

ETNOECOLOGÍA CHINANTECA: CONOCIMIENTO, PRÁCTICA Y CREENCIAS SOBRE FAUNA Y CACERÍA EN UN ÁREA DE CONSERVACIÓN COMUNITARIA DE LA CHINANTLA, OAXACA, MÉXICO

José Tomás Ibarra^{1,2,7}, Carlos del Campo¹, Antonia Barreau¹, Armando Medinaceli¹, Claudia I. Camacho¹, Rajindra Puri³ y Gary J. Martin^{1,3,4}

¹ Global Diversity Foundation–Mesoamérica (GDF–M). Privada Eucalipto No. 8, Colonia Benito Juárez Norte, Xalapa, Veracruz, México. C.P. 91070. Dirección actual: Centre for Applied Conservation Research, Department of Forest Sciences, University of British Columbia. 3625–2424 Main Mall, Vancouver, BC, Canada. P.C. V6T 1Z4.

² Fauna Australis, Departamento de Ecosistemas y Medio Ambiente, Pontificia Universidad Católica de Chile. Vicuña Mackena 4960, Macul, Santiago, Chile. C.P. 306–22.

³ School of Anthropology and Conservation, University of Kent. Canterbury, Kent, United Kingdom. P.C. CT2 7NR.

⁴ Rachel Carson Centre, Leopoldstr 11a, Munich, Germany. P.C. D–80802.

jtibarra@interchange.ubc.ca

RESUMEN

Se estudió la etnoecología de fauna y cacería en un área de conservación comunitaria. La cacería local fue prohibida en 2004 en apoyo a actividades de conservación. Con el objetivo de evaluar la importancia pasada de la cacería y las consecuencias de su prohibición, entre 2009–2010 se realizó: observación participativa, entrevistas, análisis de registros de caza y ejercicios de identificación de especies. Antes de su prohibición, la cacería fue importante para el sustento chinanteco y ésta puede ser conceptualizada en términos de la *praxis* (conducta y práctica de caza), *corpus* (cuerpo de conocimientos sobre fauna y ambiente) y *kosmos* (sistema de creencias que está dialogando con los cazadores, incluyendo al *dueño de los animales* y el *nagüalismo*). Los informantes reportaron al menos 32 especies que se cazaban y usaban antes de la prohibición, principalmente como alimento (84,4%), medicina (15,6%) o artesanía (12,5%). Las principales estrategias de caza eran el acecho (57,9%) y expediciones usando perros (36,8%). Los cazadores con perros tuvieron un conocimiento más amplio acerca de la fauna, narrativas tradicionales y una mayor conexión con el *dueño de los animales*, quien era un mecanismo tradicional que regulaba la cacería antes de su prohibición. En la comunidad, parte importante de las relaciones sociales se mantenían a través de la cacería, y los adolescentes adquirían habilidades de trabajo y conocimiento ambiental mientras aprendían a cazar. Así, la prohibición ha tenido impactos sobre el conocimiento tradicional, relaciones sociales y subsistencia. De acuerdo a los pobladores, esta prohibición fue introducida por instituciones ajenas a la comunidad sin una evaluación del estado de las poblaciones animales y está interrelacionada con mecanismos globales de conservación de Mercado que afectan ecologías humanas a escala local.

Palabras clave: Áreas de conservación comunitaria, cacería, conocimiento ecológico tradicional, fauna Neotropical, *nagüalismo*, pago por servicios ambientales.

ABSTRACT

CHINANTEC ETHNOECOLOGY: KNOWLEDGE, PRACTICE AND BELIEFS OF FAUNA AND HUNTING IN A COMMUNITY CONSERVATION AREA OF THE CHINANTLA, OAXACA, MEXICO.

We studied the ethnoecology of fauna and hunting in a community conservation area. Hunting was prohibited in 2004 in support of conservation activities. In order to evaluate the past importance of hunting and the consequences of its prohibition, during 2009-2010 we conducted participant observation, interviews, analysis of records of animals hunted, and specimen identification tasks. Prior its prohibition, hunting was important for Chinantec livelihood and it could be conceptualized in terms of *praxis* (hunting behaviour and practice), *corpus* (the body of knowledge of game and environment), and *kosmos* (the belief system which is dialoguing with hunters, including the *holder of animals* and *nagualism*). Informants reported 32 species that were hunted and used prior the prohibition, mainly as food (84.4%), medicine (15.6%) or in handicrafts (12.5%). Hunting strategies were chiefly ambushing (57.9%) and trips using dogs (36.8%). Hunters with dogs were those with the most extensive knowledge of wildlife, traditional narratives, and a connection with the *holder of animals*, who was a traditional mechanism for regulating hunting prior its prohibition. Social relations in the community were maintained in part through hunting, and adolescents acquired working skills and environmental knowledge while learning to hunt. Thus, the prohibition has had impacts on traditional knowledge, social relations and livelihoods. We also determined that the idea of the prohibition, according to community members, was introduced by foreign institutions without an assessment of the state of animal populations, and that it is interrelated with global market-based conservation mechanisms that affect human ecologies on the local scale.

Key words: Community conservation areas, hunting, traditional ecological knowledge, Neotropical wildlife, *nagualism*, environmental services payment.

Introducción

Las interacciones entre el ser humano y la fauna silvestre, a través de la cacería, han recibido atención por más de cuatro décadas en los ambientes neotropicales. Inicialmente Linares (1976), a través del análisis de restos arqueológicos, reveló la importancia de la fauna como fuente proteica para agricultores prehistóricos de roza, tumba y quema. A partir de sus hallazgos, numerosos estudios han explorado la importancia de aquellos animales que forrajean en zonas agrícolas y acahuales en el Neotrópico (e.g. Balée, 1985; Posey, 1985, Alvard *et al.*, 1997; Ramírez y Naranjo, 2007; Smith, 2005; Alves *et al.*, 2009; Hanazaki *et al.* 2009).

De acuerdo a Neusius (1996), el uso de animales que frecuentan áreas agrícolas y acahuales tiene dos beneficios para los horticultores: (a) proveen proteína de alta calidad para la dieta, y (b) la cacería, incorporada al ciclo agrícola, reduce la competencia por los cultivos. Estos beneficios son obtenidos gracias al Conocimiento Ecológico Tradicional (CET, Apéndice 1.a), el cual es utilizado para: atraer a los animales a

las zonas agrícolas donde son acechados (Warner, 1991; Smith, 2005), usar efectivamente trampas en cultivos y bosques (Beaglehole, 1936), y hacer expediciones de cacería a través del bosque (Posey, 1985; Puri, 2005). Este último método es comúnmente complementado con el uso de perros, los que aumentan la eficiencia de caza (i.e., cosecha por unidad de tiempo) (Ikeya, 1994; Puri, 2005; Koster, 2008).

Más aún, el CET de cacería no considera únicamente el *corpus* de conocimiento y *praxis* de las actividades relacionadas, sino que también incorpora las creencias sobre la naturaleza, las que determinan las formas en que los recursos son manejados (Toledo, 2002). Por lo tanto, cuando se explora la cacería de subsistencia, es necesaria una aproximación integradora, tal como la propuesta por la etnoecología, la cual examina las relaciones entre la *praxis* (conjunto de prácticas que llevan a la apropiación de la naturaleza), el *corpus* (el repertorio completo de conocimientos o sistemas cognitivos) y el *kosmos* (sistema de creencias y representaciones simbólicas) que forman el CET (Toledo, 1992, 2002).

Por otra parte, la etnoecología, a través de una perspectiva interdisciplinar, permite entender problemáticas de uso y conservación de recursos naturales a distintas escalas (Reyes-García y Martí, 2007). Al tratarse de una disciplina que indaga sobre la complejidad del conocimiento, prácticas y creencias a escala local, constituye una valiosa aproximación para el entendimiento de las consecuencias locales de contextos políticos y económicos actuando a escala mayor. Por ejemplo, la etnoecología permitiría explorar cómo ciertos paradigmas globales (e.g. economía de libre mercado), afectan "ecologías humanas" a escala local (e.g. entendimiento y manejo de recursos naturales), junto con sus potenciales consecuencias para el bienestar socio-ecológico de mediano y largo plazo.

En este sentido, programas de conservación como los "Pagos por Servicios Ambientales" son un mecanismo de mercado que emergió desde instituciones globales que consideraron que la degradación ambiental actual es una consecuencia de la escasez de incentivos para proteger los ecosistemas y los servicios que ellos proveen (Turner *et al.*, 1994). A pesar de que la superación de la pobreza no es su objetivo principal, existe una correlación espacial entre las áreas que proveen importantes servicios ambientales y aquellas que muestran mayores niveles de marginalización rural, lo que sugiere que estos pagos podrían ser una herramienta para aliviar la pobreza y, simultáneamente, estimular la conservación (Corbera *et al.*, 2007). Sin embargo, es escasa la información sobre esta relación potencial y los efectos reales de estos programas a escala local.

