería. Con esta estrategia, se logró un registro diario de la extracción de fauna silvestre para la mayor parte de las semanas del periodo de estudio. Sobre todo cuando la responsable de esta tesis se encontraba fuera de la comunidad.

Con el propósito de obtener la descripción de los diferentes tipos de cacería a nivel local, durante el periodo de registro de presas, paralelamente se aplicaron entrevistas semi-estructuradas a los campesinos-cazadores de la comunidad. La entrevista semi-estructurada se caracterizó por ser informal y consistió en la obtención de datos mediante un conjunto de preguntas abiertas, formuladas en un orden específico a los individuos en estudio (ver Mayan, 2001).

#### **4.3.5. Consumo de carne a nivel familiar**

Para evaluar la importancia socio-económica de la cacería a nivel familiar, entre enero y marzo 2006 se aplicaron encuestas por cuestionario (Anexo 5) a 16 representantes (esposo o esposa) de familias (8 nucleares<sup>9</sup> y 8 extensas<sup>10</sup>; Fig. 7) que fueron seleccionadas del total de familias de cazadores en la comunidad. Las encuestas por cuestionario incluyeron información diaria sobre el consumo de carne de monte a lo largo de la semana, la cantidad de carne consumida por la familia así como su obtención y forma de preparación local (ver Anexo 5).



Figura 7. Registro de información durante la realización de una encuesta a la representante de una familia nuclear en Los petenes, Campeche. Foto: Fátima Méndez.

---

<sup>9</sup> Una familia nuclear está formada sólo por padres e hijos, padres sin hijos, o bien alguno de los padres con hijos cuando el otro ha muerto, se ha retirado o divorciado (Kottak, 1994).

<sup>10</sup> Una familia extensa está formada por padres, hijos y algún otro familiar consanguíneo (Kottak, 1994).

#### **4.3.6. Características socioeconómicas de los tipos de cacería**

Para evaluar la importancia socio-económica de la cacería a nivel comunitario, entre enero y marzo 2006 (31 días de registros durante la estación seca), se aplicaron encuestas por cuestionario (Anexo 6) a los campesinos-cazadores que regresaban a la comunidad con alguna presa después de su actividad de cacería (Fig. 8). A cada uno se le preguntó, además de las preguntas del Anexo 4, la modalidad de caza, los insumos de la actividad, el uso que le dio a la presa y las relaciones de parentesco que guardaba con sus compañeros de cacería. La aplicación de las encuestas por cuestionario para realizar la caracterización socioeconómica de los tipos de caza se realizó exclusivamente en la estación seca por razones logísticas. Sin embargo, se logró obtener información al respecto para la estación con mayor aprovechamiento de fauna silvestre.



Figura 8. Registro de información durante la realización de una encuesta a un campesino-cazador que regresó a la comunidad con una presa. Foto: Fátima Méndez.

#### 4.4. Análisis de la información

Se utilizó estadística descriptiva para obtener las frecuencias de caza por especie, el promedio de campesinos-cazadores por tipo de cacería, el promedio semanal de carne silvestre (en kilogramos) consumida por tipo de familia, el promedio semanal de salidas de caza y el número promedio de integrantes por tipo de familia. En el texto se presentan dichos valores como promedios con su error estándar.

Se aplicó una prueba G ajustando sobre los datos un modelo log-lineal con error Poisson (Crawley, 1993; Zar, 1996; Sokal y Rohlf, 2001) 1) para evaluar la estacionalidad en el número de presas obtenidas, 2) para evaluar diferencias entre el número de presas obtenidas entre especie, 3) para evaluar diferencias entre el número de presas entre días de la semana y 4) para evaluar diferencias entre el número de presas entre tipos de caza.

Asimismo, se aplicaron pruebas *t-test* (Sokal y Rohlf, 2001) para evaluar por separado, diferencias entre tipos de familia (nuclear y extensa) 1) en el consumo semanal de carne de monte, 2) en el número de cacerías realizadas y 3) en el número de integrantes.

## 5. RESULTADOS

### 5.1. La comunidad humana de Los petenes

A partir de las encuestas por cuestionario, se encontró que en la comunidad viven 167 familias (63% nucleares y 37% extensas). La población de la comunidad en el 2004 era de 894 habitantes (454 fueron hombres y 440 fueron mujeres; IMSS, 2004). Esta comunidad presentó un total de 252 viviendas, las cuales fueron principalmente tradicionales (techos de palma y paredes de palos y barro) y en menor medida construidas de material convencional (Fig. 9). Se encontró que en general la población de la comunidad es bilingüe, siendo la lengua materna el maya. Durante la educación primaria los niños empiezan a hablar español con la orientación de sus maestros. Por ello, los adultos mayores de 60 años (sin educación formal) y los niños menores de cinco años, hablan casi totalmente en maya. Por ello, para las entrevistas con maya hablantes (e.g. ancianos y adultos) se contó con el apoyo de un joven de la localidad como traductor bilingüe.



Figura 9. Tipos de casas presentes en Los petenes, Campeche. A la izquierda una casa tradicional con techo de palma y paredes de palos y barro. A la derecha una casa de material. Fotos: Perla León.

El 78% de los jefes de familia encuestados manifestaron ser campesinos-cazadores. Las principales actividades productivas que definieron a los campesinos-cazadores fueron la agricultura, la apicultura y la ganadería vacuna incipiente. Además, realizan la cacería para obtener carne silvestre, y otras actividades productivas como la extracción de leña y la producción de carbón (Fig. 10). Asimismo, algunos campesinos-cazadores realizan actividades secundarias como el trabajo asalariado (e.g. albañilería) y la prestación de servicios (e.g. transporte público, reparación de electrodomésticos).

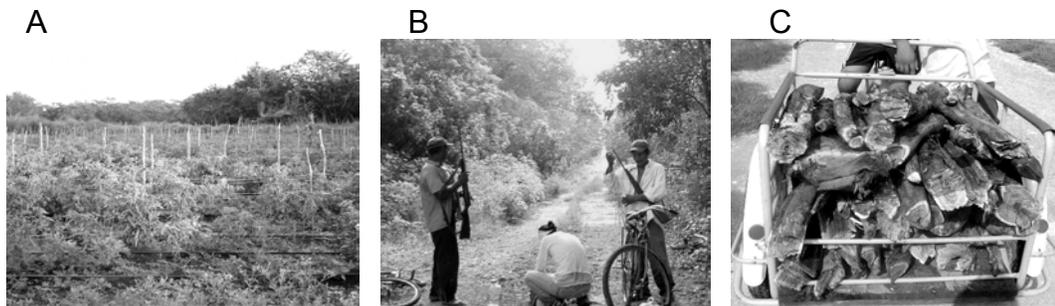


Figura 10. Principales actividades productivas realizadas en la comunidad de Los petenes, Campeche. A) cultivo de tomate, B) cacería y C) madera recién cortada para hacer carbón. Fotos: Perla León.

La caracterización de los campesinos-cazadores de la comunidad es consistente con las características de un campesino milpero de Yucatán. Las actividades primarias que realiza un campesino milpero son la milpa, el solar y el aprovechamiento forestal, complementando lo anterior con la ganadería de solar, la caza y la apicultura (Arias, 1992). Sin embargo, los campesinos-cazadores de la comunidad difieren de aquellos del norte de Yucatán, ya que para éstos últimos al parecer la milpa ya no es una actividad primaria, habiendo sido substituida por otras actividades como la pesca y el turismo local.

## 5.2. El contexto histórico del aprovechamiento local de fauna silvestre

La fundación de Los petenes inició con el establecimiento de una hacienda henequenera y la consecuente llegada de sus trabajadores. Los bisabuelos o abuelos de los entrevistados llegaron a la comunidad en estas circunstancias según el discurso de sus descendientes (ahora entrevistados). Todos los entrevistados manifestaron dos características comunes, por un lado, ser descendientes de esclavos y por otro lado, considerarse como campesinos-cazadores en algún momento de su vida.

La hacienda henequenera<sup>11</sup> cuyo nombre traducido al español es “árbol en medio del pozo” (Fig. 11) perteneció cuando menos a tres propietarios. El primero fue una persona yucateca llamada Sixto García, el cual llevó trabajadores a la hacienda que provenían de comunidades del mismo estado de Campeche, del estado de Yucatán o de la república de Cuba.



Figura 11. Restos de la chimenea de la hacienda henequenera de Los petenes, Campeche. Foto: Perla León.

---

<sup>11</sup> Hacia mediados del siglo XIX, el henequén se convirtió en el eje central de la economía yucateca debido a una gran demanda de la fibra de éste agave en el mercado internacional. Antes de la extracción de henequén las haciendas de la península de Yucatán eran básicamente ganaderas y maiceras.

Los entrevistados mencionaron que en aquel tiempo en la localidad solamente había algunas casas y caminos improvisados. Reconocieron que Sixto García construyó más casas, algunas carreteras y que además fungió como el médico de la comunidad. Del segundo propietario solamente mencionaron que se llamaba Sil Pérez. El tercer propietario de la hacienda fue una persona llamada Chito Herrera, bien recordado como el impulsor del desarrollo de la comunidad pero que llevó a la ruina su propiedad hacendaria.

Los entrevistados recordaron que los tiempos “pasados” (refiriéndose al tiempo de trabajo en la hacienda, aproximadamente entre los años de 1920 a 1945) fueron difíciles, porque los peones<sup>12</sup> tenían que trabajar jornadas de hasta 12 horas, con sueldos bajos y a veces con castigos físicos (si no cumplían con sus obligaciones). Al respecto, un entrevistado que fue peón de la hacienda en su juventud (cuando tenía aproximadamente 20 años en 1929) señaló... “*Tenía que cortar mil hojas de*

---

<sup>12</sup> Las haciendas de la península de Yucatán funcionaron con una organización social (herencia del tiempo de la colonia) que existió en el siglo XIX y permaneció hasta inicios del siglo XX. Después de los hacendados, se encontraban (en orden jerárquico desde el mayor grado): 1) el mayordomo; 2) los mayores que eran auxiliares inmediatos del mayordomo y vigilaban a los trabajadores; 3) el mayocol el cual vigilaba a los milperos o luneros; 4) los luneros eran campesinos (mayores de 20 años) que a cambio de obtener permiso para labrar una milpa para su beneficio, tenían que trabajar en la explotación de la fibra de henequén y tenían que labrar 15 mecates de milpa para el hacendado. Dicha actividad la realizaban los lunes, de ahí que se les de ese nombren; 5) los reservados eran adultos mayores que ya no podían realizar trabajo pesado; 6) los solteros eran los jóvenes entre 16 y 20 años; 7) los muchachos de doctrina eran jóvenes de hasta 16 años que se dedicaban a aprender la doctrina cristiana y 8) el fiscal era el encargado de enseñar la doctrina cristiana.

*henequén para ganar cinco centavos en todo el día*” (cazador de 96 años de edad). Sólo en algunos casos los entrevistados mencionaron que no trabajaron directamente en la hacienda, porque en esos tiempos eran muy jóvenes, sin embargo sus padres si trabajaron en ella. Estos entrevistados señalaron al respecto... *“Decía mi papá que en ese tiempo, si no haces lo que te dan como tarea y rápido, te pegan”* (campesino-cazador de 62 años de edad).

Así, la mayoría de los entrevistados (mayores de 70 años) trabajaron en la exhacienda henequenera en algún momento de su vida, ya sea como cortadores de henequén, como peones en la chimenea, o bien como obreros en el secado de la fibra, en el raspado de las hojas de henequén, en las máquinas de sosquil (fibra extraída del henequén) o incluso en actividades de limpieza (como una prestación social o *fajina*<sup>13</sup>) de los terrenos de la hacienda.

De acuerdo con el discurso de los entrevistados, cuando la hacienda cerró<sup>14</sup> (durante la decadencia de las haciendas en la península de Yucatán aproximadamente entre 1940 y 1955), los trabajadores y otros campesinos intensificaron las actividades agrícolas<sup>15</sup> (e.g. milpa) y extractivas (que

---

<sup>13</sup> Generalmente el propietario de una hacienda proporcionaba hospedaje a los peones, es por ello que el propietario les exigía una fajina como compensación.

<sup>14</sup> En el discurso de los entrevistados no se identificó una fecha exacta en la que la hacienda cerró. Sin embargo, esta fecha se infiere a partir de la información sobre la decadencia de las haciendas en la península de Yucatán entre 1940 y 1950 y a partir del discurso de un campesino-cazador que mencionó la edad que tenía cuando sucedió este acontecimiento.

