

# Uso y conocimiento tradicional de la fauna silvestre por habitantes del Parque Nacional Lagunas de Chacahua, Oaxaca, México

## *Use and traditional knowledge of wild fauna by inhabitants of Lagunas de Chacahua National Park, Oaxaca, México*

ALEJANDRA BUENROSTRO SILVA<sup>1</sup>, MABEL RODRÍGUEZ DE LA TORRE<sup>1</sup> Y JESÚS GARCÍA GRAJALES<sup>1\*</sup>.

<sup>1</sup> Universidad del Mar, campus Puerto Escondido.

Km 2.5 Carretera Puerto Escondido-Sola de Vega, Puerto Escondido 71980, San Pedro Mixtepec, Oaxaca.

\*Correo electrónico: archosaurio@yahoo.com.mx

ENVIADO EL 09 DE SEPTIEMBRE DE 2015/ ACEPTADO EL 17 DE ENERO DE 2016

### RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue conocer el uso y conocimiento tradicional que habitantes del Parque Nacional Lagunas de Chacahua tienen acerca de la fauna silvestre. El trabajo se realizó de marzo de 2011 a febrero de 2012 utilizando entrevistas semi-estructuradas a domicilio con el apoyo de una persona de cada localidad. Del total de entrevistados, el 40.7% manifestó el gusto por salir de cacería, la cual es una actividad individual y que realizan mediante tres métodos (recorridos diurnos con perros, lampareo nocturno con espíaderos y arriadas). El objetivo de la cacería es para obtener alimento o para las necesidades de alguna festividad (27.7%) mientras que otros (40.7%) lo realizan de manera oportunista. Registramos 29 especies faunísticas con valor de uso general (14 mamíferos, 8 aves y 8 reptiles). Las especies con mayores valores de uso alimenticio son: iguanas (1.0), armadillo (0.65), conejos (0.41), pecarí (0.37) y venado (0.33). Una estrategia de conservación de fauna silvestre dentro del parque Chacahua debe ser un programa integral que involucre a los grupos sociales en los procesos de conservación bajo el concepto de sustentabilidad y permita el restablecimiento de algunas poblaciones animales, por lo que sugerimos implementar proyectos que contribuyan a estimar las abundancias de las especies con mayor presión de cacería y valor de uso, de manera conjunta con programas de repoblación de especies con un constante uso como es el caso de las iguanas.

**Palabras clave:** Cacería, fauna, uso, medicinal, Chacahua.

### INTRODUCCIÓN

Oaxaca es uno de los estados mexicanos con mayor diversidad de pueblos y etnias, así como de recursos naturales (García-Mendoza et al., 2004; Briones-Salas y Sánchez-Cordero, 2004). Sus características particulares son reflejo de una compleja interacción de factores geográficos, histórico-geológicos y su intrincada yuxtaposición de diversos patrones climáticos, topográficos y sus diferentes tipos de vegetación. (Ceballos y Oliva 2005)

La diversidad étnica y cultural de Oaxaca, cuantificada mediante el número de lenguas vivas registradas en su territorio, es una de las más altas del planeta y muestra una estrecha relación con la complejidad ecológica del territorio (De Ávila, 2008). Estos grupos étnicos son dueños de un gran cúmulo de conocimientos acerca de su entorno ecológico (González-Pérez,

### ABSTRACT

The aim of this study was to find out the use and traditional knowledge that inhabitants from Lagunas de Chacahua National Park have about wild animals. The work was carried out from March 2011 to February 2012 using systematic interviews and the support from a one person at each location. Of all interviewees, 40.7 percent stated their enjoyment for hunting which is an individual activity carried out with three methods (day excursions accompanied by dogs, at night with lamps, and chasings). Some mentioned that the reason for hunting is obtaining food for everyday consumption or for festivities (27.7 percent) while others (40.7 percent) mentioned that hunting is an opportunistic activity. We documented 29 species of fauna with utility value (14 mammals, 8 birds and 8 reptiles). Species with higher food use values are: armadillo (0.65), rabbits (0.41), peccary (0.37) and deer (0.33). A strategy for the conservation of wild animals within the Chacahua Park should be a comprehensive program engaging the social groups in the process of conservation under the concept of sustainability and to allow the resettlement of some animal populations. Therefore, we suggest implementing projects that contribute to estimate abundance of species with higher hunting pressure and value, in conjunction with programmes for repopulation of species with a constant use as is the case of iguanas.

**Keywords:** Hunting, wildlife, use, medicinal, Chacahua.

Briones-Salas y Alfaro, 2004), producto del proceso histórico de acumulación y transmisión de conocimientos no exentos de experimentación (Toledo, 2001). Las comunidades indígenas y campesinas de Oaxaca, como en otras áreas del país, mantienen un conocimiento sobre los recursos naturales presentes en sus territorios (Toledo, 2001); sin embargo, la documentación de ese corpus de conocimiento es incipiente y la mayoría de las agrupaciones lingüísticas no cuentan hasta ahora con registro alguno, por lo que es urgente la salvaguarda de este patrimonio ante los procesos acelerados de cambio cultural, cambio climático y pérdida de hábitat en muchas zonas, con la extinción inminente de varias lenguas, así como de la misma diversidad faunística presente en el estado y en el país. (De Ávila, 2008)

Por otro lado, la diversidad biológica de Oaxaca ocupa uno de los primeros lugares en

cuanto al número de especies de anfibios, reptiles, aves y mamíferos registrados dentro de su territorio, por lo que se ha considerado como un estado megadiverso (Navarro, García-Trejo, Townsend-Peterson y Rodríguez-Contreras, 2004; Santos-Moreno, 2014; Mata-Silva, Johnson, David-Wilson y García-Padilla, 2015); tradicionalmente, el uso de fauna silvestre por parte de las culturas mesoamericanas está ligado al aprovechamiento selectivo de aquellas especies que tienen valor económico, medicinal, de ornato, mascotas, tradicional o religioso (Rodas-Trejo, Ocampo-González y Coutiño-Hernández, 2014), por lo que representa una actividad fundamental para las sociedades humanas que habitan en las zonas rurales (Challenger 1998), donde la extracción de la fauna representa para algunas familias, una actividad primaria que permite la obtención de alimento a bajo costo (Jorgenson, 1995). De tal forma, los usos de la fauna pueden diversificarse más allá del uso alimentario, aprovechándose como ornamenta, mascota, medicina tradicional, símbolos, trofeos, objetos rituales o como producto de valor de cambio dentro del contexto particular de algunas regiones y grupos étnicos. (González-Bocanegra et al., 2011; Ortega del Valle, Carranza y Martínez, 2012)