En este contexto, este estudio describe el CET de fauna y cacería de una comunidad chinanteca de Oaxaca, México. Para esto, se utilizó una perspectiva teórico-conceptual etnoecológica. De esta forma, se exploró la práctica, conocimiento y creencias relacionadas con la cacería, en particular, y con el medio ambiente y las relaciones sociales, en general. Este marco conceptual fue finalmente utilizado para discutir los efectos de una prohibición de cacería local, originada por mecanismos de conservación global actuando en un área de conservación comunitaria (ACC).

Materiales y Métodos

Área de estudio y antecedentes etnográficos. El estudio se realizó en la región cultural de la Chinantla (17°N 95°W), Oaxaca, México (Figura 1). Se trabajó en la comunidad de Santiago Tlatepusco, municipio de San Felipe Usila. El territorio de 5,928 ha comprende bosques

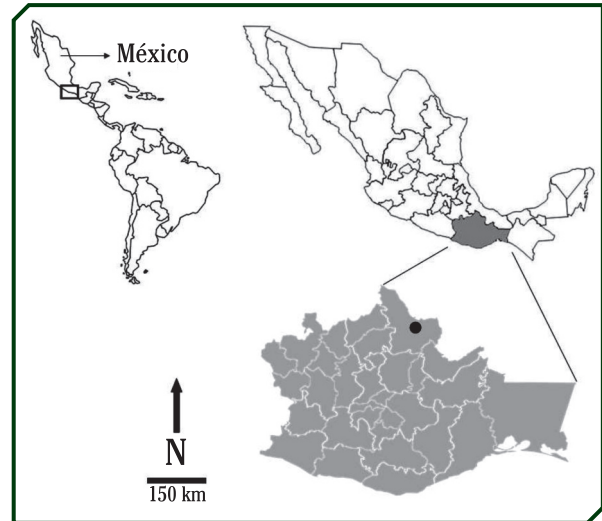


Figura 1. Mapa de México, en el cual se muestra el Estado de Oaxaca (en gris). El área de estudio se localizó en la región cultural de la Chinantla (punto negro), Oaxaca.

siempre-verdes tropicales, bosques mesófilos, bosques de encino, áreas agrícolas, plantaciones de café y vegetación secundaria (GeoConservación, 2006). El clima presenta temperaturas medias anuales entre 16° y 25° C, y precipitaciones medias anuales entre 700 a 4,000 mm (INEGI 2005). El área es reconocida por: (a) incluir parte de la cuenca del Papaloapan (segunda cuenca más grande de México), (b) su accidentada geografía (i.e. altitudes desde 200 a > 3,000 m.s.n.m), y (c) por su alta biodiversidad (Bray *et al.*, 2008). A pesar de la escasez de estudios de fauna para el área, se ha descrito que el Estado de Oaxaca es el de mayor diversidad avifaunística en México, con al menos 736 especies (Navarro *et al.* 2004). A su vez, Oaxaca es el segundo Estado con mayor diversidad de mamíferos en el país (después de Chiapas), con 190 especies descritas a la fecha (Briones y Sánchez, 2004).

Dentro de la Chinantla, seis comunidades indígenas se encuentran organizadas desde el 2004 en el Consejo Regional de Recursos Naturales de la Chinantla Alta (CORENCHI), con el objetivo de mejorar la gestión y organización inter-comunitaria para la conservación de los recursos naturales y manejar un área de \pm 27564 ha (Bray *et al.* 2008). Así, y apoyadas por organizaciones no gubernamentales (ONGs) e instituciones gubernamentales como la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), las comunidades se integraron al programa de "Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos" (PSA-H) y recibieron certificados de "Áreas Voluntarias de Conservación" por parte de

CONANP, debido al alto valor hidrológico y la singularidad de la biodiversidad del área (Camacho *et al.*, 2008). De esta forma, las comunidades iniciaron actividades de conservación formal y una de las primeras estrategias, incentivada por el beneficio económico que ésta traería, fue la de prohibir la cacería. Esta medida permitió continuar con la caza de sólo 10 especies consideradas plagas agrícolas, pero exclusivamente en las zonas de milpas (más detalles en sección resultados).

Los chinantecos son uno de los pueblos indígenas de Oaxaca que han mantenido una coherencia interna en términos de lenguaje y territorio (De Teresa, 1999). La comunidad de Santiago Tlapeusco comprende 591 habitantes (Apéndice 1.b). La agricultura de roza-tumba-quema es la principal actividad de subsistencia, la cual se combina con agro-forestería (incluyendo el cultivo de café de sombra), extracción de productos forestales no maderables y recientemente acuicultura (Pérez *et al.*, 2006). Asimismo, la cacería constituía una actividad esencial para la obtención de proteína animal y para mantener las relaciones sociales hasta antes de su prohibición (Oliveras de Ita, 2005).

La comunidad se encuentra relativamente aislada debido a su escasa comunicación y difícil acceso (Pérez *et al.*, 2006). Asimismo, Santiago Tlapeusco ha sido tildado como un "criadero de brujos" entre otras comunidades del área, ya que el pueblo tendría arraigadas tradiciones y una compleja cosmovisión, producto del sincretismo de la cultura mesoamericana con la católica-española (Oliveras de Ita, 2005).

Consideraciones metodológicas y consentimiento informado previo: Ya que la cacería está prohibida desde 2004, los métodos utilizados constituyeron una aproximación indirecta para documentar condiciones del pasado. De esta forma, los investigadores debieron ser cautos en la evaluación de la veracidad de las ideas y recuerdos de los informantes. Así, mediante la aplicación de los instrumentos a una alta proporción de los habitantes (60-55% de la población adulta en este caso) y triangulando la información, fue posible determinar una condición del pasado (Zent, 2001). Las herramientas utilizadas incluyeron: observación participativa, entrevistas informales y semi-estructuradas. Adicionalmente, se utilizaron entrevistas estructuradas y ejercicios de identificación de especies para examinar cuantitativamente los patrones actuales del dominio cultural de interés (cacería) y las consecuencias de su prohibición.

Al momento de comenzar la investigación se obtuvo el consentimiento de la comunidad luego de presentar los objetivos y alcances de la investigación a la asamblea comunal. De todas formas, la voluntad real de los habitantes para colaborar en el estudio se obtuvo luego de que los investigadores participaran en numerosos eventos y actividades comunitarias.

Observación participativa (OP) y entrevistas informales: OP fue realizada entre Mayo 2009 y Junio 2010, con una amplia diversidad de actividades desarrolladas (más detalle en Medinaceli, 2009; Ibarra, 2010). Durante la OP se desarrollaron entrevistas informales con individuos o grupos (n=20). En cada conversación se tomaban notas y, más tarde, se tenían sesiones diarias en que éstas se desarrollaban en computador (Bernard, 2005).

Entrevistas semi-estructuradas: Se condujeron con individuos adultos. Los informantes (n=40) incluyeron ancianos, cazadores y ex-cazadores, agricultores, amas de casa, autoridades locales y curanderos tradicionales. Los nombres de los informantes clave fueron obtenidos mediante el método de la "bola de nieve" (Bailey, 1994). Las entrevistas consistieron, dependiendo del tipo de informante, en preguntas abiertas y cerradas las que incluyeron: (a) datos generales, (b) información socio-económica, (c) conocimiento sobre fauna, cacería y sobre la prohibición de esta última (más detalles en Ibarra, 2010).

Entrevistas estructuradas e información de animales cazados: Se utilizó un cuestionario para determinar la percepción de los agricultores (n=25) sobre las especies de fauna que afectan la actividad agrícola. Se les pidió que señalaran: (a) las especies que más dañaban los cultivos, y (b) los cultivos afectados por cada una de ellas (Smith, 2005). Con esta información, se calculó: (i) plaga primaria (i.e. reportada por un 80-100% de los informantes), (ii) plaga secundaria (i.e. reportada por un 50-79%), (iii) plaga terciaria (i.e. 20-49%), y (iv) plaga marginal (10-19%).

Adicionalmente, el Equipo de Investigación Local de la comunidad nos facilitó un registro de los animales cazados por pobladores durante una de las dos temporadas anuales de milpa (agosto a diciembre de 2009, Apéndice 1.c y 1.d). Con estos datos, se realizó un análisis de correlación no paramétrico de Spearman, para explorar una potencial correlación entre el número de animales cazados por especie y la frecuencia de aquellos animales reportados como plaga (i.e. Nº de

Cuadro 1. Categorías usadas para agrupar a los informantes de acuerdo a: (a) residencia relativa en el área, y (b) grado de subsistencia y frecuencia de cacería (i.e. Tipo de cazador) antes de la implementación de la prohibición de cacería en el área.