<sup>15</sup> Después de la revolución, el trabajar en la hacienda aparentemente era una libre decisión. Sin embargo, el funcionamiento de las haciendas se daba a partir de mantener a

hacían previamente aunque con menor intensidad, por ejemplo la recolección de leña, la producción de carbón y la cacería) debido a que pudieron disponer de mayor tiempo para realizar estas actividades...

*“Más me gustaba andar en el monte tirando animalitos que estar en la hacienda”. “Después que cerró la hacienda, me dediqué a la milpa, a cortar leña, a hacer carbón y a tirar<sup>16</sup>” (campesino-cazador de 95 años de edad).*

Asimismo, algunos entrevistados mencionaron que desde sus épocas de trabajo en la hacienda (campesino-cazador de 96 años) y aún más cuando ésta cerró, la cacería de fauna silvestre les permitió obtener alimento y/o dinero de la venta local de sus productos para la manutención de sus familias (e.g. compra de alimentos, medicinas, vestido y cazado)... *“Como me levanté pobre, tengo que tirar para comer, hasta los domingos tiraba, no tengo descanso. Si maté un venado ganaba, si no, nada” (campesino-cazador de 96 años de edad); “En ese tiempo no había caminos para salir del pueblo, así que no se podía salir a vender el venado y sólo servía para comer” (campesino-cazador de 80 años de edad); “Puro venado buscaba para que lo venda en el pueblo, que me deje algo para comer y dinero, por eso puro venado tiro” (campesino-cazador de 83 años*

---

los trabajadores permanentemente endeudados. Esta práctica colonial, consistió en el registró de los préstamos en dinero o en especie que se le otorgara a cada campesino. De esta manera sólo podían abandonar la hacienda aquellos campesinos que hubiesen saldado sus deudas con su patrón. Así, los campesinos podían realizar otras actividades productivas fuera del cobijo de la hacienda, siempre y cuando saldaran sus deudas con el hacendado.

<sup>16</sup> Tirar es la forma en la que localmente llaman a la actividad de cacería.

de edad); *“Tiraba para comer. Hace años tiraba para crecer mis chamacos. Lo mataba y lo vendía, para comprar alimento para mis hijos”* (campesino-cazador de 69 años de edad).

La mayoría de los entrevistados manifestaron la preferencia de cazar solos, ya sea durante las mañanas (espiando o paseando el monte) o bien, durante las noches (lampareando en terrenos aledaños a su comunidad). Sólo un entrevistado, mencionó realizar una variante de la cacería nocturna que el denominó como *“espiar de noche”*, que consiste en esperar a algún animal escondido entre los arbustos o sobre un árbol en áreas cercanas a pozos<sup>17</sup>. Aunque, no se mencionó la utilización de lámparas para esta variante, es muy probable que el campesino-cazador llevara esta herramienta o bien aprovechara la luz de la luna para llegar al sitio de caza... *“Más me gusta andar solito, espiaba y a veces lampareaba”* (campesino-cazador de 62 años de edad); *“Me gusta más andar solito paseando el monte, no me gusta ir en batida por que va mucha gente y en batida no tiro. Si andaban varios no tienes suerte”* (campesino-cazador de 83 años de edad); *“Tiraba solo, no me gustaba ir en grupo, porque no todos trabajaban. ¡No me gusta!”* (campesino-cazador de 69 años de edad).

Al parecer, desde hace varias décadas ya había preferencia por algunas presas de caza como el venado cola blanca, el pavo de monte (Fig. 12), el tepezcuintle y el tejón... *“Antes andaba por el monte y tiraba un venado, un tepezcuintle y un pavo de monte”* (campesino-cazador de 62 años de edad); *“Apenas salía tiraba pizot (tejón), ceh (venado), kitam (puerco*

---

<sup>17</sup> Afluente superficial de agua dulce.

*de monte), kutz (pavo de monte), estaba buena la vida”. “Cuando tiraba pizot, ¡María santísima! me encantaba comerlo en pibil” (campesino-cazador de 95 años de edad).*



Figura 12. Dibujo de un pavo de monte y un jaguar (a la derecha) mostrado en la pared de la casa de un campesino-cazador de Los petenes, Campeche. Foto: Perla León.

### 5.3. El aprovechamiento actual de fauna silvestre

A partir de un total de 167 encuestas por cuestionario que fueron aplicadas en la comunidad de estudio, se encontró que la gente local reconoció como recursos faunísticos silvestres un total de 28 especies (Tabla 2). De éstas, el 54% fueron mamíferos, el 29% aves, el 10% reptiles y el 7% fueron insectos.

Los animales silvestres con mayor reconocimiento social (mencionados en  $\geq 50\%$  de las encuestas por cuestionario) fueron el venado cola blanca (95%), el pavo de monte (87%), el conejo (69%), el tejón (63%), el puerco de monte (63%), la iguana (62%) y el tepezcuintle (50%) (Fig. 13). Los animales con menor reconocimiento social (mencionados en  $\leq 1\%$  de las entrevistas) fueron el cocodrilo, la gallínola, la avispa, el mico de noche, el oso hormiguero, las palomas y las tortugas (Tabla 2).

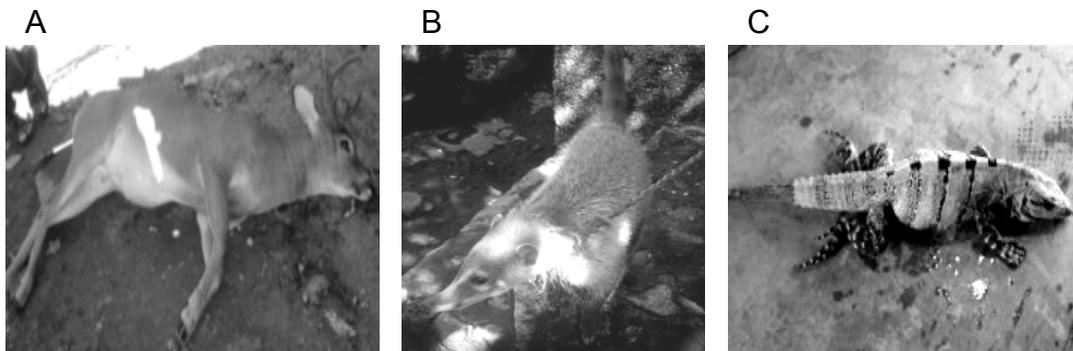


Figura 13. Algunas de las presas con mayor reconocimiento social capturados durante las estancias en campo en Los petenes, Campeche. A) venado cola blanca listo para ser destazado, B) tejón en cautiverio (mascota) y C) iguana capturada viva. Fotos: Perla León.

Tabla 2. Lista de los recursos faunísticos registrados en encuestas (n = 167) aplicadas a los pobladores de la comunidad de Los petenes, Campeche. Para cada especie, se presenta el nombre común (español y maya), el nombre científico, los usos y los subproductos respectivos. Claves de uso A = alimenticio, O = ornamental, C = comercial, AR = artesanal, M = mascota. Claves de subproductos 1 = carne, 2 = piel, 3 = cornamenta, 4 = dientes, 5 = cola, 6 = plumas, 7 = larvas, 8 = patas, 9 = animal vivo.

Nombre común		Nombre científico	Uso	Subproducto
Español	Maya			
Venado	<i>Ceh</i>	<i>Odocoileus virginianus</i>	A, C, O, AR	1, 2, 3, 5, 8
Pavo de monte	<i>Kutz</i>	<i>Agriocharis ocellata</i>	A, C, O	1, 6
Conejo	<i>Thul</i>	<i>Sylvilagus floridanus</i>	A, O, M	1, 5, 8
Tejón	<i>Chiic</i>	<i>Nasua narica</i>	A, C, M	1
Puerco de monte	<i>Kitam</i>	<i>Tayassu tajacu</i>	A, C	1, 8
Iguana	<i>Hu</i>	<i>Ctenosaura similis</i>	A, C	1
Tepezcuintle	<i>Haleb</i>	<i>Agouti paca</i>	A, O, C	1, 2
Armadillo	<i>Uech</i>	<i>Dasypus novemcinctus</i>	A	1
Chachalaca	<i>Bach</i>	<i>Ortalis vetula</i>	A	1
Codorniz	<i>Beech</i>	<i>Colinus nigrogularis</i>	A	1
Torcaza	<i>Sac pacal</i>	<i>Zenaida</i> spp.	A, M	1, 9
Ardilla	<i>Cuuc</i>	<i>Sciurus yucatanensis</i>	A, M	1, 2
Tzereque	<i>Tzub</i>	<i>Dasyprocta punctata</i>	A	1
Jaguar	<i>Balam</i>	<i>Panthera onca</i>	O, C	2
Tigrillo	<i>Chulul</i>	<i>Leopardus wiedii</i>	A, O	1, 2
Tortolita	<i>Mucuy</i>	<i>Columbina passerina</i>	A, O, M	1, 9
Tuza	<i>Ba</i>	<i>Orthogeomys hispidus</i>	A	1
Abeja	<i>Ka</i>	<i>Apis mellifera</i>	A	7
Leoncillo	<i>Ek much</i>	<i>Herpailurus yaguarondi</i>	A, O, C	1, 2, 4
Loro yucateco	<i>Xtuut</i>	<i>Amazona xantholora</i>	M	9
Mapache	<i>Zulú</i>	<i>Procyon lotor</i>	A	1
Cocodrilo	<i>Ayin</i>	<i>Crocodylus moreletii</i>	C	2
Gallínola	<i>Boxi pol</i>	<i>Gallinula chloropus</i>	M	9
Avispa	<i>Ek, xux</i>	<i>Polistes</i> spp.	A	7
Mico de noche	<i>Kinkaju</i>	<i>Potos flavus</i>	O	2
Oso hormiguero	<i>Ahchab</i>	<i>Tamandua mexicana</i>	O	2
Paloma	<i>Ukun</i>	<i>Columba</i> spp.	A	1
Tortuga	<i>Ac</i>	<i>Kinosternon</i> spp.	A	1

Las especies mencionadas por los encuestados fueron reconocidas como fuentes de alimento, comercio, ornato, mascotas y artesanías (Tabla 2; Fig. 14). En correspondencia con esto, mencionaron varios productos ó derivados de esas especies tales como carne, piel, cuernos, dientes, colas, plumas, patas e incluso larvas (como en el caso de abejas y avispas) (Tabla 2).

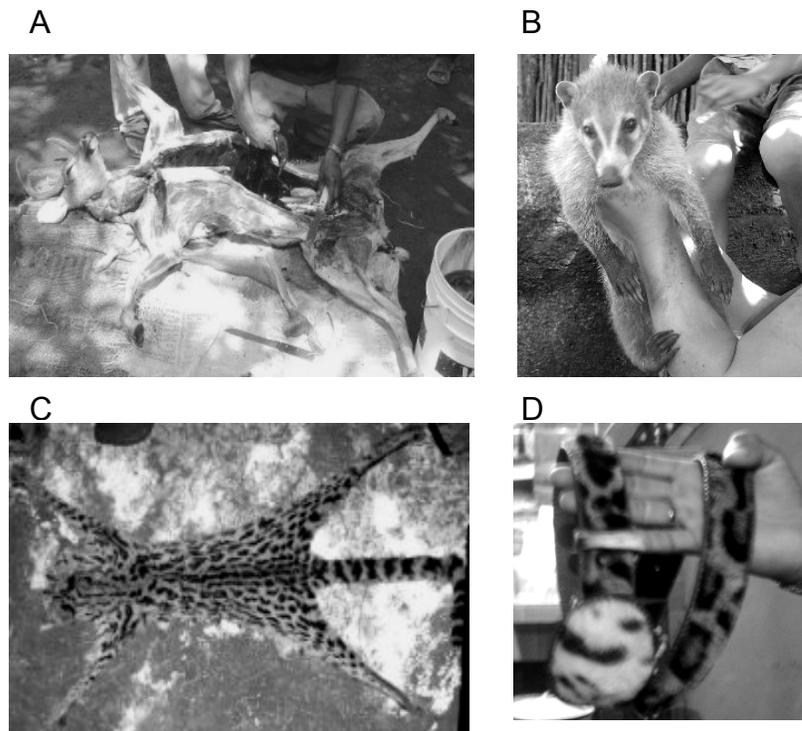


Figura 14. Algunos de los usos de la fauna silvestre y sus productos en Los petenes, Campeche. A) venado cola blanca que sirvió para alimento y venta de carne, B) tejón en cautiverio (mascota), C) piel de un tigrillo que sirvió como ornado y D) cinturón elaborado con piel de un felino. Fotos: Perla León.