El Parque Nacional Lagunas de Chacahua (PNLCh) es un área natural decretada en 1937, la cual está sujeta a la explotación de sus recursos naturales (pesqueros, forestales y agrícolas), además de un acelerado poblamiento humano (García-Grajales y Buenrostro-Silva, 2014); sin embargo, es un sitio contrastante entre su riqueza biológica, la pobreza de las poblaciones humanas asentadas y la exagerada explotación de sus recursos naturales; por esa razón, existe una confrontación entre el uso de los recursos y el aprovechamiento de los mismos. El objetivo del presente estudio fue conocer el uso y conocimiento tradicional de la fauna silvestre presente en el PNLCh, dicha información podría contribuir a la creación de estrategias e instrumentos por parte de los tomadores de decisiones de esta ANP con respecto al aprovechamiento sustentable de sus recursos y la conservación a largo plazo de los recursos faunísticos, sobre todo de aquellos cuya presión de cacería sea mayor.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Área de estudio.** El estudio se realizó en el PNLCh, ubicado al SO del estado de Oaxaca, dentro del municipio de Villa de Tututepec de Melchor Ocampo, en el distrito de Jamiltepec. El parque limita al este con las comunidades de Zapotalito y Cerro Hermoso; al sur, con el océano Pacífico; al norte, con la comunidad de San José del Progreso y al oeste, con el río Verde (Hernández-Santos, 2009; Fig. 1). La vegetación dominante corresponde a selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia y subperennifolia (Torres, 2004). El clima de la región es A Wo (w) i, g, que corresponde al grupo climático cálido con una temperatura media anual mayor a 28 °C y la del mes más frío superior a 18 °C, con lluvias concentradas en el verano y principios del otoño, generalmente de julio a octubre, isoterma con una oscilación menor a 5 °C y temperatura media anual de 28 °C con temperatura media máxima de 37 °C y mínima de 23,2 °C (García, 1988). La precipitación pluvial anual es de aproximadamente 1 000 mm. (Hernández, 2009)

**Trabajo de campo.** El trabajo se realizó de marzo de 2011 a febrero de 2012. Se visitaron mensualmente y de manera alterna tres comunidades rurales del PNLCh: Lagartero, Zapotalito y Cerro Hermoso, con una estancia promedio de tres días en cada visita. Las comunidades bajo estudio presentan más de 50 familias en su constitución y sus actividades económicas van desde la pesca hasta la agricultura y la ganadería.

Se consultaron los listados de vertebrados silvestres de la zona con la finalidad de conocer los animales registrados en el PNLCh (Buenrostro-Silva et al., 2012; García-Grajales y Buenrostro-Silva, 2014) y con ello crear un catálogo fotográfico de las especies silvestres de esta ANP como material de apoyo visual para la entrevistas. En este trabajo no se consideraron peces ni insectos debido a la enorme diversidad que existe de estos grupos, y a la complejidad que esto genera en las encuestas personalizadas con los habitantes de las comunidades.

Se elaboraron y aplicaron entrevistas semi-estructuradas a domicilio, con una duración máxima de 45 minutos al jefe de familia o el

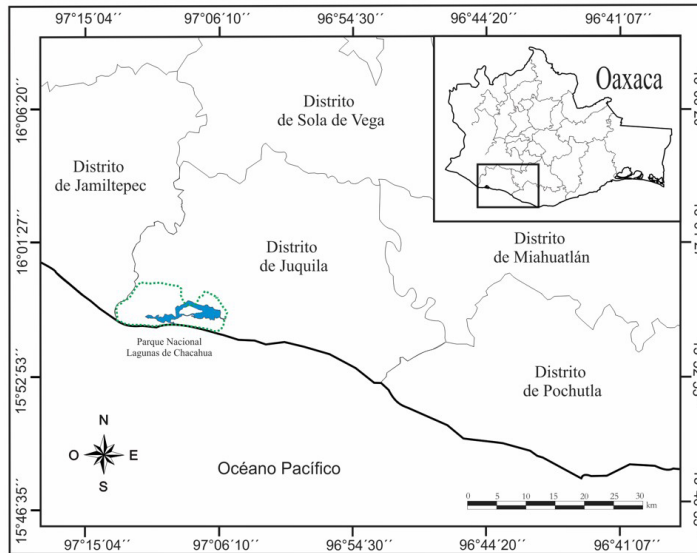


Figura 1. Ubicación del Parque Nacional Lagunas de Chacahua, Oaxaca, México.

ama de casa responsable de la vivienda, en el momento del acercamiento. Con la finalidad de disminuir la información falseada o incompleta ocasionada por la falta de confianza, se identificó a una persona local con buena relación con los habitantes a fin de permitir a través de su presentación un mejor acercamiento con los entrevistados. Cada entrevista se aplicó a manera de plática informal y durante el transcurso de esta se mostró el catálogo de imágenes de fauna silvestre generado previamente, con el fin de que los encuestados identificaran y nombraran a los animales que usan. Las respuestas fueron registradas de manera escrita en formatos creados para este fin y respaldadas a través de grabadoras digitales. La información obtenida se refirió, entre otras cosas, al origen de los informantes, las especies de vertebrados y partes que usan, frecuencia y forma de uso, valoración, comercio, la importancia y uso en la medicina tradicional, entre otras.