A. Residencia relativa en el área
<ol style="list-style-type: none"> 1. Pocos años. 2. Más de la mitad de su vida. 3. Muchos años, luego se movió fuera del área por unos pocos años pero finalmente volvió. 4. Toda la vida.
B. Grado de subsistencia y frecuencia de cacería antes de la implementación de la prohibición de caza (ej. Tipo de cazador)*
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cero cacería y recolección de productos del bosque. 2. Poca cacería y recolección de productos del bosque. 3. Circunstancial cacería (a veces usando perros de cacería) y recolección de productos del bosque. 4. Muy frecuente cacería (usualmente usando perros de cacería) y recolección de productos del bosque.
A y B fueron determinadas en base a las entrevistas realizadas a los informantes.
<p>* Mayor detalle sobre el tipo de cazador:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1: Pobladores que nunca han cazado y que, por lo tanto, no recolectan productos del bosque o lo hacen escasamente. 2: Pobladores que cazaban ocasionalmente, únicamente en temporada de milpa (dos veces al año). No poseían perros de cacería y solamente salían a cazar cuando un cazador más experimentado los invitaba. 3: Pobladores que únicamente cazaban en temporadas de milpa (utilizando el acecho). Algunos de ellos tenían perros de cacería. A veces cazaban de manera oportunista, gracias a sus perros, cuando van o vuelven de la milpa y el perro detectaba un animal y enseñaba el camino para que su dueño lo atrapara. 4: Pobladores que solían cazar durante todo el año. Acostumbraban tener perros de cacería y usualmente organizaban expediciones de cacería en el bosque.

veces que una especie fue nombrada como plaga/Nº total de informantes).

Ejercicios de identificación de especies (EIE): Se basó en reportes previos sobre nombres locales de animales en chinanteco (Medinaceli, 2009). A los informantes (n=20) se les mostraron fotografías de animales del área y se les hicieron preguntas sobre el nombre del animal (chinanteco y/o español), sus usos y hábitos (Lizarralde 2001). Con estos datos se probaron hipótesis sobre variación en el conocimiento de las especies. Para esto, los informantes fueron agrupados de acuerdo a: (a) residencia relativa en el área, y (b) frecuencia de caza (i.e., tipo de cazador) antes de la prohibición (Cuadro 1). Para determinar diferencias entre grupos, se realizó un análisis de varianza (ANOVA) de una vía para el promedio

de identificaciones positivas de las especies, como variable dependiente, y grupos (a y b, Cuadro 1), como factor, complementado con un test post-hoc LSD.

Resultados y Discusión

“Cuando cazas un animal, primero debes agradecer a Dios porque él es el autor de todo. Luego de dispararle hay que acercarse y, antes de tocarlo, debes agradecer al bosque, a los animales, a los ríos y al sitio mismo donde el animal está acostado. Tú debes hacerlo por la razón de que el lugar te está favoreciendo y, además, porque el dueño de los animales te estará mirando” (Apéndice 1.e) Siguiendo a Toledo (2002), las interacciones chinanteco-fauna silvestre, a través de la cacería, se manifiestan a través de tres interconectadas dimensiones: *corpus*

(cuerpo de conocimiento de fauna y ambiente), *praxis* (comportamiento y práctica de cacería expresada en el desprecio o utilidad de algunas especies) y *kosmos* (sistema de creencias de un mundo animado que está dialogando con los cazadores, lo que se expresa en una creencia arraigada en el dueño de los animales, *nagüalismo* y otros seres).

Praxis y Corpus. De acuerdo a los informantes, al menos 32 especies de vertebrados se cazaban antes de la prohibición (Cuadro 2). Varias especies eran utilizadas para más de un solo fin, y los usos incluían alimento (84,4% de las nombradas), medicina (15,6%), artesanía (12,5%), ornamento (9,4%), mascotas (9,4%) o herramientas (3,1%) (Cuadro 2, Apéndice 2). Como alimento, macro-mamíferos como el mazate, armadillo, jabalí y el tejón, fueron los más apreciados (Apéndice 1.f). Aún se permite cazar los dos últimos. El ave más preferida como alimento fue el faisán real por su mayor cantidad de carne. Todas estas especies constituyen fuentes de proteína animal para diferentes grupos indígenas en el Neotrópico (Jorgenson, 1993; Guerra *et al.*, 2004; Naranjo *et al.*, 2004; Lorenzo *et al.*, 2007). Más aún, cinco especies: tlacuache, tlacuajillo, brazo fuerte, puerco espín y zorrillo, tenían un uso medicinal para tratar aflicciones físicas y/o espirituales antes de la prohibición de cacería (Apéndice 2). Esto último es un patrón compartido con otros pueblos indígenas de México, donde el uso terapéutico de animales ha sido una práctica común desde periodos pre-hispánicos (Gómez *et al.*, 2007).

Varias de las especies solían ser cazadas en más de un tipo de hábitat. Por ejemplo, un 75% de ellas eran capturadas en el bosque, 62,5% en acahuales, 34,4% en milpas y 18,8% en la misma comunidad (Cuadro 2). Por otra parte, cuando los cazadores iban de cacería solían recolectar plantas útiles y hongos. Las partes de plantas cosechadas incluían follaje de árboles y arbustos, lianas, frutos y distintos tipos de quelites (Bost, 2009). Según los informantes, esta práctica es poco habitual en la actualidad, ya que era fundamentalmente una actividad complementaria a la cacería.

Las principales razones para cazar eran el control de especies dañinas (52,6%) y obtención de carne para la familia (47,4%). Solamente cinco cazadores (26,3%) señalaron que, rara vez, vendían parte de la carne a algún amigo o vecino. De acuerdo a los informantes, la carne de animal de monte tenía un precio de \$15-30 pesos mexicanos/kg antes de la prohibición (Apéndice

1.g). "Ahora, los animales cazados en la milpa llegan a \$60-90 pesos/kg dependiendo de la especie... Pero nadie vende la carne, porque es muy poca y primero está la familia" (Apéndice 1.h).

El control de fauna dañina era la principal razón para practicar la cacería. Desde registros arqueológicos hasta etnografías contemporáneas, la cacería entre sociedades de roza-tumba-quema se ha asociado a la reducción del daño de los animales plaga (Linares, 1976; Neusius, 1996; Quijano-Hernández y Calmé, 2002). Aunque era de esperar por la prohibición de caza actual, las especies cazadas durante la segunda temporada de milpa 2009 fueron también las más reportadas como plagas entre los agricultores. De esta forma, existió una correlación significativa entre las especies consideradas más dañinas y las que más se capturan en zonas agrícolas (Figura 2, Análisis de Correlación de Spearman, $r=0.748$, $p<0.05$, $n=7$). Se reportó a la tuza, tejón y jabalí, como plagas primarias; ardillas como secundarias; y tepezcuintle, cerete, mapache, perico y al pájaro pepe, como plagas terciarias (Cuadro 3).

Estrategias de cacería: Antes de la prohibición, las principales estrategias consistían en el acecho (57,9% de los informantes la reconocieron como su principal estrategia), seguida de las expediciones de cacería usando perros (36,8%) y caza oportunista (5,3%). Sólo dos cazadores reconocieron utilizar trampas ("*leeh*", en chinanteco).

Acecho: Similar a lo reportado para otros agricultores de roza-tumba-quema en México (e.g. Quijano-Hernández y Calmé, 2002; Naranjo *et al.*, 2004; Ramírez y Naranjo, 2007) y para otras zonas del Neotrópico (Smith, 2005), el acecho era la principal estrategia de caza en el área. Es la única estrategia que aún se permite (junto con las trampas que casi ya no se usan), ya que ayuda en el control de plagas en la milpa. Es usada de dos formas: (a) usando un espiadero construido en un árbol, o (b) escondiéndose entre los arbustos. Según los informantes, la forma (a) es más eficiente para la captura puesto que a altura del suelo, entre los arbustos, puedes ser olido y detectado por los animales. Ambas formas se practican en el amanecer, atardecer o noches sin luna o, alternativamente, cuando ésta ya se ha escondido. Un cazador solitario o en un pequeño grupo (2-3 personas) espera silenciosamente, a veces por horas, hasta que los animales entren a la milpa. Algunos cazadores dejan una pila de plátanos o maíz como cebo (Apéndice 2, e.g. cacería del tepezcuintle).