Durante las estancias de campo se encontró que el kilo de carne de monte cruda tuvo un precio (en pesos) entre \$20.00 y \$50.00 (carne de iguana y venado cola blanca, respectivamente). Por su parte, el kilo de carne de monte cocida (cocida en horno de piedras o bajo tierra) tuvo un precio entre \$30.00 y \$70.00 (carne de tejón y venado cola blanca, respectivamente). Además, se encontró que el tejón como mascota tuvo un precio de \$50.00 por individuo (se encontró que al menos cinco familias tenían tejones y venados cola blanca como mascotas).

### ***5.3.1. Tipos de cacería realizados en la comunidad de Los petenes***

Se encontró que los campesinos-cazadores de la comunidad realizaron cuatro tipos de cacería; la batida, el acecho, la cacería nocturna y la cacería por detección oportunista, mismas que se detallan a continuación:

**Batida** - En la comunidad de estudio, la batida (conocida localmente en maya como *puh*) es una cacería grupal y diurna, que se realiza principalmente durante la estación seca, en terrenos cercanos a la comunidad (usualmente ubicados entre 2 y 5 km de distancia, según los encuestados). Esta cacería se orienta principalmente a la obtención de presas grandes como el venado cola blanca y el puerco de monte.

Antes de una batida, los cazadores (usualmente entre 8 y 28 individuos) seleccionan previamente el lugar de caza, prefiriendo sitios

“adecuados” para esta actividad, típicamente a lo largo de senderos o brechas atribuibles al paso o presencia de presas potenciales.

Después de la elección del sitio, los participantes de la batida se organizan (por libre acuerdo) en dos grupos, el de “*búsqueda*” y el de “*espera*”. Ambos grupos toman posiciones formando un semicírculo (con distancias mínimas de 60 m entre cazadores) en cada extremo del terreno (Fig. 15).

Una vez colocados, el grupo de “*búsqueda*” procede a recorrer el terreno (realizando ruidos, gritos, silbidos y muchas veces acompañados de perros) en busca de posibles presas para asustarlas (o tirarles) y dirigir las hacia sus compañeros del grupo de “*espera*” (el resto de los participantes) (Fig. 15). Cuando tienen éxito, los cazadores logran

obtener al menos una presa (usualmente venado cola blanca) en cada batida. Las presas conseguidas son destazadas crudas en el sitio de su captura, donde regularmente se hace la repartición proporcional de la presa (carne y otros productos) entre los participantes de la batida.

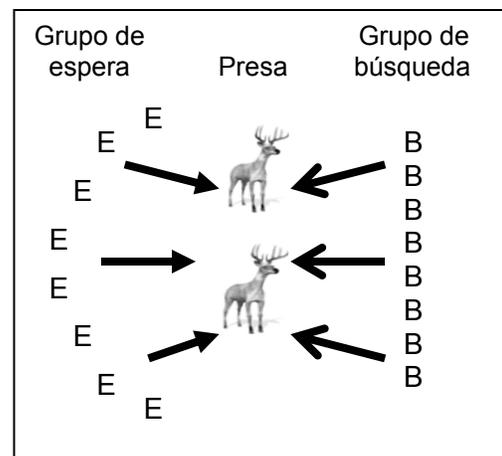


Figura 15. Ubicación del grupo de espera (E) y el de búsqueda (B) en el sitio de caza en el tipo de cacería por batida. Las flechas indican la dirección en la que se mueven ambos grupos para acorralar a la presa.

Se estimó que para la realización de la batida en promedio se requieren \$50.00 por cazador para transporte en camión (el costo disminuye cuando se transportan en bicicleta), víveres y municiones.

Asimismo, en promedio se requieren 13 cazadores ( $\pm 1.05$ ) para su realización. Los beneficios de las batidas fueron la adquisición de carne para consumo familiar o bien, para su comercialización a nivel local.

**Cacería de acecho** - Este tipo de cacería se reconoce localmente como “espiar” y *Ch’ uk* (en maya), se realiza principalmente durante el día. Esta cacería es individual o grupal (2-4 cazadores) y se realiza generalmente durante la estación seca. La presa principal de este tipo de caza es el venado cola blanca.

El acecho se realiza en terrenos con cuerpos de agua poco profundos y con evidencia (e.g. huellas, rastros, excretas) de ser visitados frecuentemente por animales silvestres. Cuando el campesino-cazador llega al sitio de caza, busca un árbol cercano al cuerpo de agua, se sube a éste, esperando atento y paciente a que los animales lleguen a tomar agua para poder dispararles. Durante la espera, algunos cazadores usan hamaca y mosquitero para hacer la espera más soportable. Excepcionalmente, algunos cazadores han mencionado que al existir la posibilidad de no cazar animales durante el día, continúan espiando en el lugar aunque caiga la noche (ayudándose de la luz de la luna).

Se encontró que la cacería por acecho fue el tipo de caza que requiere menor inversión económica. Para esta actividad, la inversión mínima por cazador se estimó en \$10.00 (costo de municiones), así como

de 2 cazadores ( $\pm 0.18$ ) para su realización. Los beneficios de la cacería por acecho, también fueron la adquisición de carne para el consumo familiar o bien para su comercialización a nivel local.

**Cacería nocturna** - Este tipo de cacería (conocida localmente como “lamparear” y como *Ts'on* en maya), se realiza de forma individual o grupal (2-4 cazadores) principalmente durante la estación lluviosa. Al igual que los otros tipos de cacería, el venado cola blanca es una de las presas principales. El pavo de monte, otra presa importante, se caza solamente durante su época reproductiva (abril-mayo), a mitad de la estación seca.

Para la cacería nocturna de venado el cazador, con lámpara y escopeta en mano, inicia el rastreo de animales usualmente a las 22:00 horas, recorriendo terrenos de pastizales y vegetación secundaria. Cuando el cazador detecta a un animal, dirige hacia éste el haz de luz de su lámpara para cegar lo temporalmente. Con esta estrategia, el animal usualmente permanece quieto el tiempo suficiente para que el cazador pueda dispararle con certeza.

Asimismo, algunos cazadores pueden cazar de noche sin la ayuda de lámparas. Esta variante de caza ya fue registrada también en la modalidad de caza denominada como espigar de noche.

Se encontró que la cacería nocturna fue el tipo de cacería que requiere mayor inversión económica. Para esta práctica, se estimó que la inversión mínima es de \$100.00 por cazador (para compra de lámparas, pilas, municiones y víveres). En promedio, este tipo de cacería se realizó

con 2 cazadores ( $\pm 0.45$ ), siendo su principal beneficio la adquisición de carne para el consumo familiar.

**Cacería por detección oportunista** - A esta cacería se le conoce también como “pasear el monte” y como *Shimba ts’ on* (en maya), es diurna y se practica principalmente de forma individual a lo largo del año. La cacería es casual cuando los campesinos realizan actividades productivas en áreas agrícolas y forestales. En los recorridos por estas áreas, los campesinos disparan a las posibles presas que se encuentran en su camino o bien a aquellos animales que se consideran perjudiciales para los cultivos. Las principales presas de esta cacería incluyen la iguana, el pavo de monte, el puerco de monte, el tejón y el tepezcuintle.

Una de las presas comunes en la cacería oportunista es la iguana. Para capturar este reptil, el campesino busca árboles con alguna oquedad y/o rastros de garras de iguana en el tronco. Cuando localiza estos árboles, es frecuente que proceda a obstruir las oquedades para evitar que la presa escape. Por lo general, las iguanas son capturadas vivas por lo que para inmovilizarlas (para evitar su escape) se les fractura las patas o la columna vertebral. Asimismo, para su captura también pueden utilizar armas de fuego, teniendo especial cuidado de no destrozar el cuerpo.

Para la cacería por detección oportunista, se estimó que la inversión mínima es de \$10.00 por cazador (para costos de municiones). En promedio, este tipo de cacería se realiza por uno o dos cazadores, siendo el principal beneficio la adquisición de carne para el consumo familiar.

### 5.3.2. Extracción de fauna silvestre

A partir del registro diario de cacerías realizadas en la comunidad durante un periodo de seis meses (septiembre-noviembre 2005 y enero-marzo 2006), se registró la obtención total de 164 animales silvestres de 12 especies (Tabla 3). Dos especies representaron más de la mitad de las capturas: el venado cola blanca (33%) y la iguana (23%), mientras que las especies menos capturadas (tres o menos individuos) fueron la ardilla, el armadillo, el mapache, la chachalaca y el tigrillo (Fig. 16).

Tabla 3. Presas registradas en la comunidad de estudio entre septiembre 2005 y marzo 2006. Se presenta el número de presas y el peso promedio por especie.

Nombre común	Nombre científico*	No. de presas	Peso promedio (kg)
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	54	41.7
Iguana	<i>Ctenosaura similis</i>	37	1.54
Tepezcuintle	<i>Agouti paca</i>	19	8.8
Puerco de monte	<i>Tayassu tajacu</i>	12	17.1
Tejón	<i>Nasua narica</i>	12	3.8
Pavo de monte	<i>Agriocharis ocellata</i>	11	4.2
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>	7	1.9
Ardilla	<i>Sciurus yucatanensis</i>	3	0.5
Armadillo	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	3	5
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	3	-
Chachalaca	<i>Ortalis vetula</i>	2	-
Tigrillo	<i>Leopardus wiedii</i>	1	-
<b>Total</b>		<b>164</b>	

\* Los nombres científicos siguen la nomenclatura de Ramírez-Pulido *et al.* (2005) (mamíferos), Peterson y Chalif (1989) (aves).

Se registró una mayor cantidad de presas en la estación seca que en la estación lluviosa (151 y 13 individuos, respectivamente;  $\chi^2= 135.84$ ;  $P < 0.05$ ; Fig. 16). En la estación seca, el número de individuos extraídos fue diferente entre especies ( $\chi^2_{10}= 141.83$ ;  $P < 0.05$ ) estando entre las especies más cazadas el venado (47 individuos) y la iguana (37 individuos). Se encontró que el número de presas también fue diferente entre meses ( $\chi^2_2= 29.93$ ;  $P < 0.05$ ), obteniéndose al menos tres veces más presas en marzo que en enero (74 y 22 individuos, respectivamente).

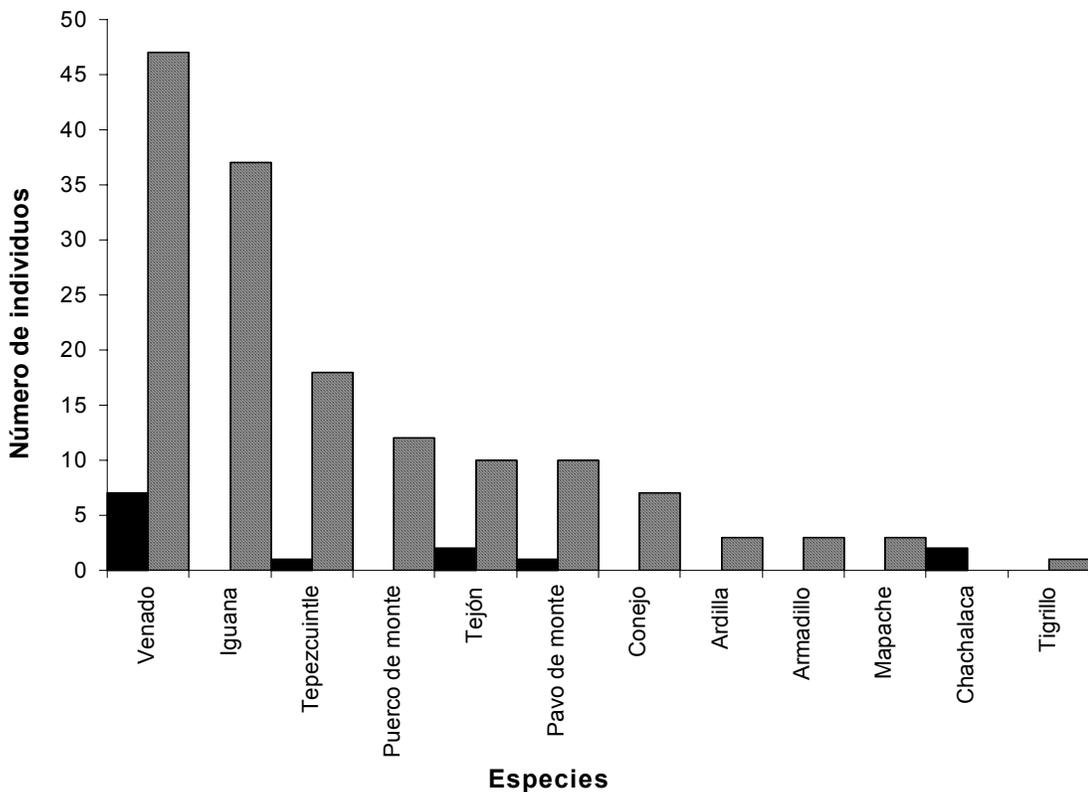


Figura 16. Número de individuos capturados por especie en la estación lluviosa (barras negras) y la estación seca (barras achuradas) durante septiembre 2005-marzo 2006 en la comunidad de Los petenes, Campeche.