Con la información obtenida se calculó el valor de uso (VU) de la fauna estimando el índice de valor específico (VUEis) y el índice de uso general (VUG) (Phillips, 1996; Puc-Gil y Retana-Guiascón, 2012) con base en las siguientes fórmulas:

1)  $VUEis = \sum Uis / Nis$ , donde: VUEis = índice de valor de Uso específico; Uis = número de menciones por categoría de uso por especie (s) por cada informante (i) en cada entrevista; Nis = Número de informantes entrevistados (i) por especies (s).

2)  $VUG = \sum VUEis / Nc$ , donde: VUG= índice de Valor de Uso General; VUEis = índice de valor de Uso específico, Nc = Número total de categorías de uso determinadas (comestible, medicinal, control de daños, comercio y mascotas).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se aplicaron 54 entrevistas semi-estructuradas con una duración promedio de 35 minutos en tres localidades del PNLCh. En la comunidad de Zapotalito se realizó el mayor número de entrevistas (59%, n = 32), seguido de Cerro Hermoso (24%, n = 13) y Lagartero (17%, n = 9). El género masculino representó al 85% (n = 46) de los entrevistados mientras que el género femenino solo el 15% (n = 8).

La actividad económica más común entre los informantes fue la pesca (43%, n = 23), el campo (agricultura; 28%, n = 12), actividades del hogar (13%, n = 7), el comercio (7%, n = 4) y el jornal (2%, n = 1). La mayoría de los informantes entrevistados (45%, n = 24) fueron jefes de familia mayores a 50 años y el resto (55%, n = 30) estuvieron en una edad entre 20 y 30 años.

Del total de entrevistados, el 40,7% (n = 22 varones) manifestaron su gusto por salir de cacería; sin embargo, las mujeres mencionaron no estar interesadas en la cacería y solo participan en la preparación de la presa. Esta información coincide con lo reportado por Rodas-Trejo et al. (2014) al señalar que las mujeres solo participan

en tareas del hogar y el campo en las comunidades de la región de la selva Zoque en Chiapas.

Considerando proporcionalmente el número de entrevistados por comunidad, se observa que los habitantes de la comunidad de Zapotalito son quienes más gustan de la cacería (46,87%, n = 15), seguida por la de Lagartero (44,44%, n = 4) y Cerro Hermoso (23,07%, n = 3).

La cacería es una actividad colectiva que realizan principalmente bajo tres modalidades: 1) recorridos durante el día en grupos no menores a tres personas y acompañados con perros, 2) lampareo nocturno (con escondites y a la espera) y 3) solo en ocasiones especiales “cacería con arriadas”. Esta información coincide con lo reportado por Lira et al. (2014), quienes señalan que en la región de la selva Zoque en el estado de Oaxaca, la principal técnica que utilizan los pobladores de esa región es “la batida” (descrita en este trabajo como arriada), así como la caza a la espía o al acecho en sitios de alimentación y por lampareo. La técnica de la arriada aumenta la probabilidad de cazar animales con un esfuerzo mínimo y esta probabilidad aumenta conforme mayor número de personas participan al cubrir una mayor área, adicionalmente, el uso de perros para el arreo de los animales aumenta la efectividad de la cacería (Lira et al., 2014); sin embargo, esta técnica, aunque efectiva, resulta ser la más perjudicial en términos de defaunación, ya que el abuso de la misma puede traer como consecuencia el agotamiento de las especies aprovechadas. En contraparte, Tejeda-Cruz, Naranjo-Piñera, Medina-Sanson y Guevara-Hernández (2014) mencionan que en las comunidades rurales de la selva Lacandona en Chiapas la mayor parte de los cazadores salen solos a buscar a sus presas y la técnica de arriada es menos frecuente.

En el PNLCh, el 40,74% (n = 22) de los entrevistados mencionan que cazan de manera oportunista durante la ejecución de otras actividades relacionadas con el campo, como recoger leña, faenas o actividades relacionadas con el cultivo y cuando se les presenta la ocasión, mientras que el 27,77% (n = 15) de los entrevistados mencionaron que el objetivo de la cacería es exclusivamente para obtener alimento o para cubrir las necesidades alimenticias durante al-

guna festividad (boda, primera comunión, bautizo, etc.) y el resto de los entrevistados (31,48%; n = 17) se abstuvo de contestar a este reactivo. En este sentido, el gusto por la carne de fauna silvestre, aunque constituye una de las principales fuentes de proteína animal en regiones de muy bajos ingresos económicos (González-Pérez, Briones-Salas y Alfaro, 2004), en este trabajo encontramos que la cacería se desarrolla como un actividad secundaria y no prioritaria, con excepción de la necesidad alimenticia en una festividad. Al respecto, los trabajos más recientes sobre cacería de subsistencia en la República Mexicana (Cortés-Grogorio et al., 2013; Lira et al., 2014; Rodas-Trejo et al., 2014; Tejeda-Cruz et al., 2014) muestran que, en las distintas comunidades evaluadas, la cacería se desarrolla como una actividad primaria.

La técnica de cacería para esta región varió dependiendo de la especie a cazar, es decir, para la caza de especies mayores de pelo se utilizan las arriadas en grupo; no obstante, también utilizan la técnica de cacería a la espera en comederos o abrevaderos cuando la cacería es individual (n = 34). En el caso de especies menores (iguanas, armadillos, mapaches), la cacería es por búsqueda o por encuentro, principalmente. El 24% (n = 13) utilizan perros para buscar o acorralar a sus presas, siendo esta la forma más popular de cacería. En relación con esto, pocos trabajos han descrito el uso de perros como apoyo en la cacería; sin embargo, en la costa de Oaxaca es una práctica común. En este sentido, el uso de perros se ha documentado en la región zoque de Oaxaca (Lira et al., 2014) y en la selva Lacandona de Chiapas (Tejeda-Cruz et al., 2014); este último trabajo menciona que el uso de los perros se relaciona con mayor frecuencia con la cacería del armadillo.