Cuadro 2. Vertebrados terrestres utilizados por pobladores de Santiago Tlatepusco antes de la implementación de la prohibición de cacería en el Área de Conservación Comunitaria (Nota: * indica aquellas especies que aún se permiten cazar en las milpas).

Familia	Nombre científico	Nombre local en castellano	Nombre inglés	Usos ¹	Parte usada ²	Sitio ³
MAMÍFEROS						
Didelphidae	<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache	Common opossum	M, A (-)	Co, C	P
	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuajillo	Virginia opossum	M, A (-)	Co, C	P
Dasypodidae	<i>Dasyopus novemcinctus</i>	Armadillo	Nine-banded armadillo	A, O (-)	C, Ar	B, A, Ma
Myrmecophagidae	<i>Tamandua mexicana</i>	Brazo fuerte	Northern tamandua	A (-), M (-)	C	B, A
Eretizonthidae	<i>Sphiggurus mexicanus</i>	Puerco espín	Mexican porcupine	M	E	P, B, A
Dasyproctidae	<i>Cuniculus paca</i>	Tepezcuintle*	Lowland paca	A, P, Ma (-)	C, Can	B, A, M, R, C
	<i>Dasyprocta mexicana</i>	Cerete	Mexican agouti	A, P	C	M, B, A
Sciuridae	<i>Sciurus spp.</i>	Ardillas (+ de 1)*	Squirrels	A, P	C	M, B, A
Geomysidae	<i>Orthogeomys hispidus</i>	Tuza*	Pocket gopher	P	-	M
Heteromyidae,	-	Ratones (+ de 1)*	Rats	P	-	M, P
Muridae						
Procyonidae	<i>Nasua narica</i>	Coatí*	White-nosed coati	A, P	C	M, B, A, C
	<i>Procyon lotor</i>	Mapache*	Raccoon	A, P	C	M, B, A, C
Mephitidae	<i>Conepatus mesoleucus</i>	Zorrillo	Skunk	M (-), A (-)	C	B, A
Mustelidae	<i>Eira barbara</i>	Barba de viejo	Tayra	A (-), P (-)	C	B, A
Felidae	<i>Panthera onca</i>	Jaguar	Jaguar	A (-), Ca (-)	C, E, Can	B
	<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo	Margay	A (-), Ca (-)	C, E, Can	B, A
	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	Ocelot	A (-), Ca (-)	C, E, Can	B, A
Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Jabalí*	Collared peccary	A, P, Ca (-)	C, Can	M, B, A, C
Cervidae	<i>Mazama americana</i>	Mazate	Red brocket deer	A, P (-), H (-)	C, A	B, A, R
AVES						
Tinamidae	<i>Tinamus major</i>	Tinamú	Great tinamou	A	C	B, A
Cracidae	<i>Ortalis sp.</i>	Faisán	Chachalaca	A	C	B, A
	<i>Crax rubra</i>	Faisán real	Great curassow	A	C	A
Columbidae	<i>Columba spp.</i>	Palomas (+ de 1)	Pigeons (several species)	A, Ma (-)	C	B, A, P
Psittacidae	<i>Aratinga sp.</i>	Perico*	Parakeet	P, A(-)	C	M
Ramphastidae	<i>Pteroglossus torquatus</i>	Arasari de collar	Collared aracari	A (-), O (-)	C, P	B, A
	<i>Ramphastos sulfuratus</i>	Tucán pico canoa	Keel-billed toucan	A (-), O (-)	C, P	B, A
Picidae	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero cheje	Golden-fronted woodpecker	A (-)	C	B, A
	<i>Campephilus guatemalensis</i>	Carpintero pico plata	Pale-billed woodpecker	A (-)	C	B
	<i>Dryocopus lineatus</i>	Carpintero lineado	Lineated woodpecker	A (-)	C	B
Icteridae	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate	Common grackle	P (-)	-	P
	<i>Amblycercus holosericeus</i>	Pájaro pepe*	Yellow-billed cacique	P	-	M
	<i>Psarocolius montezuma</i>	Boyera*	Montezuma oropendola	P (-)	-	M

Según lo reportado por los informantes, (-) significa que el uso es marginal o que ya no se practica.

¹ A = alimento, Ar = artesanía, M = medicinal, H = herramienta, Ma = mascota. P indica las especies cazadas por ser consideradas plagas agrícolas, algunas de las cuales no tenían un uso específico.

² C = carne, P = piel, Can = caninos, A = astas, Co = cola, P = pico, Ca = caparazón, E = espinas.

³ Sitio preferido donde el animal es cazado: P = pueblo (en el caso de especies del género *Opossum*, son cazadas cerca de los gallineros), B = bosques, A = acahuales, M = milpa u otros cultivos, R = río, C = cueva, Ma = madriguera.

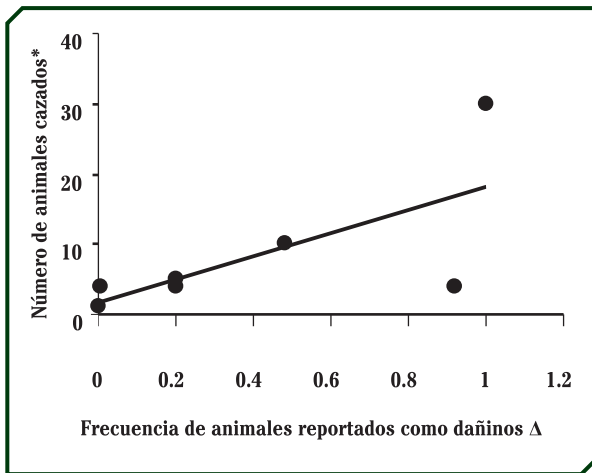


Figura 2. Correlación entre número de animales cazados por especie y la frecuencia de animales reportados como dañinos o plaga (Análisis de Correlación No Paramétrico de Spearman, $r=0,748$, $p<0,05$, $n=7$). *: Animales cazados (tejón=30, jabalí=4, tepezcuintle=10, cerete=5, mazate=4, armadillo=4, ocelote=1). Δ: Número de veces que una especie fue nombrada como dañina/número total de informantes (véase Cuadro 3).

Las principales especies cazadas mediante el acecho eran el tejón, mapache, jabalí y tepezcuintle (Apéndice 2). Esta estrategia aún se usa dos veces por año, durante las temporadas de milpa, cuando el maíz empieza a emerger en la mazorca y es más apetecido por los animales.

Expediciones de cacería usando perros: Esta estrategia se usa en una amplia variedad de escenarios geográficos y ecológicos del Neotrópico (Ikeya, 1994; Vázquez y Godínez, 2005; Koster, 2008). Entre los chinantecos existían dos tipos de cacería con perros antes de que esta práctica fuera prohibida en su totalidad. La primera era practicada en zonas cercanas al pueblo (pocos kilómetros). Ésta consistía en caminatas a través del bosque usando "senderos de caza" (Oliveras de Ita, 2005). Los animales eran capturados en el bosque o en el trayecto desde o hacia éste. El segundo tipo, más peligroso y complejo, requería la internación en el bosque por días (usualmente no más de dos). Este tipo de cacería se practicaba por unos pocos cazadores, ya que el bosque es considerado un lugar peligroso donde están presentes víboras, el dueño de los animales, gigantes o chaneques (más detalles en sección kosmos). *"Lo más importante para ser un buen cazador es no tenerle miedo al bosque. No a todos les gusta cazar porque es una actividad que produce cansancio y, sobre todo, porque es riesgosa. Si a ti te gusta salir al bosque, tu perro será como tú. Ellos sólo van a querer salir al bosque de cacería"* (Apéndice 1.i).

Existen sólo unos pocos "cazadores solitarios" en el pueblo que hacían expediciones acompañados solamente de sus perros. Algunos informantes señalaron que los perros deben ser entrenados. "A los perros se les puede enseñar. A veces aprenden solos y otras se enseñan unos a otros. Por ejemplo, cuando vas a salir a cazar un armadillo, tienes que tener una cola de este animal para preparar a tu perro. Hay que quemarla en el lugar donde ésta se une al cuerpo, donde fue cortada. Luego, hay que acercársela a la nariz del perro para que la huelga. Así, el perro estará preparado para salir a cazar" (Apéndice 1.j) Los mejores perros habrían sido aquellos que sabían cazar más de una especie (más detalles en Ibarra, 2010). Aquellos que solían cazar con perros, reconocen que éstos eran uno de los bienes más importantes para su subsistencia. "Un cazador es nada sin su perro... Ya no hay cazadores en Santiago porque los perros están prohibidos. Con la pérdida de los perros, los cazadores también nos estamos perdiendo" (Apéndice 1.k).