La cantidad de presas obtenidas fue diferente entre días de la semana ( $\chi^2_6 = 48.96$ ;  $P < 0.05$ ). Del total de presas logradas en la estación seca, se registró un mayor número (independientemente de la especie) en días entre semana (e.g. el martes, 41 individuos) que días de fin de semana (e.g. domingo, 7 individuos; Fig. 17). Se encontró que el venado fue la especie más capturada los viernes y sábados, mientras que la iguana fue la especie más capturada los lunes, martes y miércoles (Fig. 17).

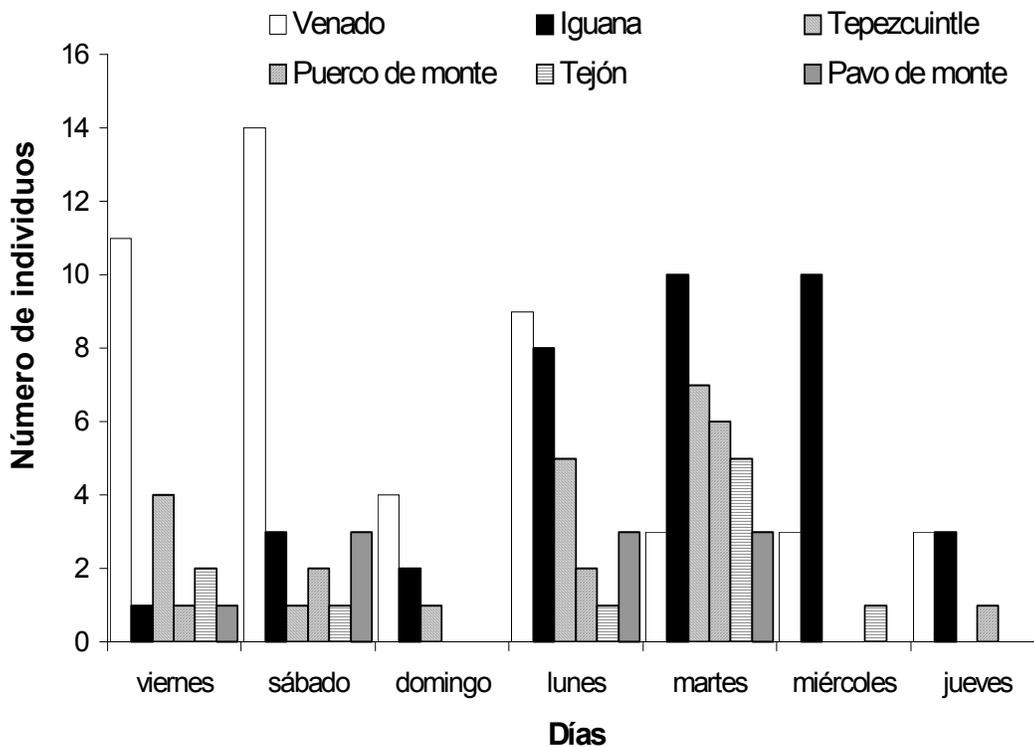


Figura 17. Número de presas por especie que fueron registradas por día de la semana durante enero-marzo 2006 en la comunidad de Los petenes, Campeche.

En general, se encontró que el número de presas fue diferente entre tipos de caza ( $\chi^2_3=26.05$ ;  $P < 0.05$ ), obteniéndose un mayor número de presas por detección oportunista (N = 64) que por batida (N = 27), acecho (N = 49) ó cacería nocturna (N = 24). Cuatro especies (venado cola blanca, tepezcuintle, puerco de monte y tejón) se obtienen al menos por tres tipos de cacería (acecho, cacería nocturna y detección oportunista). Dos de esas especies (venado cola blanca y puerco de monte) son obtenidas también por batida. Cuatro especies (pavo de monte, chachalaca, conejo y mapache) se obtienen por cacería nocturna y/o por cacería oportunista. A través de este último tipo de cacería, también se obtuvieron las iguanas y el tigrillo (Fig. 18).

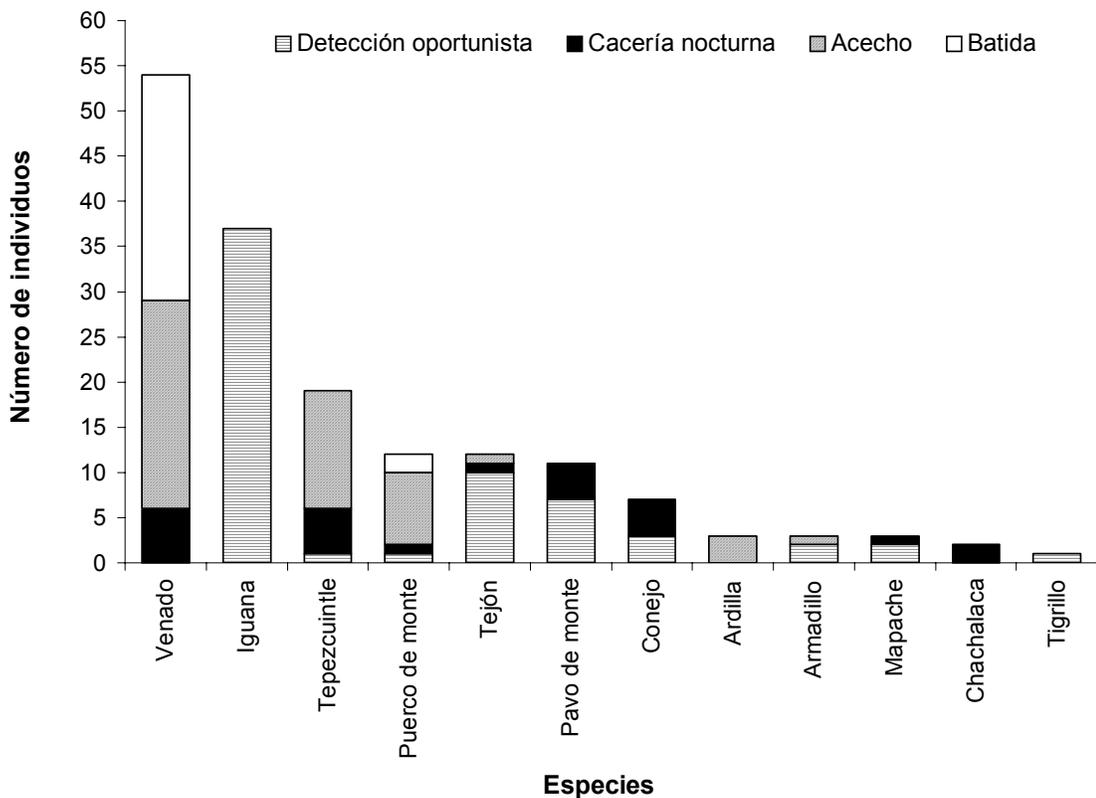


Figura 18. Número de presas por tipo de caza obtenidas entre septiembre 2005-marzo 2006 en la comunidad de Los petenes, Campeche.

### **5.3.3. Consumo de carne a nivel familiar**

A partir de las 128 encuestas por cuestionario que fueron aplicadas entre enero y marzo 2006 a las 16 familias de cazadores seleccionadas, se registró un consumo total acumulado (29 días) de 125 kg de carne de monte de siete especies: venado cola blanca, iguana, puerco de monte, pavo de monte, conejo, tepezcuintle y tejón. El 60% de la carne de monte fue consumido durante el mes de marzo.

En promedio, el consumo semanal de carne de monte fue diferente entre tipo de familia ( $t_{126}= 4.46$ ;  $P < 0.05$ ), siendo mayor en familias nucleares que en familias extensas ( $1.2 \pm 0.3$  kg y  $0.7 \pm 0.21$  kg, respectivamente). Asimismo, se encontró que en promedio, el número de cacerías realizadas por semana fue diferente entre tipo de familia ( $t_{126}= 2.05$ ;  $P < 0.05$ ), siendo mayor en familias nucleares que en familias extensas ( $0.56 \pm 0.11$  y  $0.28 \pm 0.08$  salidas de caza, respectivamente). Por otro lado, el número promedio de integrantes fue diferente entre tipo de familia ( $t_{14}= 2.42$ ;  $P < 0.05$ ), siendo menor en familias nucleares que en familias extensas ( $6 \pm 0.33$  integrantes y  $10 \pm 0.49$  integrantes, respectivamente).

## **6. DISCUSIÓN**

### **6.1. Aprovechamiento de fauna silvestre en Los petenes: una herencia del pasado**

De forma coherente con el carácter histórico del aprovechamiento de fauna silvestre en el Neotrópico (Robinson *et al.*, 1999; Bennett, 2002; Milner-Gulland *et al.*, 2003; Barrera-Bassols y Toledo, 2005; Ling y Milner-Gulland, 2006) la cacería en Los petenes es una actividad de subsistencia con al menos un siglo de antigüedad. Este aprovechamiento tradicional de fauna silvestre fue confirmado por la evidencia oral de los campesinos-cazadores de más de 60 años de edad que viven actualmente en la comunidad.

La cacería ha sido reconocida como una actividad tradicional transmitida de generación a generación (Lechuga, 2001; Barrera-Bassols y Toledo, 2005). Actualmente, la transmisión generacional del cómo, cuándo, dónde y qué especies de fauna silvestre aprovechar, parece ser una práctica común en Los petenes. Sin embargo, esto no siempre fue así. Algunos de los primeros campesinos-cazadores de la comunidad dijeron realizar la cacería con poco o nulo adiestramiento, debido a que en su época de trabajadores, las actividades que realizaban en la hacienda limitaba su tiempo para cacería. Este aspecto fue quizás la principal limitante para la obtención de experiencia durante la juventud de muchos cazadores, aunque en ocasiones pudo ser compensado por experiencias de caza extracomunitarias que algunas gentes foráneas transmitieron localmente al llegar a vivir a Los petenes (B. Faust, *comunicación personal con base en la historia oral en*

*Pich, otra comunidad del estado*). Asimismo, se sabe que los hacendados comúnmente enviaban a los peones a la cacería, ya que los patrones tenían un alto aprecio por la carne de monte o bien los llevaban como parte del grupo de caza (B. Faust, *comunicación personal*).

La cacería también ha sido ampliamente reconocida como parte integral de una economía rural (Milner-Gulland *et al.*, 2003), siendo complementaria de actividades agrícolas (Arias y Hernández, 1981; Terán y Rasmussen, 1994; Ojasti, 2000; Quijano-Hernández y Calmé, 2002; Milner-Gulland *et al.*, 2003; Barrera-Bassols y Toledo, 2005; Porter *et al.*, 2006). En Los petenes, este parece ser el caso ya que los campesinos-cazadores practican la cacería como complemento de la agricultura de temporal (e.g. cultivos que incluyen variedades locales de maíz, frijol y chile, así como calabaza, jícama, tomate y camote), la extracción de leña, la producción de carbón y la apicultura. Así, como resultado de la larga interacción temporal con su ambiente (Barrera-Bassols y Toledo, 2005; Porter *et al.*, 2006), las familias de Los petenes realizan una diversificación del aprovechamiento de los recursos naturales de su entorno y de sus actividades productivas.

En el Neotrópico, las especies con mayor aprovechamiento usualmente son aquellas que proveen mayor cantidad de productos y subproductos para el hombre (Bodmer y Pezo, 2001; Zapata, 2001; Milner-Gulland *et al.*, 2003). En este sentido, los mamíferos y las aves han sido los grupos de vertebrados silvestres con mayor aprovechamiento en la historia reciente (Jorgenson, 1990; Robinson y Redford, 1997; Montiel *et al.*, 1999; Bodmer y Pezo, 2001; Quijano-Hernández y Calmé, 2002; Milner-Gulland *et*

*al.*, 2003; Barrera-Bassols y Toledo, 2005). La evidencia obtenida en esta tesis, indica que el aprovechamiento de fauna silvestre en Los petenes sigue esta tendencia, siendo las principales presas de caza el venado, el puerco de monte, el tejón, el tepezcuintle y el pavo de monte.