El horario de cacería está relacionado con los hábitos de la especie a cazar; sin embargo, el 44,44% (n = 24) prefiere cazar de día y solo el 7,4% (n = 4) lo hace durante la noche. La razón de esta preferencia se debe al miedo a sufrir un accidente por mordedura de serpiente durante la noche, mientras que el resto (50%, n = 26) de los entrevistados se abstuvieron de responder. En este sentido, Tejeda-Cruz et al. (2014) mencionan que los cazadores en las co-

munidades de la selva Lacandona cazan por las mañanas y en solitario.

Las presas obtenidas por cacería se utilizan básicamente en 4 propósitos: 52,77% (n = 19) mencionaron utilizarla para consumo, el 30,55% (n = 11), como medicina tradicional para diversos padecimientos, el 11,11% (n = 4) comentó utilizar la fauna con fines de mantenerla cautiva como mascota, y solo el 5,5% (n = 2) de los entrevistados mencionó utilizar alguna especie o parte de ella para fines mágico-religiosos. No obstante, ninguno de los entrevistados admitió utilizar la cacería con fines comerciales, algunos sí mencionaron que solo la llegan a vender si cazan más de un ejemplar o cuando personas de otras regiones llegan a sus comunidades y les

“encargan animales para remedio”. Los trabajos más recientes sobre cacería y uso de fauna silvestre (González-Bocanegra et al., 2011; Cortés-Gregorio et al., 2013; Lira et al., 2014; Rodas-Trejo et al., 2014; Tejeda-Cruz et al., 2014) muestran que el propósito más común de la cacería es la alimentación. En áreas marginadas, la proteína animal constituye muchas veces un lujo alimenticio; conforme la capacidad de los pobladores para adquirir la carne se reduce, la fauna silvestre se vuelve una alternativa importante para completar la alimentación de la población (Pérez y Ojasti, 1996).

En este trabajo se registraron 29 especies faunísticas con valor de uso general (Cuadro 1), de las cuales 14 especies pertenecen al grupo

**Cuadro 1.** Especies con mayor uso en cada una de las categorías dentro del Parque Nacional Lagunas de Chachahua

Especie	Nombre científico	Tipo de utilidad para los habitantes dentro del Parque Nacional Lagunas de Chachahua				
		Alimenticio	Control de daños	Mascota	Comercial	Medicinal
Armadillo	<i>Dasyus novemcinctus</i>	X			X	X
Ardilla	<i>Sciurus aureogaster</i>		X	X		
Mapache	<i>Potos flavus</i>	X	X	X		
Jabalí	<i>Dicotyles angulatus</i>	X	X		X	
Venado	<i>Odocoileus virginianus</i>	X	X	X	X	
Conejo	<i>Sylvilagus cunicularius</i>	X				
Ratones	<i>Varias especies</i>		X			
Coyote	<i>Canis latrans</i>		X			
Tejón	<i>Nasua narica</i>	X	X	X	X	X
Zorrillo	<i>Conepatus sp</i>					X
Martucha	<i>Potos flavus</i>			X		
Zorra gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>		X			
Tigrillo	<i>Leopardus wiedii</i>			X		
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana</i>					X
Pericos	<i>Aratinga astec</i>			X		
Palomas	<i>Zenaidura macroura</i>	X		X		
Chachalacas	<i>Ortalis vetula</i>	X				
Patos	<i>Varias especies</i>	X		X		
Pijiji	<i>Dendrocygna sp.</i>			X		
Codorniz	<i>Cyrtonyx sp.</i>	X				
Zopilotes	<i>Cathartes aura</i>					X
Colibrí	<i>Amazilia sp.</i>					X
Iguanas	<i>Iguana iguanay</i> <i>Ctenosaura pectinata</i>	X		X	X	X
Tortugas	<i>Varias especies</i>	X				X
Cascabel	<i>Crotalus</i>		X			X
Cocodrilos	<i>Crocodylus acutus</i>					X
Culebras	<i>Varias especies</i>		X			



de los mamíferos (6 órdenes, 10 familias y 13 géneros, sin considerar a los roedores); 8 especies de aves (7 órdenes, 7 familias y al menos 10 géneros, considerando aquí una sola especie de pato silvestre) y 8 especies de reptiles (3 órdenes, 7 familias y 8 géneros, aclarando que en el caso de las coralillos la gente las identifica pero las relaciona con el grupo de las culebras). Los mamíferos y las aves son las clases mejor representadas debido a que presentan una amplia utilidad para las comunidades y esto coincide con lo expresado en varios trabajos realizados en la República Mexicana (Puc-Gil y Retana-Guiascón, 2012; Cortés-Gregorio et al., 2013; Lira-Torres et al., 2014; Tejeda-Cruz et al., 2014; Rodas-Trejo et al., 2014).

**Valor de uso alimenticio.** Las iguanas son las especies que presentan los valores de uso específico más alto (1,0) en la categoría de alimento, seguidas por el armadillo (*Dasypus novemcintus*; 0,65), los conejos (0,41), el jabalí (*Dicotyles angulatus*, 0,37) y el venado (*O. virginianus*, 0,33) (Cuadro 2). La preferencia de los cazadores locales por estas especies se remonta a mucho tiempo atrás y se relaciona con el buen sabor de la carne, coincidiendo con otras regiones del estado como la región de los Chimalapas (Lira-Torres, Briones-Salas, Gómez de Anda, Ojeda-Ramírez y Peláez Acero, 2014). Llama la atención que el armadillo sea consumido con frecuencia, ya que entre los principales problemas de esta especie está el de ser reservorio de agentes patógenos como *Mycobacterium leprae*, potencial agente zoonótico responsable de la lepra (Escobar y Amezcua, 1981), enfermedad de tipo infecto-contagiosa y que puede adquirirse por el consumo de su carne, por estar expuesto a la tierra donde hacen sus madrigueras o bien mediante contacto directo, como en la cacería. (Truman et al., 2011)

Es popularmente conocido que el consumo de iguana en la región de la costa de Guerrero y Oaxaca es muy alto; sin embargo, no encontramos trabajos que reporten la cantidad de carne que se extrae. En el PNLCh el consumo de iguana forma parte de la dieta cotidiana de las comunidades, lo que se reflejó en el alto índice de uso específico como alimento.