Según los cazadores, los animales más capturados usando esta estrategia dependía del cazador y de lo que se buscaba como objetivo. La mayoría de las expediciones habrían sido "búsquedas generales" de animales, pero búsquedas de una especie específica también ocurrían. Los cazadores reconocieron al mazate, tepezcuintle, jabalí y coatí, como las más comúnmente cazadas usando perros. Especies ocasionales eran el zorrillo y el brazo fuerte. La técnica de persecución, número de cazadores requeridos, período de caza y hora del día, son todas variables según la especie. Por eso, un conocimiento de los hábitos de las especies era requerido de acuerdo a la especie buscada, y también el éxito dependía de las habilidades de los perros (Apéndice 2). Finalmente, la cacería con perros tiene sus propias narrativas y elementos del ambiente que habrían regulado la cosecha de animales. Los que cazaban con perros fueron aquellos con el mayor conocimiento de historias relacionadas a la caza (e.g. nagüales, dueño de los animales y chaneques), y también reconocían la presencia de elementos en el bosque que requieren interpretación y respeto. Todos estos factores determinaban si un cazador era o no un "cazador completo" (más detalles abajo).

Cacería oportunista: Es la captura de animales mientras se desarrolla otra actividad. Éstas otras incluían: caminata hacia las milpas, roza, quema, siembra, caminata de un pueblo a otro, etc. Esta estrategia se practicaba durante todo el año, pero habría sido más común durante la temporada de milpa, cuando se va armado a las zonas agrícolas para acechar animales dañinos.

Cuadro 3: Vertebrados más nocivos para la agricultura según pobladores de Santiago Tlatépusco, Oaxaca, México (n=25).

Nombre local en castellano	Nombre científico	Milpa (maíz)	Yuca	Piña	Caña	azúcar	Plátano	Café	Frijol	Calabaza	Jícama	Camote	Cacao	Zapote	mamey	Chayote
MAMÍFEROS																
Tepezcuintle	<i>Agouti paca</i>	#				# (∅)			Δ							Δ (∅)
Cerete	<i>Dasyprocta mexicana</i>	#	#													
Ardillas	<i>Sciurus spp.</i>	○	#										#			
Tuza	<i>Orthogeomys hispidus</i>	●	●	Δ	Δ	#		Δ								
Ratas	Heteromyidae, Muridae	Δ														
Tejón	<i>Nasua narica</i>	●	●			#			Δ	#						
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	#	#			Δ										
Barba de viejo	<i>Eira barbara</i>															Δ (∅)
Jabali	<i>Pecari tajacu</i>	●	○			Δ (∅)				Δ						
Mazate	<i>Mazama americana</i>								Δ							
AVES																
Perico	<i>Aratinga sp.</i>	#														
Pájaro pepe	<i>Amblycercus holosericeus</i>	#														
Boyera	<i>Psarocolius montezuma</i>	Δ														

● = plaga primaria (i.e. aquellas reportadas por un 80-100% de los informantes); ○ = plaga secundaria (i.e. reportadas por un 50-79%); # = plaga terciaria (i.e. reportadas por un 20-49%); Δ = marginal (i.e. reportadas por un 10-19%); ∅ = come frutos caídos.

Nota 1: Lista no incluye una especie de murciélago (*Desmodus rotundus*) la que fue reportada como plaga por un 40% de los informantes debido a que atacaría mulas, pollos y burros.

Nota 2: Solamente las especies más comunes están listadas (más detalles en Ibarra 2010).

Tal como se ha reportado para otros grupos indígenas (Smith 2005), los agricultores usualmente iban armados o llevaban a sus perros cuando iban a las milpas. "Antes ibas a la milpa con tus perros y ellos empezaban a ladrar hacia el bosque. Después salían ladrando, persiguiendo al animal. El cazador tenía que seguirlo hasta alcanzarlo... A veces lo encontrabas ladrando bajo un árbol hacia un tejón en sus ramas o a la entrada de una guarida de armadillo" (Apéndice 1.l). Según los informantes, alcanzar a los perros generalmente implicaba cansancio y tiempo al internarse al bosque, pero solamente pagando este costo es como los cazadores saben si es que el animal de monte está en algún árbol fácil de disparar o en una guarida accesible (Koster, 2008). Sin embargo, la caza oportunista ya no se practica debido a que tanto los perros como la cacería no están permitidos (Apéndice 1.m). "Hoy en día nadie va armado a la milpa... No es bien visto que andes con un arma. Es una lástima porque ves faisanes volando sobre los árboles... Quizás un tepezcuintle está al lado tuyo, pero no lo puedes ver... Los perros eran para eso" (Apéndice 1.n)

Adicionalmente a las especies previamente señaladas (e.g. tejón, tepezcuintle, armadillo, faisán real, etc), varias otras eran cazadas de manera oportunista. Esto dependía de cuáles animales aparecían mientras se desarrollaba otra actividad (Apéndice 2).

Cacería con trampas: Al igual que antes de la prohibición, ésta es actualmente usada de forma marginal para controlar animales plaga. Las trampas eran instaladas en bordes de zonas agrícolas y en el bosque, donde huellas de animales se habían detectado previamente. En las milpas aún se instalan trampas, sobre todo en las pequeñas bodegas donde se almacena el maíz cosechado. Una de las trampas comúnmente usadas (pero que ya no se construyen), era una "trampa de caída" hecha de madera, con dos pequeñas barreras en cada lado del sendero del animal. Las trampas que se usan actualmente son de metal (más detalles en Oliveras de Ita 2005, Ibarra 2010).

La cacería con trampas aún mantiene sus propias narrativas y requiere de una rigurosa preparación tanto de la trampa, como del cazador. "Cuando compras una trampa, tienes que hacer una fiesta. Si no la haces, la trampa será inútil... Después, el día que la vas a instalar, hay que ir en ayunas. Los animales se mueven de aquí para allá porque tienen hambre. Esta misma hambre es la que debe sentir el cazador para obtener su alimento" (Apéndice 1.o).

Los animales que se cazaban con trampas eran el tlacuache, tepezcuintle, zorrillo, tejón, mapache, ratas (cerca de las casas), jabalí y ardillas. A su vez, los cazadores reconocieron que aquel animal que sea cazado con trampa debe ser sacado de ésta siguiendo la misma dirección que el animal traía en su recorrido antes de caer. Si un cazador saca el animal en la dirección opuesta, la trampa no volvería a ser útil.

Transmisión de las habilidades de caza y conocimiento de la fauna entre tipos de cazadores: Los informantes reportaron que entre los 12 y 20 años de edad, coincidiendo con el período en que pasan a formar parte de la asamblea comunal (Apéndice 1.p), los jóvenes deben ser capaces de trabajar competentemente. Entre los trabajos se encontraba la cacería, al menos para proteger la milpa. Los cazadores mencionaron que aprendieron a cazar a la edad de $17,4 \pm 5,1$ años ($n=19$). Un 58,2% señaló que aprendieron a cazar solos, seguidos de aquellos que fueron enseñados por sus padres o abuelos (41,2%). De ese modo, la cacería es aprendida a través de un "aprendizaje auto-guiado" y también a través de una "continua observación e internalización del conocimiento adulto" (Zarger, 2002; Puri, 2005).

En esta perspectiva, los resultados de aprendizaje sugieren que parte importante de la transmisión del conocimiento y práctica de cacería ocurría a través de un proceso vertical (i.e. abuelo o padre a adolescente) (Super y Harkness, 1997). Sin embargo, en conversaciones posteriores y mediante triangulación, nos percatamos que algunos cazadores entrevistados previamente y que habían señalado que aprendieron solos, en varias ocasiones habían sido enseñados por algún hermano o amigo. De esta forma, sugerimos que la transmisión del conocimiento y práctica de cacería, entre los chinantecos de Santiago Tlatepusco, era una combinación de procesos verticales (inter-generacionales) y horizontales (transmisión entre pares). Este último tipo ha sido reportado como una importante manera de transmisión del conocimiento ambiental entre algunos grupos indígenas, incluso llegando a ser más importante que el proceso vertical, el cual es el proceso más frecuente (Cavalli-Sforza, 1998). De cualquier manera, se requiere profundizar en el entendimiento de los mecanismos de transmisión del "conocimiento ambiental" en un contexto amplio, ya que las actividades de cacería, específicamente, están prohibidas en el área.