El aprovechamiento del venado cola blanca ha sido ampliamente documentado para Norte y Centroamérica (Terrazas, 1998), incluyendo la península de Yucatán (Arias y Hernández, 1981; Montiel *et al.*, 1999; Quijano-Hernández y Calmé, 2002; Barrera-Bassols y Toledo, 2005). Para esta última región, se ha documentado además un amplio aprovechamiento de especies como el pavo de monte, el tepezcuintle, el tejón y el puerco de monte en diferentes localidades rurales (Montiel *et al.*, 1999; Quijano-Hernández y Calmé, 2002).

A pesar del bajo aprovechamiento de herpetofauna reportado para comunidades de la península de Yucatán (Montiel *et al.*, 1999; Quijano-Hernández y Calmé, 2002), en Los petenes la iguana ha sido muy aprovechada con fines alimenticios y en menor medida con fines comerciales. En la región, la iguana es un recurso aparentemente abundante y de fácil acceso. Aunado a lo anterior y de acuerdo con los campesinos-cazadores, el sabor y la textura de la carne de iguana son los principales elementos para considerarla como una de las presas de importancia gastronómica.

Se ha propuesto que ante la escasez de presas grandes, el campesino-cazador opta por presas alternativas de menor tamaño (Robinson *et al.*, 1999; Milner-Gulland *et al.*, 2003). La cacería regular de

presas de menor tamaño (e.g. iguana, tepezcuintle, armadillo, codorniz) que actualmente se observa en la comunidad de estudio, parece indicar una limitada abundancia de presas grandes a nivel local. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la preferencia del sabor de la carne de ciertas especies (e.g. tepezcuintle), puede estar induciendo a un mayor aprovechamiento de especies consideradas de menor tamaño, aunque éstas puedan ser de difícil acceso.

La fauna silvestre neotropical generalmente ha sido utilizada con fines alimenticios, comerciales, ornamentales, ceremoniales y medicinales (Jorgenson, 1990; Montiel *et al.*, 1999; Robinson *et al.*, 1999; Bodmer y Pezo, 2001; Zapata, 2001; Quijano-Hernández y Calmé, 2002; Milner-Gulland *et al.*, 2003; Barrera-Bassols y Toledo, 2005). En la comunidad de estudio los usos de la fauna silvestre son similares a los reportados en la literatura, siendo el principal producto la carne de monte.

Al igual que en otras comunidades neotropicales (March, 1987; Peres, 2000), en Los petenes parece que se han perdido ciertas practicas ceremoniales y medicinales que estén vinculadas con la fauna silvestre (estas practicas no fueron registradas durante el estudio). Ofrendar venado en la fiesta anual del santo patrono y la ceremonia del *ch'a chaak* han dejado de practicarse en Los petenes al menos desde hace 50 años. Una posible explicación de esto es la transfiguración ideológica de la población. Algunos encuestados mencionaron que anteriormente su religión católica no les prohibía el consumo de animales del monte pero actualmente su nueva religión les prohíbe cazar y/o comer carne de monte porque “*hay que*

*respetar la vida de los animales silvestres, ya que son nuestros semejantes*". Además, algunos pobladores de Los petenes manifestaron que comer carne de monte es "incivilizado" y que es una práctica que sólo la realizan las familias muy pobres.

El consumo y comercio a pequeña escala del venado cola blanca, puerco de monte y pavo de monte, también han sido una práctica común en toda la península de Yucatán (Arias y Hernández, 1981; Jorgenson, 1990; Montiel *et al.*, 1999; Quijano-Hernández y Calmé, 2002). En Los petenes, existe una incipiente venta local de carne de venado, iguana, tejón, pavo de monte y tepezcuintle. Además, existe una eventual comercialización de carne de venado y tepezcuintle para trabajadores temporales de Misiones Culturales<sup>18</sup>, provenientes de comunidades de Campeche y Yucatán.

## **6.2. Extracción y consumo de fauna silvestre**

Estimaciones recientes han evidenciado una sobreexplotación de fauna silvestre en muchas comunidades neotropicales (Robinson *et al.*, 1999; Peres, 2000; Bennett, 2002; Milner-Gulland *et al.*, 2003). Para Mesoamérica, la poca evidencia de campo limita las estimaciones confiables en este sentido, ya que a la fecha se cuenta con pocos datos

---

<sup>18</sup> Programa de la Secretaría de Educación Pública (a través de la Coordinación de Educación Extraescolar) cuyo objetivo es promover el mejoramiento económico, social y cultural de la población campesina al margen del desarrollo general del país. Para ello profesores de diferentes áreas laborales (e.g. carpintería, albañilería, repostería y costura) enseñan su profesión a los pobladores de las comunidades rurales (SEP, 2006b).

publicados sobre extracción de fauna silvestre (ver Montiel *et al.*, 1999, Quijano-Hernández y Calmé, 2002). Por ello, esta tesis reporta información muy importante en este sentido documentando la extracción anual de animales silvestres a nivel local. A partir de 164 animales cazados en la comunidad, aquí se documenta una extracción local estimada de 2.8 toneladas de biomasa animal obtenida principalmente en meses de la estación seca. De esta biomasa total, aproximadamente un 50% representa el monto de carne que puede ser aprovechada para la especie de mayor tamaño en la muestra como lo fue el venado cola blanca.

Para el Neotrópico, las estimaciones sobre consumo de carne de monte provienen principalmente de estudios antropológicos realizados en comunidades rurales (Sánchez y Cetina, 1998). Con esta tesis, se contribuye a esos pocos esfuerzos orientados a evaluar el consumo de carne silvestre a nivel familiar. En Los petenes, se encontró un mayor consumo de carne de monte en familias nucleares que en familias extensas. Estas diferencias son inversas al número de integrantes por tipo de familia y parecen estar relacionadas con un mayor número de cacerías realizadas por aquellos miembros de las familias nucleares.

En algunas comunidades de Campeche, se ha visto que las familias extensas tienen un mayor número de personas dependientes (niños, jóvenes e incluso adultos mayores), por lo que actividades como el comercio y el trabajo asalariado son más redituables que las actividades extractivas como la cacería y consecuentemente realizan esta actividad con menor frecuencia (B. Faust, *comunicación personal*).

El aprovechamiento de fauna silvestre en Los petenes fue marcadamente estacional, registrándose un mayor número de presas durante la estación seca (principalmente durante el mes de marzo). Los campesinos-cazadores de Los petenes, como en otras comunidades de la península de Yucatán, aprovechan la sequía extrema para acceder fácilmente a la fauna silvestre la cual visita frecuentemente cuerpos de agua para poder hidratarse (Jorgenson, 1990; Quijano-Hernández y Calmé, 2002). De hecho, algunos campesinos-cazadores que se encuentran fuera de la comunidad de estudio por razones laborales (trabajando como albañiles en comunidades de Quintana Roo y Campeche), regresan a la comunidad durante la estación seca exclusivamente para cazar animales silvestres, lo cual incrementa la presión de caza durante esta estación. Además, se ha documentado que las actividades agrícolas disminuyen en la estación seca, por lo que los campesinos pueden disponer de mayor tiempo para salir a cazar (Quijano-Hernández y Calmé, 2002).

La dinámica de cacería encontrada en la comunidad de estudio, difiere con lo reportado para otras regiones de la península de Yucatán, en las cuales se caza con mayor intensidad los domingos (Montiel *et al.*, 1999) para la obtención principalmente de venado ó de otras especies que pueden comercializarse (Quijano-Hernández y Calmé, 2002). En Los petenes, la cacería sigue dos tendencias en su temporalidad intrasemanal. En la primera la cacería se realiza a mediados de semana (lunes-miércoles) capturándose principalmente iguana, mientras que en la segunda la cacería se realiza en fines de semana (viernes y sábado) capturándose principalmente venado. La

cacería de iguana (durante los días entre semana), al parecer está asociada con la realización de otras actividades productivas que permiten la cacería oportunista (como el cuidado de los cultivos, apiarios y áreas para ganado). Por su parte, la cacería de venado cola blanca (realizada principalmente durante los fines de semana), al parecer está asociada con ciertos tipos de caza que requieren mayor tiempo para su realización (*i.e.* la batida ó el acecho). A partir de los datos de esta tesis es difícil suponer que la realización preferencial de la detección oportunista en comparación con la batida, sea un reflejo de la disponibilidad de presas (como venado cola blanca) en el entorno ejidal, como parece ser el caso en algunas comunidades del corredor *Calakmul-Sian Ka'an* en Campeche y Quintana Roo, respectivamente (S. Calmé, datos no publicados).

Las comunidades rurales mayas de la península de Yucatán tradicionalmente han realizado al menos cuatro tipos de cacería (la cacería nocturna, el acecho, la detección oportunista y la batida) (Arias y Hernández, 1981; Mandujano y Rico-Gray, 1991; Montiel *et al.*, 1999; Quijano-Hernández y Calmé, 2002). De manera general, se ha documentado que el principal tipo de cacería realizado en comunidades de Yucatán ha sido la batida (Mandujano y Rico-Gray, 1991; Montiel *et al.*, 1999). De forma contraria a lo anterior, en Los petenes los campesinos-cazadores practican principalmente la detección oportunista, al igual que los cazadores mayas de Quintana Roo (Quijano-Hernández y Calmé, 2002), siendo este tipo de cacería el que aporta más presas para ellos,

obteniéndose una mayor biomasa con una baja inversión económica y esfuerzo físico.

### **6.3. Actualidad y desafíos sobre el análisis del aprovechamiento de fauna silvestre: una aproximación desde lo local**

Tradicionalmente, los mayas han aprovechado y manejado una amplia variedad de animales silvestres como parte integral del aprovechamiento de sus recursos (Barrera-Bassols y Toledo, 2005; Porter *et al.*, 2006). Dicha afirmación proviene de un conjunto de evidencias que resaltan las formas y arreglos sociales de una cultura que ha estado interactuando fuertemente con su entorno. La evidencia recogida en esta tesis, es consistente con lo anterior a partir de lo local: el ecosistema humano de Los petenes. Siguiendo el modelo de Pavao-Zuckerman (2000), se puede decir que este ecosistema humano, está rodeado por tres ambientes: la cultura maya, el ambiente social del ejido y el entorno ecológico de la selva subhúmeda próxima al humedal costero de la RBLP. Esos ambientes dinámicos influyen sobre el ecosistema humano primeramente a una escala local y a un nivel familiar (o sea, sobre la base productiva de la comunidad, Porter *et al.* 2006), los cuales constituyen los alcances de la información de esta tesis.

Retomando el esquema conceptual propuesto al inicio de esta tesis, la información obtenida para la comunidad de estudio muestra que, a nivel local, existe un intenso aprovechamiento de fauna silvestre. Para ello, la cacería es una práctica fundamental con carácter tradicional y de subsistencia. A partir de esa práctica transmitida de generación en

generación, los pobladores de Los petenes identifican varias especies de fauna silvestre como recursos potenciales en su entorno. Conociendo estos recursos, realizan cuatro tipos de cacería que se orientan, idealmente a obtener entre una docena de especies, aquellas que pueden proporcionar (por volumen o animal individual) una mayor biomasa aprovechable (principalmente carne). Entre esas presas destacan el venado cola blanca, la iguana y el puerco de monte. La abundancia y disponibilidad de presas, junto con la estacionalidad de la cacería, definen los impactos sociales del aprovechamiento faunístico local. A nivel familiar, estos impactos se expresan principalmente en términos de un consumo semanal de carne de monte en la estación seca (en promedio, 1.2 kg por familia nuclear y 0.7 kg por familia extensa), cuando la gente local enfrenta un periodo difícil para las actividades agrícolas que aportan alimento en meses húmedos del año. A nivel comunitario, el aprovechamiento de fauna silvestre, a través de la cacería grupal, tiene un impacto complementario (e.g. socialización con vecinos y parientes en espacios comunes también de recreo) dentro de los beneficios esperados por otras actividades productivas realizadas a nivel individual, tales como la agricultura, la apicultura y la extracción de leña. Por otra parte, los impactos ecológicos que son esperados a nivel de especie y hábitat por el aprovechamiento de fauna local, son difíciles de analizar sólo a partir de los resultados de esta tesis. Sin embargo, un análisis sobre esto será posible a partir del diagnóstico regional al cual estuvo asociada esta tesis. Este diagnóstico sobre el aprovechamiento de vida silvestre en la

RBLP está actualmente en desarrollo e involucra réplicas comunitarias y más de un ciclo anual de datos.