**Cuadro 2.** Valores de uso específico y general por categoría por especie en el Parque Nacional Lagunas de Chacahua, Oaxaca

Especie	Alimento	Medicina	Ornato	Control de daños	Uso general
Armadillo	0,65	0,04	0,00	0,00	0,23
Ardilla	0,00	0,00	0,02	0,04	0,01
Mapache	0,06	0,00	0,02	0,20	0,02
Jabalí	0,37	0,00	0,00	0,28	0,12
Venado	0,33	0,00	0,02	0,00	0,12
Conejo	0,41	0,00	0,00	0,00	0,14
Ratones	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00
Coyote	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
Tejón	0,04	0,06	0,02	0,28	0,04
Zorrillo	0,00	0,83	0,00	0,00	0,28
Martucha	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01
Zorra gris	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00
Tigrillo	0,00	0,00	0,04	0,00	0,01
Tlacuache	0,00	0,24	0,00	0,00	0,08
Pericos	0,00	0,00	0,28	0,37	0,09
Palomas	0,00	0,00	0,07	0,00	0,02
Chachalacas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Patos	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01
Pijiji	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01
Codorniz	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Zopilotes	0,00	0,09	0,00	0,00	0,03
Colibrí	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01
Iguanas	1,00	0,04	0,11	0,00	0,38
Tortugas	0,00	0,02	0,04	0,00	0,02
Cascabel	0,00	0,19	0,00	0,35	0,06
Cocodrilos	0,00	0,04	0,06	0,00	0,03
Boa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Culebras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Coralillos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

La cacería de subsistencia para la obtención de carne de monte es una costumbre muy arraigada y difundida entre los pobladores, que puede constituir hasta el 70% de la ingesta anual de proteína animal (Toledo, Barrera-Bassols, García-Frapolli y Alarcón-Chaires, 2008). Sin embargo, la cacería realizada dentro del parque podría considerarse como cacería de subsistencia, ya que se realiza como actividad complementaria y no constituye una actividad económica para los habitantes de estas comunidades del Parque Nacional. La principal fuente de proteína de origen animal la obtienen de otras especies, como pescado, principalmente, así como de pollo o res. Esta misma condición ya ha sido reportada en otras áreas del país

(Lira-Torres et al., 2014), y sugiere en términos económicos que la cacería no es una actividad que pueda sustituir los ingresos generados por la pesca, la agricultura u otras actividades económicas. (Guerra, Naranjo, Limón-Aguirre y Mariaca-Méndez, 2004)

**Valor de uso como ornato.** De los animales mantenidos como mascotas, los psitácidos presentan el valor de uso específico más alto (0,28), principalmente loros y pericos de los géneros *Amazona* y *Aratinga*, que se observan con mayor frecuencia en las casas habitación de la región. En este sentido, a pesar de que existe una veda nacional sobre los psitácidos en México, regida por la Ley General de Vida Silvestre, en el artículo 60 bis 2, esta normatividad y restricción es desconocida en muchas partes del estado de Oaxaca. En otras regiones, como los Chimalapas, se ha documentado el uso ornamental de los psitácidos y se atribuye esta situación al nivel de escolaridad y a las pocas campañas de concientización y protección de los recursos naturales (Lira-Torres et al., 2014), situación que ocurre con cierta similitud en la región del Parque Nacional Lagunas de Chacahua.

Las palomas (0,07) fueron el segundo grupo de ornato presente en las tres comunidades visitadas y que junto con los pijijis (*Dendrocygna sp.*) y patos muestran una preferencia de uso similar entre las personas encuestadas.

En el caso de los reptiles, las iguanas verdes (*I. iguana*) y negras (*C. pectinata*) (VUEis = 0,11), los cocodrilos (*Crocodylus acutus*; VUEis = 0,06) y las tortugas fueron las únicas especies que presentaron un valor de ornato. Aunque no existen estudios poblacionales sobre estas especies en la región, popularmente es conocido que son especies abundantes en gran parte de su distribución a lo largo de la costa del Pacífico mexicano.

**Valor de uso medicinal.** Los zorrillos presentaron el valor de uso específico más alto (0,83) en esta categoría. Los resultados muestran que al zorrillo, además de lo ya comentado anteriormente, se le utiliza para aliviar problemas de piel como la presencia de “granos”, bajo el argumento de que el consumo de su carne asada elimina el problema; además,

se le atribuye el hecho de que respirar profundamente el olor del almizcle alivia los problemas de congestión nasal. Posteriormente, las serpientes de cascabel (0,19) ocuparon el segundo lugar. En este sentido, la difundida creencia de que el consumo de carne de estas especies ayuda a combatir los problemas de cáncer es la razón de su alta demanda en esta región y esto coincide con los reportes de las comunidades mayas en el estado de Campeche. (Puc-Gil y Retana, 2012)

La cacería de subsistencia en algunas comunidades rurales se encuentra estrechamente ligada con los sistemas organizativos y la cosmovisión de cada comunidad (Tejeda-Cruz et al., 2004); sin embargo, dentro del parque es evidente que no existe ningún tipo de organización, acuerdo o reglamento interno que regule o controle la cacería y que a pesar de ser una actividad ilícita, se continúa realizando de manera clandestina. Por otro lado, aunque la cacería no es una actividad que realizan de forma exclusiva, la presión ejercida sobre las poblaciones presa es muy alta. En la región de los Chimalapas, la cacería de subsistencia y comercio de fauna está permitida extraoficialmente por las autoridades locales correspondientes (Tejeda-Cruz et al., 2014), como una forma de obtener productos de origen animal y los recursos económicos que requieren.