Puesto que un conocimiento básico sobre los animales y su historia natural es un pre-requisito para el entendimiento de la cacería (Puri, 2005; Randler y Bogner,

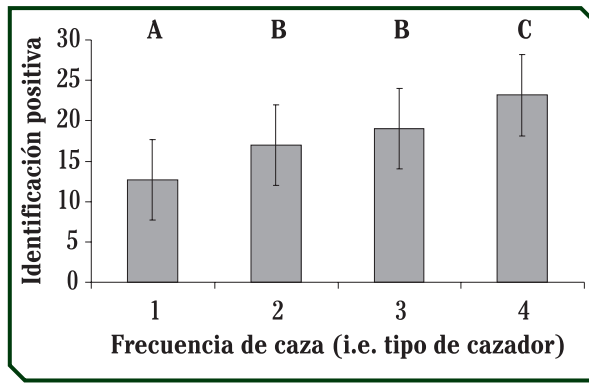


Figura 3. Frecuencia de caza (i.e. tipo de cazador), antes de la implementación de la prohibición de cacería, versus identificaciones positivas (promedio de respuestas correctas de las imágenes de especies animales mostradas), entre cuatro grupos de pobladores de Santiago Tlatepusco. Diferentes letras sobre las barras indican diferencias significativas a $\alpha=0,05$ (ANOVA de una vía, $F_{3,16}= 42,410$, $p<0,01$, $n=20$. Post hoc test LSD, $p<0,05$). Se muestran las barras de error (95% CI).

2006), y basándonos en la información previamente mencionada, usamos los Ejercicios de Identificación de Especies (EIE) como un indicador del conocimiento de la fauna entre distintos tipos de cazadores (Lizarralde, 2001). Según los EIE, los cazadores que solían hacer excursiones durante todo el año a los bosques usando perros, son los que contaron con mayor habilidad en el reconocimiento de las especies (identificaciones positivas), y en la descripción de la historia natural y métodos de cacería de las especies ($F_{3,16}= 42,410$, $p<0,01$, $n=20$. Post hoc test LSD, $p<0,05$. Figura 3, Apéndice 2). Las identificaciones positivas para este tipo de cazador (grupo 4, Figura 3), fue seguido por los que sólo cazaban durante el periodo de milpa (grupo 3, Figura 3). Este último grupo mostró un mayor número de identificaciones positivas, aunque sin una diferencia significativa, que aquellos que practicaban la cacería de forma marginal (grupo 2, Figura 3). Aquellos pobladores que nunca practicaron la cacería mostraron los valores menores de identificaciones positivas (grupo 1, Figura 3). La residencia relativa en el área no mostró diferencias entre los tipos de cazadores ($p>0,05$).

Según estos resultados, los cazadores con más habilidad en el reconocimiento de las imágenes de las especies fueron aquellos que acostumbraban a hacer expediciones de cacería con perros, a veces por días internados en el bosque. Estos cazadores fueron los que mostraron un conocimiento más amplio en la praxis de cacería (e.g. la cacería con perros sería más compleja y requeriría más habilidades), corpus (e.g. pudieron identificar más especies en los EIE) y, tal como se detalla a continuación, ellos son repositorios del kosmos-creencias tradicionales asociadas con la cacería y el ambiente.

Kosmos: La cosmovisión es la estructuración a través de la cual los miembros de un grupo social articulan, de manera coherente, sus nociones sobre el ambiente y el cosmos donde la vida humana se sitúa (Broda, 2001). La cosmovisión de los pueblos indígenas generalmente integra los órdenes naturales y sociales y, por lo tanto, también está ligada a los mecanismos que regulan el manejo de los recursos naturales (Toledo, 2002). Según Oliveras de Ita (2005), la cacería era una de las actividades de subsistencia chinanteca a través de la cual las relaciones sociales entre el cazador y su familia, sus amigos, y la relación entre él y el ambiente, eran puestas a prueba. Por una parte, los cazadores deben obtener carne para sus familias. Por otra, la cacería es una de las formas a través de las cuales varias dimensiones socio-culturales, tales como la amistad y la familia, se mantienen entre algunos pobladores. Además, y como ya se señaló, a través de la cacería los jóvenes eran enseñados no sólo sobre cacería, sino que también sobre la identificación y recolección de plantas útiles. Más aún, la cacería era considerada como una manera de descansar y olvidarse de las preocupaciones cotidianas, y de conocer otros lugares del territorio. "Es lindo ser cazador... Es la mejor manera de conocer cómo es la vida en el bosque... Los animales cazados siempre se reparten en partes iguales entre quienes fueron a la cacería. No importa quién cazó al animal" (Apéndice 1.q).

Las creencias tradicionales más arraigadas en la comunidad y que se relacionan con la cacería fueron consideradas como esenciales para ser un "cazador completo". Aquellas creencias que se relacionaban con las actividades de cacería eran el nagüalismo ("Ja qui dso"), el dueño de los animales ("*Dsa quia ta Jah núng*"), junto con otros seres como los enormes ("*Dsa sØ rØ ba*") y los pequeños o chaneques ("*lØ dsa tØg máh*").

Discusiones sobre la definición de nagüalismo han existido desde reportes de cronistas españoles hasta etnografías actuales. Comúnmente, las definiciones dependen del grupo étnico y el área de Mesoamérica en cuestión (Barrera, 2006). Por lo general, el nagüalismo consiste en la facultad de una persona para transformarse en un animal u otra fuerza de la naturaleza (e.g. fenómeno atmosférico), lo que se considera como una manifestación (López-Austin, 1989). El nagüalismo está ampliamente presente entre los chinantecos, y los nagüales también son fuerzas que manejan el territorio. Ellos estructuran y guían el orden social y el manejo de los recursos naturales (Oliveras de Ita, 2005). Los chinantecos creen que lo que le ocurra al "animal compañero" afectará a la persona que es su contraparte,

lo que generalmente se expresa en enfermedad y/o muerte. Si el animal compañero de alguien ha sido cazado, la única forma de evitar las consecuencias es que un curandero o un familiar de la persona, cuyo animal compañero ha sido cazado, obtenga alguna parte del animal muerto (e.g. hueso, pelo, piel u otro). Se debe encontrar al cazador y pedir o comprar alguna parte del animal. Si no se consigue, la persona enfermará y posiblemente muera.

"Tiempo atrás, mi finado padre había cazado un tigrillo. Estando en casa, una mujer tocó nuestra puerta. Ella preguntó si mi padre le podía vender alguna parte del animal. Él respondió que la carne de ese animal era asquerosa, por lo que había tomado la piel y el resto lo había tirado. Ella insistió... Fue muy extraño. Cuando quieres comprar carne de animal y te responden que no, tú simplemente no insistes. Pero ella estaba segura... Le pregunté a mi padre si le podía mostrar el lugar donde había tirado los restos. Después de que mi padre le explicó, ella fue y sacó lo que buscaba... Después de un tiempo, y por varias cosas que pasaron en el pueblo, entendimos lo que había pasado: ella había recuperado el nagüal de otro" (Apéndice 1.r). Según los informantes, el proceso de curación de la persona cuyo animal compañero ha sido cazado, debe ser realizado por un especialista. El curandero, teniendo una parte del animal, va al bosque y busca el tono del enfermo para poder devolvérselo luego de que éste haya sido encontrado (Oliveras de Ita, 2005; Apéndice 1.s).

Varios elementos del nagüalismo son similares entre los chinantecos y otros grupos, tales como los mixtecos y zapotecos del sur y suroeste de México (Kaplan, 1956; Contreras y Pérez, 2008). Por ejemplo, los cazadores saben que podrían cazar el *nagüal* de otro. Por esto, la cacería no es un tema fácil ya que podría crear disputas entre pobladores y familias. El individuo conoce qué animal es su nagüal y podría comunicarse con él, además de transformarse a voluntad (Oliveras de Ita, 2005). La lista de animales que serían ser nagüales incluyen al jaguar, ocelote, tigrillo, víbora, cascabel, mazate, mapache, tejón, jabalí, etc. Sin embargo, y ya que los nagüales están asociados a la cacería, ellos frecuentemente se asocian a animales dañinos que afectan la subsistencia de otros pobladores.

Un ejemplo más ilustra la relevancia del nagüalismo entre los chinantecos: "El señor que vive al otro lado del río fue temprano a su milpa. Él tenía el mejor perro de cacería del pueblo. Mientras trabajaba, su perro olió a un animal y salió persiguiéndolo... El señor siguió

trabajando hasta el atardecer y el perro no volvió. Más tarde, ya en su casa, alguien tocó a su puerta y le dijo que el perro venía ladrando persiguiendo un animal hacia el pueblo... Yo tenía nueve años y recuerdo claramente cuando el perro llegó al pueblo persiguiendo a un tejón. Este último corrió hasta llegar a la casa del anciano que vive al lado de la escuela. Justo frente a la puerta del anciano, el perro alcanzó al tejón. El dueño del perro llegó rápido al lugar y se dio cuenta de lo que pasaba. Le dijo a su perro que dejara al tejón y que se fueran a casa... A los pocos minutos, el anciano salió de la casa, tomó al tejón y se entró... Era su nagüal... Tengo la imagen clarita en mi mente" (Apéndice 1.t). Más historias de nagüales en el área se encuentran en Ibarra (2010).