A partir de la información obtenida, es posible decir que al menos por su vigencia (después de un siglo), el aprovechamiento de fauna silvestre a nivel local parece ser una práctica social con rasgos de sustentabilidad, puesto que se siguen aprovechando las mismas especies. Sin embargo, para poder avanzar en esto se requiere información biológica adicional sobre las presas (abundancia y tasas reproductivas anuales) para que, partiendo de ciertos supuestos (*e.g.* disponibilidad constante de alimento y espacio) se puedan modelar los aprovechamientos y hacer una primera evaluación sobre su sustentabilidad (Bodmer *et al.*, 1994; Robinson y Redford, 1997).

En la literatura socio-ecológica, existe una fuerte controversia reciente sobre la confiabilidad de los modelos para evaluar la sustentabilidad del aprovechamiento faunístico (Ling y Milner-Gulland, 2006). El modelo más reciente ó “bioeconómico dinámico”, integra componentes biológicos y humanos de un sistema socio-ecológico (al menos en el mediano plazo). Este modelo considera a la cacería como un sistema dinámico donde los cazadores responden a cambios en los costos de la actividad y las ganancias obtenidas de la captura (Ling y Milner-Gulland, 2006). Reconociendo que este modelo bioeconómico dinámico hasta ahora parece ser el más incluyente, una derivación plausible de esto es la necesidad de analizar, de forma holística el aprovechamiento de fauna silvestre. Para ello, es igualmente necesario incorporar elementos sociales

como parte del análisis de las estrategias de conservación y manejo comunitario de los recursos (Jones y Horwich, 2005).

Para el caso de Los petenes, además de considerar la estación del año, el tipo de familia, e la cantidad de carne consumida y la percepción comunitaria de la cacería, es necesario estimar el tamaño poblacional, la abundancia y la disponibilidad de las especies bajo aprovechamiento en el entorno comunitario (por más de un ciclo anual). Solamente con la obtención de esta información, se podría intentar aplicar el modelo bioeconómico dinámico para evaluar la sustentabilidad de la cacería y dirigir las estrategias de conservación y aprovechamiento a aquellas especies viables para estos objetivos. Este es un desafío que queda pendiente para un futuro próximo.

Desde una perspectiva legal, los actuales aprovechamientos de fauna silvestre registrados hasta ahora en la comunidad de estudio, no constituyen un delito ambiental (según la normatividad vigente), ya que tales aprovechamientos son principalmente de subsistencia y al parecer se realizan en terrenos ejidales de la comunidad, fuera de la RBLP. Además, con excepción del pavo de monte, las principales especies<sup>19</sup> aprovechadas no se encuentran bajo algún estatus de protección nacional e internacional (e.g. amenazadas, en peligro de extinción o endémicas). A pesar de esto, los

---

<sup>19</sup> A partir de la revisión de la NOM-059-SEMARNAT-2001, de la Lista Roja IUCN y el CITES, encontramos que con excepción del tigrillo (categorizada como en peligro de extinción en la NOM-059-SEMARNAT-2001) y el pavo de monte (cerca de estar amenazado en la Lista Roja IUCN) las otras 10 especies aprovechadas durante el periodo de estudio no se encuentran bajo alguna categoría de riesgo o protección.

habitantes de los petenes consideran que la cacería que realizan es una práctica que no está permitida y sancionable. Al respecto, mencionaron que diferentes instituciones (e.g. Secretaría de la Defensa Nacional, SEDENA; PROFEPA) les decomisan sus armas de fuego y presas obtenidas cuando son sorprendidos después de la cacería. Sin embargo, de acuerdo con el marco legal vigente, la SEDENA no está facultada para decomisar presas de caza y solamente podría decomisar el arma de fuego, siempre y cuando ésta no este debidamente registrada<sup>20</sup> ó bien, que fuese de uso exclusivo de la SEDENA. Por su parte, la PROFEPA podría decomisar las presas o aplicar alguna sanción cuando: 1) se aproveche especies en riesgo o bajo alguna protección especial nacional y/o internacional, 2) cuando el aprovechamiento se realice fuera de sus áreas ejidales o en el territorio de un ANP y 3) cuando las tasas de extracción sean mayores a las establecidas (si éstas hubiesen) para la cacería de subsistencia.

Finalmente, en el contexto de los instrumentos de conservación vigentes, una tarea pendiente a partir de esta tesis también será evaluar la pertinencia, junto con la población local de Los petenes, del establecimiento y operación de una Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA). Sólo a partir de la forma y modalidad concreta de la UMA en cuestión, se podrían definir y regular con apego legal, los aprovechamientos

---

<sup>20</sup> De acuerdo al artículo noveno de la Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos (SEGOB, 2004), los ejidatarios, comuneros y jornaleros del campo, fuera de las zonas urbanas podrán poseer y portar con la sola manifestación, un rifle de calibre .22", o una escopeta de cualquier calibre, excepto de las de cañón de longitud inferior a 635 mm. (25") y las de calibre superior al 12 (.729" ó 18.5 mm).

futuros (e.g. especies bajo protección, tasas permitidas para comercio y para actividades cinegéticas como la cacería deportiva) de vida silvestre en la comunidad de Los petenes.

## **7. CONCLUSIONES**

Los resultados obtenidos, soportan la hipótesis de trabajo que fue planteada para esta tesis. Se encontró que varias especies de fauna silvestre actualmente son aprovechadas por parte de la población local. Asimismo, la importancia social que tienen esas especies, está relacionada con una serie de usos tradicionales entre los que destacan aquellos para el autoconsumo familiar y la economía local.

Específicamente, en la comunidad de Los petenes, la cacería representa una práctica tradicional y de subsistencia con al menos un siglo de antigüedad (teniendo un carácter intergeneracional). Esta práctica social es una actividad acompañante o complementaria de otras actividades productivas como la agricultura, la apicultura, la extracción maderable y la producción de carbón.

La población de Los petenes reconoce como recursos a un total de 28 especies de animales silvestres. Sin embargo, seis especies de vertebrados (principalmente venado cola blanca e iguana) son las más relevantes en términos de alimentación y economía familiar. En los petenes, la iguana es una especie que representa un recurso importante para la alimentación familiar a diferencia de otras comunidades de la península de Yucatán.

En Los petenes, la extracción local de animales silvestres es marcadamente estacional ocurriendo enfáticamente durante la estación seca, aún cuando el aprovechamiento de fauna silvestre se realiza a lo largo del año. Asimismo, algunas presas son de mayor aprovechamiento durante su época reproductiva de especies como el pavo de monte (marzo-mayo) que coincide con la estación seca (diciembre-junio).

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- Achenson, N. 1966. Etnozología Zinanteca. En: E. Vost (Ed.). Los Zinantecos, un pueblo Tzotzil de los altos de Chiapas. Instituto Nacional Indigenista. México, D.F. p. 56.
- Alcérreca, A. y R. Robles. 2005. Mamíferos de la península de Yucatán. Biocenosis, Dante. México, Yucatán. p. 79.
- Arias, L. y E. Hernández. 1981. Aspectos de la cacería en Yaxcabá, Yucatán. Resúmenes en el V congreso mexicano de zoología. Universidad Autónoma de Morelos. México.
- Arias, L. 1992. El proyecto dinámica de la milpa en Yaxcabá, Yucatán. En: Zizumbo D.; Rasmussen C.; Arias L. y Terán S. (Eds.). La modernización de la milpa en Yucatán: utopía o realidad. CICY. Danida, Dinamarca. México, D.F. Pp. 195-201.
- Barrera, A. 1982. Los petenes del noroeste de Campeche. Su exploración ecológica en perspectiva. *Biótica*. 7(2):163-169.
- Barrera-Bassols, N. y V. Toledo. 2005. Ethnoecology of the Yucatec maya: Symbolism, knowledge and management of natural resources. *Journal of Latin American Geography*. 4(1):9-41.
- Bassols, A. 1969. Recursos naturales de México, D.F. Nuestro tiempo. México, D.F.
- Begossi, A. 1998. Knowledge on the use of natural resources: Contributions to local management. En: L. Hens; R. Borden; S. Suzuki y G. Caravello (Eds). Research in human ecology: An interdisciplinary overview. Brussels:VUB University Press. Pp. 39-52.
- Bennett, E. 2002. Is there a link between wild meat and food security? *Conservation Biology*. 16(3):590-592.

- Bodmer, R. y E. Pezo. 2001. Rural development and sustainable wildlife use in Perú. *Conservation Biology*. 15(4):1163-1170.
- Bodmer, R.; P. Puertas; L. Moya y T. Fang. 1994. Estado de las poblaciones de tapir en la Amazonia Peruana: En el camino de la extinción. *Boletín de Lima*. 88:33-42.
- Brambila, P. 1980. El animal en la vida prehispánica. Instituto Nacional de Antropología e Historia-SEP. México, D.F. p. 48.
- Camarena, M.; T. Morales y G. Necochea. 1994. Reconstruyendo nuestro pasado. Técnicas de historia oral. Consejo Nacional para la Cultura y las Artes. México, D.F. p.105.
- Campo, A. 1986. Uso y manejo tradicional de la fauna silvestre y su relación con otras actividades productivas en San Pedro Jicayan, Oaxaca. Cuadernos de Divulgación INIREB. No. 27. México, D.F. p. 51.
- Campos-Rozo, C. y A. Ulloa. 2003. Fauna socializada. Tendencias en el manejo participativo de la fauna en América Latina. Fundación Natura. MacArthur Foundation. Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Colombia, Bogotá. p. 212.
- Campos-Rozo, C.; A. Ulloa y H. Rubio. 2001. Manejo de fauna con comunidades rurales. Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Colombia, Bogotá. p. 265.
- Challenger, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México. Pasado, presente y futuro de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Instituto Biológico. Universidad Nacional Autónoma de México. Agrupación Sierra Madre S.C. México, D.F. p. 847.
- Cibeira, M. 1977. Políticas sobre la administración del venado cola blanca en cautiverio. *Revista de la Universidad Autónoma de Yucatán*. Pp.1-26.

- CONANP. 2004. Áreas naturales protegidas de México. <http://www.conanp.gob.mx/>. Fecha de consulta: 15 de julio de 2006.
- CONANP. 2006. Programa de conservación y manejo. Reserva de la Biosfera Los Petenes. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. México, Campeche. p. 101.
- Crawley, M. 1993. GLIM for ecologist. Blackwell Science Ltd. Oxford. USA. p. 79.
- De Landa, D. 1953. Relación de las cosas de Yucatán. Editorial Porrúa. México, D.F. p.180.
- Durán, G. 1987. Descripción y análisis de la estructura y composición de la vegetación de los petenes del noroeste de Campeche, México. *Biótica*. 12(3):181-198.
- Faust, B. 1998. Mexican rural development and the plumed serpent. Bergin y Garvy. Greenwood-Heinemann.
- Flores, J. y E. Espejel. 1994. Tipos de vegetación de la Península de Yucatán. Etnoflora Yucatanense. Universidad Autónoma de Yucatán. México, Yucatán. p. 136.
- Fraga, J. 1999. Politique environnementale et rapports de genre dans une aire naturelle protegee: La relation global/local á Rio Lagartos au Mexique. Tesis Doctoral. University Laval. Canada, Québec.
- García, E. 1964. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köpen, para adaptarlo a las condiciones particulares de la República Mexicana. Offcet Larios. México, D.F. Pp.3-43.
- García, J. y J. Correa. 1989. Listado de las aves en el área de la Reserva de Ría Lagartos, México. PRONATURA Península de Yucatán, SEDUE Yucatán, CINVESTAV-Mérida. México, Yucatán. p. 18.