El valor de uso general se calculó sin considerar la categoría de comercio debido a que ningún entrevistado admitió comercializar con las especies que obtenía dentro del parque. No obstante, el hecho de comprar tamales elaborados con algunas de estas especies de fauna (principalmente de iguanas), así como adquirir pericos o loros como mascotas y en menor cantidad mamíferos como mapaches o tejones (principalmente crías), refleja la situación de comercio. De tal forma, los valores de uso general (VUG) más altos se presentaron en las iguanas (0,38), seguido por el zorrillo (0,28) y el armadillo (0,23).

El uso de las especies más utilizadas dentro del parque no concuerda con respecto a lo reportado en comunidades mayas, donde el grupo de las aves y mamíferos fueron los más utilizados (Puc-Gil y Retana-Guiascón, 2012).

Tampoco concuerda con lo reportado para las comunidades zoque de Oaxaca y los lacandones de Chiapas (Lira et al., 2014; Tejeda-Cruz et al., 2014) donde las especies más cazadas fueron los unglados, pero sí coincide con un elevado uso para consumo del armadillo. Lo anterior podría deberse, en el caso de las aves, a que si bien las palomas son especies de caza, cuantificar la frecuencia de uso resulta complicado ya que son especies a las que dan poca importancia por la cantidad de carne que aportan; sin embargo, esto mismo hace que la necesidad de cazar más de una pieza sea inminente; mientras que para el caso de los unglados, el impacto sobre sus poblaciones provoca que se encuentren cada vez con menos frecuencia, por lo que cazarlos se considera ya una “suerte” o la necesidad de salir a sitios más retirados para su cacería, incrementando con ello el esfuerzo y tiempo de cacería.

En el presente estudio no se registraron fechas de cacería de cada especie; sin embargo, los entrevistados mencionaron que, en el caso de la iguana es una especie cazada durante todo el año e incluso es más cotizada cuando tiene presencia de huevos debido a la elaboración de tamales. Aunque nadie aceptó el comercio, es muy común el consumo de tamales, los cuales, mencionaron, se adquieren a un precio de tres tamales por 20 pesos; el mismo precio aplica para los tamales de venado o jabalí, sin embargo los tamales de carne de armadillo los llegan a comprar a razón de un tamal por cinco pesos; en cualquiera de los casos, generalmente la compra consiste en al menos un tamal por integrante de la familia.

Respecto a la cantidad de animales cazados en el último año, con los datos proporcionados por los entrevistados se obtuvo un cálculo de 468 animales cazados pertenecientes a los tres grupos (mamíferos, aves y reptiles), de manera que el 41,88% (n = 196) corresponde a los reptiles, posteriormente los mamíferos (41,45%, n = 194) y las aves (16,66%, n = 78). Cabe mencionar que para los grupos de aves y pequeños mamíferos es complicado sacar el cálculo de animales cazados, ya que generalmente se caza más de una pieza, pues por su tamaño se requieren de más individuos para

satisfacer las necesidades de una familia. La comunidad que cazó el mayor número de animales fue Zapotalito con el 50% (n = 234), Cerro Hermoso con 25,64% (n = 120), sin embargo fue la comunidad que más aves caza en comparación con las otras comunidades y por último, Lagartero con el 24,35% (n = 114).

Los armadillos cazados en el año 2011 fueron aproximadamente 73 ejemplares entre las tres comunidades encuestadas, representando el 37,6% del total de animales cazados. En el caso de las aves, 40 (51,28%) ejemplares de palomas fueron cazadas en el mismo año y respecto a los reptiles, se obtuvo un aproximado de 172 iguanas; sin embargo, al analizar las preferencias por especie de iguana, 110 ejemplares correspondieron a la iguana negra y 62 ejemplares a la iguana verde, representando el 56,41% y 31,79, respectivamente, del total de reptiles cazados.

Las técnicas de cacería más utilizadas son el uso de perros con el 34,78% (n = 24), seguida por la resortera 33,33% (n = 23), armas de fuego (rifle y escopeta) 27,53% (n = 19) y en menor cantidad el trampeo, el cual es más utilizado para el caso de las palomas y muy pocos lo usaron para armadillos. La “arreada” es utilizada para casos especiales e implica la cooperación de muchas personas que, en contra del viento y con el uso de objetos ruidosos, ahuyentan a la fauna de una cierta área en dirección a un par de tiradores que se encuentran a la espera de las especies de interés. El uso de perros de compañía para la búsqueda de animales es una técnica muy antigua, por lo que las personas entrevistadas manifiestan respeto y aprecio a sus mascotas. La ventaja de esta técnica es que una sola persona puede ser acompañada de varios perros que, además de detectar con facilidad a la presa, su instinto de caza y cobro implica para el cazador un esfuerzo mínimo y una mayor oportunidad de detectar más especies durante una salida.

Los sitios donde se acostumbra realizar con mayor frecuencia las actividades de cacería son en el “monte”, haciendo referencia a las partes más altas dentro del parque, y dentro de zonas arboladas, de estos sitios extraen las iguanas que se encuentran entre las ramas o



montículos de piedra, los loros que son extraídos directamente de los nidos, y en las oquedades presentes a pie de los árboles argumentando que frecuentemente allí se esconden los armadillos.

**Valor de control de daños.** La mayoría (75,92, n = 41) de los entrevistados considera haber sido perjudicado por un animal silvestre, debido a los daños ocasionados principalmente en sus cultivos de papaya, coco y maíz; en contraste, en el sector dedicado a la pesca el principal daño lo ocasionan los cocodrilos al romper sus trasmallos, sin contar con la pérdida económica que les genera la presencia de individuos de gran tamaño ( $\geq 2$  m), ya que por precaución si no lo pueden espantar se retiran sin pescar. Respecto a este tema, existen diversos reportes de ataques de cocodrilos a pescadores por competencia por el recurso o espacios. (García-Grajales et al., 2014)