De acuerdo a los cazadores, principalmente aquellos que solían hacer expediciones con perros en el bosque, una segunda fuerza importante relacionada con la cacería y que habitaría en el monte sería el *dueño de los animales*. La mejor manera de definirlo es mediante las palabras de un cazador: "La cacería es peligrosa. El bosque es donde el dueño de los animales vive... Igual como nosotros tenemos animales domésticos como pollos y perros, el dueño tiene a todos los animales del monte. Igual como nuestros perros cuidan nuestros pollos, el dueño tiene a las víboras como sus perros. Ellas defienden a los animales del monte..." (Apéndice 1.u). Según los informantes, un cazador debía estar siempre atento a que el *dueño de los animales* estuviera cerca, dando señales a los cazadores. Las señales podían ser silbidos, disparos u objetos (e.g. piedras) que caen desde el bosque, o ver una víbora antes de partir de cacería. Estas señales son similares a lo reportado para comunidades mayas en Quintana Roo, sureste de México, las que significan que la cacería debe ser suspendida o sino algo negativo podría ocurrir (Ramírez y Naranjo, 2007). "Yo he escuchado dos veces disparos hechos por el dueño de los animales. Una vez fui a cazar con mi sobrino al final de octubre para tener carne para Todos los Santos. Habíamos caminado por horas en los cerros y paramos a descansar. Dejamos nuestras mochilas y caminamos como 200 m cuando, de repente, escuchamos un disparo que venía desde el lugar que habíamos dejado nuestras cosas. Corrimos pensando que tal vez alguien podía robarnos. Llegamos al lugar y no había señal de nada... Era el dueño que estaba cuidando a sus animales... Nos fuimos a casa ya que seguro que ese día no cazaríamos nada" (Apéndice 1.v).

Tal como es el caso de varios grupos indígenas de México, las creencias asociadas a la cacería, la fauna y

los bosques, muestran un sincretismo de la cultura pre-hispánica con el catolicismo (Ramírez y Naranjo, 2007). De esta forma, los cazadores de Santiago Tlapeusco generalmente prendían velas a santos católicos antes de ir de cacería. Después, le pedían permiso al dueño de los animales para cazar, con el objeto de asegurar protección y éxito en la expedición. Ellos señalaron que si es que no pedían permiso, podrían no cazar nada. "Si vas a cazar al bosque y te encuentras un grupo de animales y al momento de jalar el gatillo tu rifle no funciona, significa que el dueño está en medio del grupo protegiéndolos. Él siempre está en los lugares en que los animales andan en grupos, más que cuando andan solos. Cuando esto pasa, el cazador tiene que pedirle permiso al dueño para cazar sólo un animal, tomando un poco de suelo y poniéndolo en el cañón para que este vuelva a servir" (Apéndice 1.w). Se ha sugerido que el *dueño de los animales* es un mecanismo tradicional de regulación de las actividades de cacería entre distintos grupos indígenas de México (Quijano-Hernández y Calmé, 2002; Guerra *et al.*, 2004; Ramírez y Naranjo, 2007). De acuerdo a las historias presentadas y a otras reportadas en Ibarra (2010), el *dueño de los animales* regulaba tanto el acceso como el número de animales cazados entre los chinantecos, pero más aún entre los cazadores que cazaban con perros. "Como la cacería es peligrosa, pero sobre todo por el dueño de los animales, tú no debes cazar muy seguido. No se hace más de una vez cada dos o tres semanas" (Apéndice 1.x).

Finalmente, un tercer tipo de seres presentes en el cosmos chinanteco son aquellos que habitan en las zonas mejor conservadas de bosque. Varias narrativas locales están dedicadas a los encuentros que pobladores han tenido con los enormes o los chaneques. Los primeros habrían sido seres de gran tamaño (± 3 m altura) que parecen personas. A pesar de que pocos reconocen un encuentro directo con un *enorme*, hay pobladores que señalaron haberse encontrado con huellas y otros rastros de ellos.

Los chaneques, por su parte, son seres enanos (± 1 m altura), similares a personas pero con el cuerpo cubierto de pelo y los pies orientados hacia atrás. Ellos habitan los bosques antiguos, cerca de arroyos donde obtendrían su alimento (moluscos, crustáceos e insectos). De acuerdo a la narrativa local, también usan zonas agrícolas y pueden alimentarse de sangre humana, la cual puede ser absorbida a distancia. De acuerdo a los cazadores, los rastros de *enormes* y *chaneques* se encuentran en las áreas de conservación, donde están los bosques antiguos y donde no llega el olor de personas

ni de sus perros. Además, sólo unas pocas personas saben cómo identificar a estos seres y sus rastros. Según los informantes, a los pobladores no les gusta ir seguido al monte luego de la prohibición de caza y la asignación de una alta superficie del territorio a conservación (>80%). Esto porque los enormes y chaneques estarían multiplicándose en aquellas áreas actualmente destinadas a conservación donde la agricultura está prohibida (véase historias de enormes y chaneques en Ibarra, 2010).

Conservación comunitaria y cacería. Las estrategias formales de conservación comunitaria comenzaron en la comunidad de Santiago Tlapeusco en el año 2004, cuando ésta se unió a otras cinco comunidades para formar el Comité de Recursos Naturales de la Chinantla Alta (CORENCHI). De las estrategias de conservación implementadas en el área, sobresale la recepción de recursos federales en forma de *Pagos por Servicios Ambientales Hidrológicos* (PSA-H), otorgados por CONAFOR, y la certificación de *Áreas Voluntarias de Conservación Comunal*, otorgada por la CONANP. Para cumplir los requisitos de estos apoyos, las comunidades establecieron distintas actividades de conservación, entre ellas la prohibición de la cacería. Sin embargo, en aquel entonces no existían estudios sobre densidades poblacionales de las especies ni tampoco se habían evaluado las tasas de cosecha sostenible. A la fecha, tampoco existen reportes publicados y las autoridades comunales no han recibido información biológica de las instituciones que han desarrollado estudios de este tipo. En Santiago Tlapeusco, todos los informantes reconocieron que, a pesar de la relativa autonomía política que tiene la comunidad, la "auto-impuesta" prohibición de la cacería no fue una decisión tomada a través de los usos y costumbres locales, sino que fue traída por organismos foráneos a la comunidad, incluyendo a los del Estado y ONGs. Los informantes señalaron que estos agentes alentaron al CORENCHI, convenciendo a sus miembros sobre los beneficios económicos que traerían las distintas actividades de conservación, como los PSA-H o la certificación de áreas para conservación. Luego el CORENCHI influyó a las autoridades de cada comunidad y de ese modo a todo el territorio. Este es un ejemplo de lo ya reportado por Berkes (2004) y Guerra *et al.* (2004), en que la influencia de factores ajenos a las comunidades promueve cambios en las costumbres locales y a su vez cambios en la organización social tradicional.

La sustentabilidad de la cacería de subsistencia ha sido ampliamente debatida. Por una parte, el conocimiento

ecológico tradicional (CET) asociado a la cacería ha causado interés entre investigadores y varios han apoyado esta práctica y al "noble salvaje" que representa al cazador (Hames, 2007). Esta perspectiva se apoya en varios casos de estudio que sugieren cómo el conocimiento de cacería sirve para manejar y conservar los ambientes naturales y aquellos generados por el ser humano, junto con la biodiversidad presente en éstos (e.g. Posey, 1985; Balée, 1994; Ingold, 2000; Smith, 2005). Por otra parte, varios investigadores argumentan que el aumento de la eficiencia tecnológica de caza, junto con el crecimiento de poblaciones humanas centralizadas y de un mercado por carne de monte, estarían llevando a varias especies hacia la extinción (Peres, 1990; Alvard *et al.*, 1997). Este argumento se ve representado en la comúnmente usada metáfora de los "bosques vacíos" (Redford, 1992).