- García, J.; J. Correa y S. Vigilante. 1989. Listado de las aves en el área de la Reserva Ría Celestún, Yucatán, México. PRONATURA Península de Yucatán, SEDUE Yucatán, CINVESTAV-Mérida. México, Yucatán. p. 18.
- Guerra, M. y E. Naranjo. 2003. Cacería de subsistencia en dos localidades de la selva Lacandona, Chiapas, México. En: R. Polanco-Ochoa (Eds.). Manejo de fauna silvestre en Amazonia y Latinoamérica. Selección de trabajos del V congreso internacional CITES. Colombia, Bogotá. p. 446.
- Hernández, M; I. Montalvo; V. Sousa y A. Sotelo; 1996. The protein efficiency ratios of 30:70 mixtures of animal:vegetable protein are similar or higher than those of the animal foods alone. *Journal of Nutrition*. 126(9):2278-2279.
- IMSS. 2004. Microdiagnóstico de salud del IMSS rural del Ejido de Chunkánan, Campeche. IMSS. México, Campeche. p. 68.
- IUCN. 2006. Red list of threatened species. IUCN. <http://www.iucnredlist.org/>. Fecha de consulta: 26 de septiembre de 2006.
- Jones, C. y R. Horwich. 2005. Constructive criticism of community-based conservation. *Conservation Biology*. 19(4):990-991.
- Jorgenson, J. 1990. La cacería de subsistencia entre los mayas de Quintana Roo. *Amigos de Sian Ka'an*. 7:11-12.
- Kottak, C. 1994. Anthropology. The exploration of human diversity. Sexta Edición. Mc Graw Hill, INC. USA. p. 575.
- Lechuga, J. 2001. The feasibility of sport hunting as a wildlife conservation and sustainable development tool in southern Mexico. Tesis de Maestría. University of Florida. USA, Florida. p. 156.

- Leff, E. 1994. Ecología y capital. Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable. México: Siglo XXI.
- León, M. 1997. Hombres de maíz en tierras de pavos y venados. Los mayas vida cotidiana. *Arqueología Mexicana*. 5(28):30-37.
- Ling, S. y E. Milner-Gulland. 2006. Assessment of the sustainability of bushmeat hunting based on dynamic bioeconomic models. *Conservation Biology*. En prensa.
- Mandujano, S. y V. Rico-Gray. 1991. Hunting, use, and knowledge of the biology of the white-tailed deer (*Odocoileus virginianus Hays*) by the maya of central Yucatan. *Journal of Ethnobiology*. 11(2):175-183.
- March, I. 1987. Los lacandones de México y su relación con los mamíferos silvestres: Un estudio etnozoológico. *Biótica*. 12(1):43-56.
- Mayan, M. 2001. Una introducción a los métodos cualitativos: Módulo de entrenamiento para estudiantes y profesionales. International Institute for  
Quilitative Methodology.  
<http://www.ualberta.ca/iqmq/pdfs/introduccion.pdf>. Fecha de consulta: 15 de julio de 2006.
- Méndez-Cabrera, F. 2005. Estudio preliminar del aprovechamiento de la flora y fauna silvestres en dos comunidades del norte de Campeche. Tesis de Licenciatura. Universidad Veracruzana. Facultad de Biología, Zona Xalapa. México, Yucatán. p. 57.
- Milner-Gulland, E.; E. Bennett y S. A. M. W. M. Group. 2003. Wild meat: The bigger picture. *TRENDS in Ecology and Evolution*. 18(7):351-357.
- Montiel, S.; L. Arias y F. Dickinson. 1999. La cacería tradicional en el norte de Yucatán: Una práctica comunitaria. *Revista de Geografía Agrícola*. 29:43-52.

- Montiel, S.; A. Estrada y P. León. 2006a. Bat assemblages in a naturally fragmented ecosystem in the Yucatan Peninsula, México: species richness, diversity and spatio-temporal dynamics. *Journal of Tropical Ecology*. 22:267-276.
- Montiel, S.; P. León y A. Estrada. 2006b. Riqueza y diversidad de quirópteros en hábitats-isla en una región naturalmente fragmentada de Mesoamérica. En: Sáenz J. y C. Harvey. (Eds.). Evaluación y conservación de la biodiversidad de paisajes fragmentados de Mesoamérica. En prensa. Editorial Universidad Nacional (EUNA). Costa Rica, Heredia.
- Montoya, J. 1968. Magia y cacería entre los Nahuas de la Sierra de Hidalgo. *Boletín del INAH*. 34:22-23.
- Moran, E. 1993. La ecología humana de los pueblos de la Amazonia. Fondo de Cultura Económica. México, D.F.
- Morley, S. 1965. La vida diaria entre los mayas de Quintana Roo prehispánico. Fondo de Cultura Económica. México, D.F. p. 49.
- Morse, J. 1994. Designing Funded Qualitative Research. En: N. Denzin y Y. Lincoln (Eds.). *Handbook of Qualitative Research*. Thousand Oaks: SAGE Publications. Pp. 221-235.
- Moure, A. 2003. Evaluación de la sostenibilidad potencial de la cacería de subsistencia en Boavita y San Mateo, Boyacá, Colombia. En: C. Campos-Rozo y A. Ulloa (Eds.). *Fauna socializada*. Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Colombia, Bogotá. p. 212.

- Naranjo, E.; J. Bolaños; M. Guerra; E. Muench; R. Sarmiento y R. Bodmer. 2003. Sustentabilidad en la cacería de ungulados en la selva Lacandona, México. En: R. Polanco-Ochoa (Ed.). Manejo de fauna silvestre en Amazonia y Latinoamérica. Selección de trabajos del V Congreso Internacional CITES. Colombia, Bogotá. p. 446.
- Ojasti, J. 2000. Manejo de fauna silvestre neotropical. SI/Monitoring & Assessment of Biodiversity Program (SI/MAB). E.U.A. p. 290.
- Pavao-Zuckerman, M. 2000. The conceptual utility of models in human ecology. *Journal of Ecological Anthropology*. 2:31-56.
- Peres, C. 2000. Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in amazonian forest. *Conservation Biology*. 14(1):240-253.
- Pérez, R.; F. Jaramillo; M. Muñiz y M. Torres. 1994. Importancia económica de los vertebrados silvestres de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F. p.122.
- Peterson, J. y M. Chalif. 1989. Las aves de México. Guía de campo. Editorial Diana. México, D.F.
- Polanco-Ochoa, R.; J. Castiblanco-Alarcón y A. Yepes. 2003. Diagnóstico de uso y manejo concertado de fauna silvestre en comunidades indígenas y negras Colombianas: Comparación y recomendaciones metodológicas. En: C. Campos-Rozo y A. Ulloa (Eds.). Fauna socializada. Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Colombia, Bogotá. p. 212.
- Porter, L.; A. Drew y C. Vergara-Tenorio. 2006. Analysis of a natural resources management system in the Calakmul Biosphere Reserve. *Landscape and Urban Planning*. 74:223-241.

- PROFEPA. 2006. Inspección y vigilancia de la vida silvestre. <http://www.profepa.gob.mx/NR/rdonlyres/75943E9C-DE90-4C5C-BCEB-84208C8B3429/576/01bPpjaRecursosNaturales.pdf>. Fecha de consulta: 18 de septiembre de 2006.
- Quijano-Hernández, E. y S. Calmé. 2002. Patrones de cacería y conservación de la fauna silvestre en una comunidad maya de Quintana Roo, México. *Etnobiología*. 2:1-18.
- Ramírez, P. 1992. Aprovechamiento de fauna silvestre en las comunidades mayas del centro de Quintana Roo. *Amigos de Sian Ka'an*. 10:6-8.
- Ramírez-Pulido, J.; J. Arroyo-Cabrales y A. Castro-Campillo. 2005. Estado actual y relación nomenclatural de los mamíferos terrestres de México. *Acta Zoológica Mexicana*. 21(1):21-82.
- Rico-Gray, V. 1982. Estudio de la vegetación de la zona costera inundable del noroeste del estado de Campeche, México; Los Petenes. *Biótica*. 7:171-190.
- Rico-Gray, V. 1988. Vegetation and waterfowl of the Northwest Campeche wetlands, México: A summary. *Neotropical Wetlands Newsletter*. 3:1-12.
- Robinson, J. y K. Redford. 1997. Uso y conservación de la vida silvestre neotropical. Fondo de Cultura Económica. México D.F. p. 533.
- Robinson, J.; K. Redford y E. Bennett. 1999. Wildlife harvest in logged tropical forest. *Science*. 284:5-6.
- Rodríguez, G.; J. Gil y E. García. 1999. Metodología de la investigación cualitativa. Ediciones ALJIBE. Segunda Edición. España, Barcelona. p. 378.

- Rojas, R. 1987. Guía para realizar investigaciones sociales. Editorial Plaza y Valdés. México, D.F. p. 286.
- Rowcliffe, J.; E. Milner-Gulland y G. Cowlishaw. 2005. Do bushmeat consumers have other fish to try? *TRENDS in Ecology and Evolution*. 20(6):274-276.
- Ruddle, K. 2001. Systems of knowledge: Dialogue, relationships and process. *Environment, Development and Sustainability*. 2:277-304.
- Sánchez, A. y L. Cetina. 1998. Análisis preliminar de la dinámica socioeconómica del aprovechamiento de venados en el ejido Caoba, Q. Roo. En: P. Gutiérrez; G. Hernández y P. Díaz (Eds.). VI Simposio sobre venados de México. División de Educación Continua. Instituto de Ecología A.C. México. Pp. 66-76.
- Sanvicente, M. 2001. Conservación y aprovechamiento de la fauna silvestre en comunidades ejidales asentadas en el área de bosque modelo y zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera de Calakmul, Campeche, México. En: C. Campos-Rozo; A. Ulloa y H. Rubio (Eds.). Manejo de fauna con comunidades rurales. Instituto Colombiano de Antropología e Historia. Colombia, Bogotá. p. 265.
- SEGOB. 2002. Código penal federal. Título vigésimo quinto. Delitos contra el ambiente y la gestión ambiental. Secretaría de Gobernación. <http://www.profepa.gob.mx/Profepa/Juridico/DelitosAmbientales/DelitocontraelAmbiente.htm>. Fecha de consulta: 18 de septiembre de 2006.
- SEGOB. 2004. Ley Federal de Armas de Fuego y Explosivos. Secretaría de Gobernación. <http://www.sedena.gob.mx/leytrans/leyreg.htm>. Fecha de consulta: 25 de septiembre de 2006.

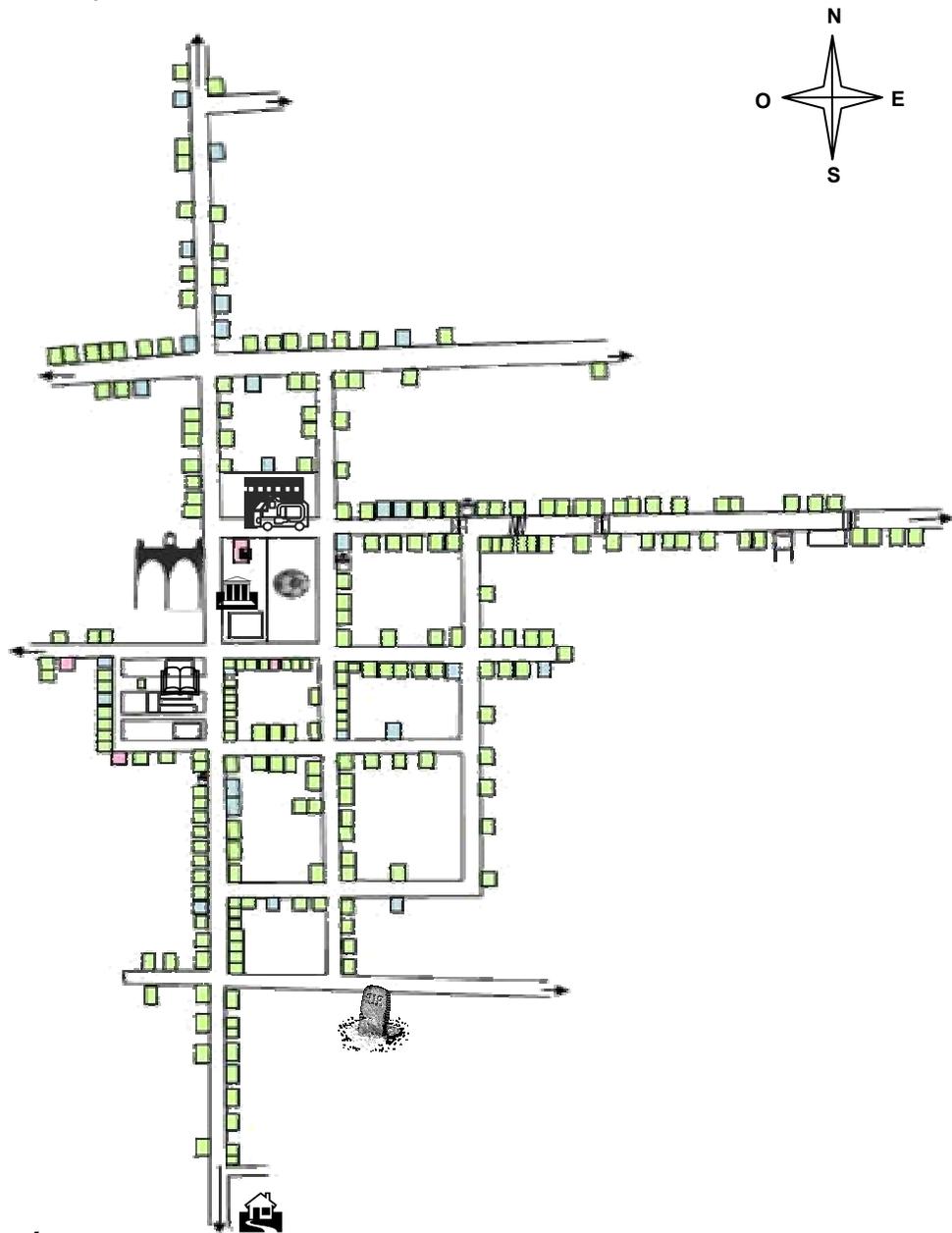
- SEMARNAP. 1997. Programa de conservación de la vida silvestre y diversificación productiva en el sector rural 1997-2000. SEMARNAP e Instituto Nacional de Ecología. México, D.F. p. 207.
- SEMARNAT. 2000a. Programa nacional de medio ambiente y recursos Naturales 2001-2006. SEMARNAT. p. 170.
- SEMARNAT. 2000b. Ley general de vida silvestre. SEMARNAT. México, D.F. p. 36.
- SEMARNAT. 2001a. Ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. SEMARNAP. México, D.F. p. 97.
- SEMARNAT. 2001b. Norma oficial mexicana. NOM-059-SEMARNAT-2001. Protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión o cambio- Lista de especies en riesgo. SEMARNAT, México, D.F. p. 153.
- SEMARNAT. 2006. Unidades (UMAs) y superficies registradas hasta el 31 de agosto de 2006. SEMARNAT. [http://www.semarnat.gob.mx/vs/suma\\_actualizado.shtml](http://www.semarnat.gob.mx/vs/suma_actualizado.shtml). Fecha de consulta: 15 de septiembre de 2006.
- SEP. 2006a. Programa de educación inicial y preescolar. SEP. <http://www.educacion.yucatan.gob.mx/quienes/org/inicial.php?ver=02>. Fecha de consulta: 14 de agosto de 2006.
- SEP. 2006b. Breve historia de las misiones culturales. SEP. <http://www.educacion.yucatan.gob.mx/quienes/historia.php?ver=02>. Fecha de consulta: 12 de septiembre de 2006.