La comunidad que más daños considera haber tenido por la fauna silvestre es Zapotalito (56,09%, n = 23), 21 de las especies presentes en la zona de estudio son consideradas como plaga, el mapache representa la plaga primaria (80,9%; n = 38), el tejón se considera la plaga secundaria (74,5%, n = 35), y el pecarí es la plaga terciaria (27,7%; n = 13), mientras que la plaga marginal está representada por el tlaucache (14,9%; n = 7) y los pericos (10,6%; n = 5); el resto lo conforman especies como el zanate y las serpientes (> 10%). Las acciones más comunes utilizadas para ahuyentar a los animales dañinos son el uso de perros, ya sea de acompañantes al realizar las visitas de vigilancia o bien dejándolos amarrados cerca de sus cultivos para impedir que los animales silvestres se acerquen. Otra de las técnicas más utilizadas fue el uso de explosivos, disparos al aire o hacia el animal considerado perjudicial, y para el caso de aves la elaboración de espantapájaros. En este sentido, nuestros resultados no coinciden con los reportados en las comunidades de la selva Lacandona, en Chiapas (Tejeda-Cruz et al., 2014), ya que los pecarís, venados y tepezcuintles son la principal fauna nociva de aquellas regiones; sin embargo, la única similitud fueron los tejones.

Se calculó la presión de cacería por grupo de especies considerando solo el área terrestre dentro del polígono del parque (Cuadro 3) y el

**Cuadro 3.** Presión de cacería por grupos de especies en el PNLCh

Grupos de especies	Animales cazados por año	Área terrestre del parque	Valor
Mamíferos	194		0,0167
Aves	78	11 598 ha	0,0067
Reptiles	195		0,0168
Presión de cacería total	467		0,0403

grupo de los reptiles obtuvo una presión de cacería ligeramente mayor a la de los mamíferos, considerando a las iguanas como especies con el mayor valor de uso; así mismo, en el caso de los mamíferos la especie con mayor presión es el armadillo. Los valores encontrados en esta área son muy pequeños en comparación con los reportados para otras comunidades (Tlapaya y Gallina, 2010); no obstante, el tamaño del área es mayor, aunque no toda el área sirve para cazar. Por otro lado, los resultados son un indicativo de lo que sucede con determinadas especies, pero es necesario hacer mayores estudios que puedan calcular el número de cazadores de la comunidad (Chacahua) que no se incluyó en este trabajo y de los cazadores provenientes de las comunidades vecinas al parque.

La selección de entrevistas estructuradas como un método de investigación tiene ventajas y desventajas, siendo especialmente sensible y efectiva para dar respuesta a cierto tipo de preguntas (Tlapaya y Gallina, 2010); suelen ser muy útiles, sin embargo sus datos se pueden considerar como aproximaciones, sobre todo en lo referente a la cacería por ser una actividad furtiva y más porque dentro de un área natural protegida tienden a preferir abstenerse a responder.

Durante la descripción del uso mágico-religioso, los entrevistados hicieron referencia a la existencia de grupos, de tal manera que el grupo de “los morenos” (refiriéndose al grupo de personas con mayores características raciales de tipo afroestizo) son los que creen en “los tonales”. En este sentido, los entrevistados definieron su concepto de tonal como la relación que existe entre un humano y un animal donde ambos comparten una vida paralela con el mismo destino, creencia que es compartida con diversas regiones indígenas de México como la zapoteca

(Contreras-Díaz y Pérez-Lustre, 2008), no así con otras regiones del país donde manejan como términos similares a los nahuales con los tonales. Para la región de Chacahua se desconoce el término de nahual (capacidad de una persona de transformarse en animal).

## CONCLUSIONES

En el Parque Nacional Lagunas de Chacahua el valor de uso de la fauna silvestre por parte de los habitantes es una actividad acompañante o complementaria a las actividades productivas cotidianas y, por tanto, se considera como una fuente de proteína animal complementaria. Una estrategia de conservación fundamental para la fauna silvestre dentro del parque Chacahua deberá ser un programa integral que involucre a los grupos sociales en los procesos de conservación bajo el concepto de sustentabilidad y permita el restablecimiento de algunas poblaciones animales, por lo que se sugiere implementar proyectos que contribuyan a estimar las abundancias de las especies con mayor presión de cacería y valor de uso, de manera conjunta con programas de repoblación de especies, sobre todo de aquellas con un constante uso como es el caso de las iguanas.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Universidad del Mar el apoyo logístico proporcionado (CUP: 2III102), a Ignacio Carrasco Escobar, director del Parque Nacional Lagunas de Chacahua (Gestión 2011-2014) las facilidades y permisos para el ingreso al Área Natural. A Flavio Díaz Domínguez (Karma) y Misael Gandarillas Morales por su apoyo en el trabajo de campo. Los datos de este trabajo se obtuvieron mediante consentimiento informado.

## REFERENCIAS

Briones-Salas, M. & Sánchez-Cordero, V. (2004). Mamíferos. En: A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez y M.A. Briones-Salas (eds.), Biodiversidad de Oaxaca (pp. 423-447). México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund.

Buenrostro-Silva, A.; García-Grajales, J. & Antonio-Gutiérrez, M. (2012). Los mamíferos del Parque Nacional Lagunas de Chacahua y La Tuza de Monroy. *Acta Zoológica Mexicana* (nueva serie) 28(1): 56-72.

Ceballos, G. & Oliva, G. (2005). Los mamíferos silvestres de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Fondo de Cultura Económica, México.

Challenger, A. (1998). Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México. Pasado, presente y futuro de México. Conabio/UNAM/ASM. 847 pp.

Contreras-Díaz, G.R. & Pérez-Lustre, M. (2008). Etnoecología de mamíferos silvestres y los zapotecos del municipio de Santiago Camotlán, Villa Alta, Oaxaca. *Etnobiología*, vol. 6. pp. 56-66.

Cortés-Gregorio, I.; Pascual-Ramos, E.; Medina-Torres, S.M.; Sandoval-Forero, E.A.; Lara-Ponce, E.; Piña-Ruiz, H.H.; Martínez-Ruiz, R. & Rojo-Martínez, G.E. (2013). Etnozoología del pueblo mayo-yoreme en el norte de Sinaloa: Uso de vertebrados silvestres. *Revista Agricultura, Sociedad y Desarrollo* 10: 335-358.