- Sheil, D.; R. Puri; I. Basuki; M. Van Heist; M. Wam; N. Liswanti; A. Wiyaja; E. Mangopo; M. Agung; I. Samsedin; K. Sidiyasa; E. Permana; F. Gatzweiler y B. Johnson. 2004. Explorando la biodiversidad, el medio ambiente y las perspectivas de los pobladores en áreas boscosas: Método para la valoración multidisciplinaria del paisaje. CIFOR. Indonesia, Jakarta. Pp. 2-3.
- Sokal, R. y F. Rohlf. 2001. Biometry. W.H. Freeman and Company. Tercera Edición. USA. Pp. 685-793.
- Spradley, J. 1980. Participant observation. Holt, Rinehart and Winston, inc. USA, Florida. p. 195.
- Stahl, J. 2004. Estrategias de medios de vida aplicadas por los indígenas Cavineños. En: W. De Jong (Ed). Retos y perspectivas del nuevo régimen forestal en el norte amazónico boliviano. CIFOR. Indonesia, Jakarta. Pp. 111-122.
- Stearman, A. y K. Redford. 1995. Game management and cultural survival: The Yuqui ethnodelopment project in lowland Bolivia. *Oryx*. 29:29-34.
- Steiner, F. 2002. Human ecology. Following nature's lead. Island Press. USA, Washington. Pp. 19-37.
- Taylor, S. y R. Bodgan. 1987. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados. Editorial Paidós Básica. España, Barcelona. p. 301.
- Terán, S. y C. Rasmussen. 1994. La milpa de los mayas. Talleres Gráficos S.A. México, Yucatán.
- Terborgh, J. 1999. Requiem for nature. Island Press. USA, Washington. Pp. 10-22.

- Terrazas, L. 1998. Consideraciones generales del aprovechamiento cinegético del venado cola blanca Coues en el noroeste de México. Tradición vs. organización. En: P. Gutiérrez; G. Hernández y P. Díaz (Eds.). VI Simposio sobre venados de México. División de Educación Continua. Instituto de Ecología A.C. México. Pp. 55-65.
- Zapata, G. 2001. Sustentabilidad de la cacería de subsistencia: El caso de cuatro comunidades Quichuas en la Amazonia Nororiental Ecuatoriana. *Mastozoología Neotropical*. 8(1):59-66.
- Zar, J. 1996. Biostatistical analysis. Prentice Hall. Tercera Edición. USA, New Jersey. p. 662.

## **9. ANEXOS**

**Anexo 1. Croquis de la comunidad de estudio**



**Simbología**

- |                   |                    |
|-------------------|--------------------|
| palacio municipal | casa de estancia   |
| IMSS rural        | escuela            |
| campo deportivo   | casas              |
| kiosko            | tiendas            |
| iglesia           | templos e iglesias |
| cementerio        |                    |

Croquis del ejido "Los petenes",  
Campeche.

03 agosto de 2005

Elaborado por: Perla León y Elena Méndez

Formato electrónico: Perla León

## Anexo 2. Guía de entrevista para la historia oral.



CINEVESTAV-IPN Unidad Mérida

Fecha: \_\_\_\_\_ Entrevistador: \_\_\_\_\_

1. ¿Cuál es su nombre y edad?
2. ¿Es usted casado? ¿Cuántos hijos tiene?
3. ¿Cómo era su comunidad cuando usted era joven?
4. ¿Por qué se llama así la comunidad?
5. ¿Trabajó usted en la hacienda?
6. ¿Quiénes fueron los propietarios de la hacienda y que hicieron cuando eran los dueños?
7. ¿Hace cuántos años se fundo la hacienda?
8. ¿Hace cuántos años dejó de funcionar la hacienda?
9. ¿De dónde provenían sus papas?
10. ¿En qué trabajaba su papá?
11. Recuerda ¿Quién era el presidente de Hecelchakán en ese tiempo?
12. ¿En qué trabajaba cuando era usted joven?
13. ¿Cuánto tiempo trabajo en la hacienda y en la extracción de henequén?
14. ¿Le gustaba andar en el monte?
15. ¿Le gustaba salir a tirar animales del monte?
16. ¿Con qué tipo de armas los capturaba?
17. ¿Dónde compró su arma de fuego?
18. ¿En qué lugares tiraba?
19. ¿Cuántos años tenía cuando comenzó a tirar?
20. ¿Quién le enseñó a tirar?
21. ¿Cómo salía usted a tirar? ¿solo o en grupo?
22. ¿Qué animales de monte le gustaba comer? ¿y ahora?
23. ¿Considera que hay más animales antes que ahora? ¿Por qué?

**Anexo 3.** Encuesta por cuestionario para el registro de la información socioeconómica y sobre las especies animales aprovechadas.



CINEVESTAV-IPN Unidad Mérida

Formato : Parte I: Encuesta socioeconómica y demográfica  
Parte II: Conocimiento sobre la fauna silvestre aprovechada Folio: \_\_\_\_\_  
 No. entrevista: \_\_\_\_\_ Encuestador: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Parte I:**

Localidad: \_\_\_\_\_ Dirección (ubicar en el croquis): \_\_\_\_\_  
 Tipo de familia: \_\_\_\_\_ Total de familias (en el domicilio): \_\_\_\_\_  
 Total de habitantes en el domicilio: \_\_\_\_\_  
 Familia (s): 1) \_\_\_\_\_ Integrantes: 1) \_\_\_\_\_  
2) \_\_\_\_\_ 2) \_\_\_\_\_  
3) \_\_\_\_\_ 3) \_\_\_\_\_  
 Familia y representante entrevistado: \_\_\_\_\_

Miembro	Nombre	Edad (años)	Escolaridad alcanzada	Origen
Padre				
Madre				
Hijo				
Hijo				

Tipo de vivienda: \_\_\_\_\_  
 Ocupación (es) del representante familiar (listar por importancia): \_\_\_\_\_  
 Ingreso promedio mensual del representante familiar (en fusión de su ocupación): \$ \_\_\_\_\_  
 Religión familiar: \_\_\_\_\_

## Parte II

1) ¿Cuáles animales de monte de la región usa?	2) ¿Para qué las utiliza?	3) ¿Qué partes del animal utiliza?	4) De las especies mencionadas para comer ¿Cómo las prepara o cocina?
Nombre común	Usos	Partes utilizadas	Tipo de comida

5) En esta pregunta especificar por estación (lluvias: junio-noviembre y secas: diciembre-mayo) ¿Con qué frecuencia consume animales de monte en lluvias y secas?

6) ¿Cómo la consigue?

7) De comprarla, ¿Cuáles especies compra? Y 8) ¿Cuánto le cuesta el kilo?

9) ¿Cuántas veces lo ha consumido el mes pasado?

10) ¿Cuánta carne de monte consume?

11) ¿En qué tipo de monte o cultivo encuentra y captura animales?

12) ¿Con qué tipo de cacería encuentra y captura a los animales de monte? Y ¿Con cuántas personas acostumbra a salir?

El número de persona ponerlo entre paréntesis por tipo de cacería.

Batida	Espiar	Pasear el monte	Lamparear	Otra	Ninguna

13) ¿Su familia consumía más carne de monte en la generación pasada que ahora? ¿Por qué o cuál es la razón?

14) Y ¿Hace 10 años atrás? ¿Por qué o cuál es la razón?

15) ¿Sabe usted si actualmente hay alguna restricción en la región para cazar, consumir o vender carne de monte? (sólo si respondió si) ¿Cuáles son? y ¿Quiénes lo prohíben?



**Anexo 5.** Encuesta por cuestionario aplicado a las familias de campesinos-cazadores de la comunidad, para estimar la importancia socio-económica de la cacería a nivel familiar. Se registró la frecuencia en la que se consumió carne silvestre, la especie consumida, la cantidad de alimento consumido y el número de personas que lo consumieron.



CINVESTAV-IPN Unidad Mérida

Localidad: \_\_\_\_\_ Familia: \_\_\_\_\_ Encuestador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Fecha	Día 1			Día 2			Día 3			Observaciones
	Desayuno	Almuerzo	Cena	Desayuno	Almuerzo	Cena	Desayuno	Almuerzo	Cena	
1. ¿Qué alimentos consumió?										
2. ¿Cuánto preparó de alimentos (kg)?										
3) ¿Cuántas personas comieron del alimento preparado?										
4) En caso de que haya comido carne de monte ¿Cómo la consiguió?										
5) En caso de hayan comprado la carne de monte ¿Cuánto le costo el kilo de esta carne?										

**Anexo 6.** Encuesta por cuestionario aplicado a campesinos-cazadores de la comunidad, para estimar la importancia socioeconómica de la cacería a nivel comunitario. Se registró los costos de la cacería y las relaciones de parentesco de asociadas a las prácticas extractivas.



CINEVESTAV-IPN Unidad Mérida

Localidad: \_\_\_\_\_ Encuestado: \_\_\_\_\_ Encuestador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

- 1) ¿Qué animal(es) cazó? y ¿Cuándo?
- 2) ¿En qué tipo de cacería obtuvo el(los) animal(es)?
- 3) ¿Dónde capturó a los animales? (lugar y tipo de vegetación)
- 4) El arma que utiliza ¿es propia o prestada? y ¿Cuál es el calibre del arma utilizada?
- 5) ¿Cuántas municiones utilizó y cuánto le costó cada una?
- 6) En caso de realizar la actividad de noche ¿Cuántas lámparas utilizó, de qué tipo son y cuánto cuesta cada una?
- 7) Por lámpara utilizada ¿Cuántas baterías utilizó y cuánto le costó?
- 8) ¿Cuántos repuestos de foco utilizó y cuánto le costó cada uno?
- 9) ¿Cuánto le cuesta los víveres que lleva cuando realiza la cacería?
- 10) ¿Cómo se transporta al sitio de cacería y cuánto invierte en el?
- 11) ¿Con cuántas personas fue y cuál es su parentesco con ellas?
- 12) ¿Cuál es el uso que le dio a los animales cazados?
- 13) Sí menciona “comercio” como parte del uso de las presas, preguntar en dónde, a quién se lo vende y en cuánto vende el kilo de carne.