De Ávila, A. (2008). La diversidad lingüística y el conocimiento etnobiológico. En: Conabio, Capital Natural de México, vol. I: Conocimiento actual de la biodiversidad (pp. 497-556). México, D.F.: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Escobar, A. & Amezcua, M.E. (1981). El armadillo, un nuevo animal de experimentación para el estudio de las zoonosis. *Ciencia Veterinaria* 3: 199-228.

García, E. (1988). Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana. Offset Larios, S.A., México, D.F.

García-Grajales, J. & Buenrostro-Silva, A. (2014). El Parque Nacional Lagunas de Chacahua, Oaxaca: perspectivas a sus 75 años. *Revista Ciencia Ergo Sum* 21(2): 1-6.

García-Mendoza, A., Ordóñez, M.J. & Briones-Salas, M.A. (2004). Biodiversidad de Oaxaca (pp. 423-447). México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund.

González-Bocanegra, K.; Romero Berny, I.; Escobar Ocampo, M.C. & García-Del Valle, Y. (2011). Aprovechamiento de la fauna silvestre por comunidades rurales en los humedales de Catazajá-La Libertad, Chiapas, México *Ra Ximhai* 7(2): 219-230.

González-Pérez, G.; Briones-Salas, M. & Alfaro, A.M. (2004). Integración del conocimiento faunístico del estado. En: A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez y M.A. Briones-Salas (eds.), Biodiversidad de Oaxaca (pp. 449-466). México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund.

Guerra, M.; Naranjo, J.E.; Limón-Aguirre, F. & Mariaca-Méndez, R. (2004). Factores que intervienen en la regulación local de la cacería de subsistencia en dos comunidades de la selva Lacandona, Chiapas, México. *Etnobiología* 4: 1-18.

Hernández-Santos, I. (2009). Propuesta de programa para el manejo integral de la zona costera. Caso: Municipio de Villa de Tututepec de Melchor Ocampo, Oaxaca, México. Tesis de Licenciatura, Universidad del Mar, Oaxaca, México.

Jorgenson, J.P. (1995). Mayan subsistence hunters in Quintana Roo, Mexico. *Oryx* 29: 49-57.

Lira-Torres, I.; Briones-Salas, M.A.; Gómez De Anda, F.R.; Ojeda-Ramírez, D. & Peláez Acero, A. (2014). Uso y aprovechamiento de la fauna silvestre en la selva Zoque, México. *Acta Zoológica Mexicana* (nueva serie) 30(1): 74-90.

Mata-Silva, V.; Johnson, J.D.; David-Wilson, L. & García-Padilla, E. (2015). The herpetofauna of Oaxaca, Mexico: composition, physiographic distribution, and conservation status. *Meosamerican Herpetology* 2(1): 6.61.

Navarro, A.G.; García-Trejo, E.A.; Townsend-Peterson, A. & Rodríguez-Contreras, V. (2004). Aves. En: A.J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez y M.A. Briones-Salas (eds.), Biodiversidad de Oaxaca (pp. 391-421). México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund.

Ortega del Valle, D.; Carranza, L.T. & Martínez, J. (2012). Una mirada desde el corazón de la Jirca de Oro (Experiencias de conservación en la Selva Zoque de los Chimalapas). WWF-México/USAID. México, D.F.

- Pérez, E. & Ojasti, J. (1996). La utilización de la fauna silvestre en América tropical y recomendaciones para su manejo sustentable en las sabanas. *Ecotrópicos* 9(2): 71-82.
- Phillips, O. (1996). Some quantitative methods for analyzing ethnobotanical knowledge. The New York Botanical Garden.
- Puc, G.R. & Retana-Guiascón, O. (2012). Uso de la fauna silvestre en la comunidad maya villa de Guadalupe, Campeche, México. *Etnobiología* 10(2): 11-11.
- Retana-Guiascón, O.G. (2006). Fauna silvestre de México. Aspectos históricos de su gestión y conservación. México, D.F.: Fondo de Cultura Económica.
- Rodas-Trejo, J.; Ocampo-González, P. & Coutiño-Hernández, P.R. (2014). Uso de los mamíferos silvestres en el municipio de Copainalá, región Zoque, Chiapas; México. *Revista Quehacer Científico en Chiapas* 9(1): 3-9.
- Santos-Moreno, A. (2014). Los mamíferos del estado de Oaxaca. *Revista Mexicana de Mastozoología* 4: 18-32.
- Tejeda-Cruz, C.; Naranjo-Piñera, E.J.; Medina-Sanson, L.M. & Guevara-Hernández, F. (2014). Cacería de subsistencia en comunidades rurales de la selva Lacandona, Chiapas, México. *Quehacer Científico en Chiapas* 9(1): 59-73.
- Tlapaya, L. & Gallina, S. (2010). Cacería de mamíferos medianos en cafetales del centro de Veracruz, México. *Acta Zoológica Mexicana (nueva serie)* 26(2): 259-277.
- Toledo, V. (2001). Biodiversity and indigenous peoples. In: S.A. Levin (Ed.), *Encyclopedia of biodiversity* (pp. 1181-1197). EE.UU.: San Diego Academic Press.
- Toledo, V.; Barrera-Bassols, E.; García-Frapolli, E. & Alarcón-Chaires, P. (2008). Uso múltiple y biodiversidad entre los mayas yucatecos, México. *Interciencia* 33(5): 345-362.
- Torres, C.R. (2004). Tipos de vegetación. En: J. García-Mendoza, M.J. Ordóñez y M. Briones-Salas (eds.), *Biodiversidad de Oaxaca* (pp. 105-117). México, D.F.: Instituto de Biología-UNAM, Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund.
- Truman, R.; Singh, P.; Sharma, R.; Busso, P.; Rougemont, J.; Paniz-Mondolfi, A.; Kapopoulou, A.; Brisse, S.; Scollard, D.M.; Gillis, T.P. & Cole, S.T. (2011). Probable zoonotic leprosy in the Southern United States. *New England Journal of Medicine* 364(17): 1626-1633.