La comercialización de carne de monte constituye una entrada económica complementaria en varias zonas rurales de México (e.g. Naranjo *et al.*, 2004; Ramírez y Naranjo, 2007). Por ejemplo, en algunos Estados del centro y sur del país, los cazadores venden la piel, colmillos y garras de felinos, la carne y cuero de venados, jabalíes y tepezcuintles, además de especímenes vivos de changos, pericos y tucanes (Naranjo *et al.*, 2004). Simultáneamente, el contexto de libre mercado ha provocado una cacería creciente explicada por un comercio activo en zonas cercanas a las comunidades (Quijano-Hernández y Calmé, 2002). Estas presiones crecientes, en conjunto con la degradación de los hábitats, han llevado a varias especies al punto de extinción local (Peres, 1990; Mittermeier, 1991; Bodmer *et al.*, 1997).

Sin embargo, según Oliveras de Ita (2005), junto con lo sugerido por distintos pobladores, una cacería poco sustentable nunca habría sido el caso en Santiago Tlapeusco. Existen unos pocos cazadores especialistas y ellos, a su vez, son los que guardan el mayor conocimiento de cacería, historia natural y también reconocen la presencia de mecanismos tradicionales regulando la cacería. Adicionalmente a esto, (a) la cacería se reconoce como la única forma de controlar plagas y de proveer de carne a la familia, (b) la comercialización de carne de monte ha sido siempre un acto marginal (de acuerdo a autoridades locales, cazadores y otros pobladores), y (c) Santiago Tlapeusco es una comunidad relativamente aislada en términos de acceso y comunicación (Pérez *et al.*, 2006), lo que dificulta el comercio de carne de monte fuera de la comunidad. De acuerdo a Bennet y Robinson (2000), las Áreas de Conservación Comunitaria (ACCs)

podrían favorecer la sustentabilidad de la cacería. Es interesante que varias de las medidas planteadas por estos autores se desarrollan actualmente en el territorio y otras fueron sugeridas por los cazadores como necesarias para poder re-implementar la cacería en el área. Entre estas medidas se encuentra: (a) restringir el acceso de gente foránea a los recursos de la comunidad, (b) reforzar los sistemas tradicionales de explotación de recursos, (c) establecer áreas protegidas locales, (d) restringir la cacería en algunos períodos (e.g. períodos reproductivos de ciertas especies), y (e) prohibir la cacería de juveniles y/o hembras de ciertas especies.

Por otra parte, el sistema agrícola de roza-tumba-quema utiliza a la cacería como fuente de proteína y como forma de protección de cultivos. Se ha reportado que este tipo de agricultura, a través de la creación de un mosaico de parches en distintos estados sucesionales, provee hábitat para varias especies que soportan períodos de escasez estacional, lo que podría producir poblaciones animales más estables (Smith, 2005). Los animales cazados en milpas y acahuales son usualmente especies generalistas de hábitat, tolerantes a disturbios y de nichos amplios (Chapman y Ceballos, 1990; Naughton-Treves, 2002). Además, la oportunidad de forrajeo en zonas de roza-tumba-quema y acahuales, podría ser crítico para animales de bosques aledaños durante períodos de escasez de alimento o durante eventos estocásticos potencialmente devastadores, tales como episodios climáticos extremos como sequías (Smith, 2005). Algunas de las especies favorecidas por la creación de estos hábitats antropogénicos incluyen, por ejemplo, al tepezcuintle, ardillas, tejón, cerete, y varias aves, entre otros (Beck-King y von Helversen, 1999; Naughton-Treves, 2002). Varias de éstas eran las más cazadas en el área de estudio antes de la prohibición.

A pesar de los antecedentes antes señalados, los que incluyen aspectos fundamentales del CET asociados a una cacería de subsistencia y potencialmente sustentable, esta actividad local ha sido modificada por mecanismos globales de conservación. Aunque las estrategias de conservación como los PSA-H y la certificación de áreas proveen recursos económicos a la comunidad por varios años, no han sido elementos del todo beneficiosos para la población al traer consigo la prohibición de la cacería y todo lo que esto conlleva. Ibarra *et al.* (2011) han determinado para el área que dicha prohibición ha provocado: (a) un menor consumo de proteína animal a pesar de que los pobladores gastan más dinero para obtenerla; (b) un efecto sobre las relaciones sociales (e.g. conflictos entre pobladores y

familias asociados al *nagüalismo*, y menos salidas al campo entre amigos y familiares); (c) un efecto sobre los mecanismos de transmisión del conocimiento ambiental, cosmos y fauna (e.g. los padres y abuelos ya no salen de cacería con los adolescentes y los cazadores con perros, quienes son repositorios del conocimiento ambiental, están desapareciendo junto con los perros de cacería. Además, el *dueño de los animales* podría pasar a ser parte de las leyendas en el área más que un mecanismo de regulación de la relación ser humano-ambiente. Véase ejemplos de este último caso en (Robinson y Bodmer, 1999; Quijano-Hernández y Calmé, 2002); (d) una menor producción de maíz y de otros cultivos como frijol, debido al creciente ataque de animales dañinos sobre los cultivos; y (e) una mayor dependencia de mercados externos para la obtención de bienes que no eran considerados necesarios hasta la implementación de las actividades formales de conservación, lo que estaría afectando la subsistencia de las familias, la soberanía alimentaria y los sistemas de alimentación tradicional.

Consideraciones Finales

"... Después de que la prohibición había empezado, las autoridades llamaron a una asamblea. La autoridad dijo que como ahora la cacería estaba prohibida, las personas que tenían sus nagüales tenían que dejar de atacar los cultivos de los otros comuneros... La asamblea estuvo tensa... Algunos empezaron a culparse diciendo que ellos sabían que el de aquí o el de allá se transformaba en un animal dañero... Hoy en día, si un agricultor caza a un animal en su milpa, ya no quiere entregar parte del animal a la familia del "nagüal cazado". Por esto, la persona a la que le cazaron su nagüal se va a morir. Esto podría crear peleas entre familias y entre comuneros" (Apéndice 1.y).

"Esto no es sólo sobre comer más o menos carne. Es sobre los cazadores que ya no sienten seguridad de su trabajo... La cacería es una práctica que requiere conocimiento. La incertidumbre de la práctica creada por la prohibición va a hacer que nuestro conocimiento se pierda" (Apéndice 1.z).

La descripción del *corpus, praxis y kosmos* sobre fauna y cacería, presentada en este estudio, sugiere que la cacería (*hneng*, Apéndice 1.aa), para los chinantecos de Santiago Tlapeusco, constituía un elemento fundamental de una estrategia de subsistencia y parte de una forma de vida que estaba indisolublemente relacionada con el ambiente, sistema agrícola,

costumbre y cosmovisión. Sin embargo, la cacería está desapareciendo en la comunidad por una prohibición explícita, por su menor práctica en la temporada de milpa, y por temor de los cazadores a ser castigados por autoridades comunitarias o nacionales. La desaparición de un cuerpo de conocimientos, prácticas y creencias de tal magnitud en una comunidad indígena es preocupante, siendo una muestra más de la homogeneización a la que llevan las estrategias de conservación globales, aunadas a las fuerzas del mercado, cuando no están adaptadas a las realidades locales.

La prohibición de cacería se impuso localmente al considerar que ésta es una actividad nociva que afecta a las poblaciones de fauna. Sin embargo, la carencia de estudios sobre densidades poblacionales de las especies, tasas de cosecha sostenible y el efecto que la cacería local ejercía sobre las poblaciones de fauna, hacen que la prohibición no tenga sustento científico y que, incluso, tenga un efecto contrario al deseado. En palabras de un poblador, "nosotros tenemos mucho bosque virgen, pero lo hemos tenido y conservado por mucho tiempo antes de que empezaran a pagarnos por hacerlo" (Apéndice 1.bb). Usualmente las ONGs y los gobiernos perciben a la naturaleza y cultura como dos elementos separados y las consideran, intrínsecamente, como estáticas. Como consecuencia de esta percepción se genera una constante tendencia a ver a la gente y sus actividades como no-naturales y nocivas para el ambiente (Nygren, 1998).

Para los chinantecos, la cacería era más que una búsqueda de alimento. Antes de ser prohibida, era una actividad complementaria donde las relaciones sociales, identidad y subsistencia se articulaban (Oliveras de Ita, 2005). Las relaciones chinanteco-medio ambiente en general y el CET de cacería en particular, pueden ser conceptualizadas a través del *corpus, praxis* y *kosmos* (Figura 4). Los cazadores más experimentados (i.e. aquellos que practicaban la cacería con perros en el bosque) frecuentemente señalaron que no es posible ser un "cazador completo" si es que no se manejan y conocen estas tres dimensiones de una peligrosa, sacrificada, pero a la vez beneficiosa actividad.

Según las autoridades comunales, para el área se necesitan estudios de las poblaciones para la determinación de cosechas sostenibles. A pesar de los altos niveles de incertidumbre que arrojarían las estimaciones sobre tasas de cosecha sostenible (véase

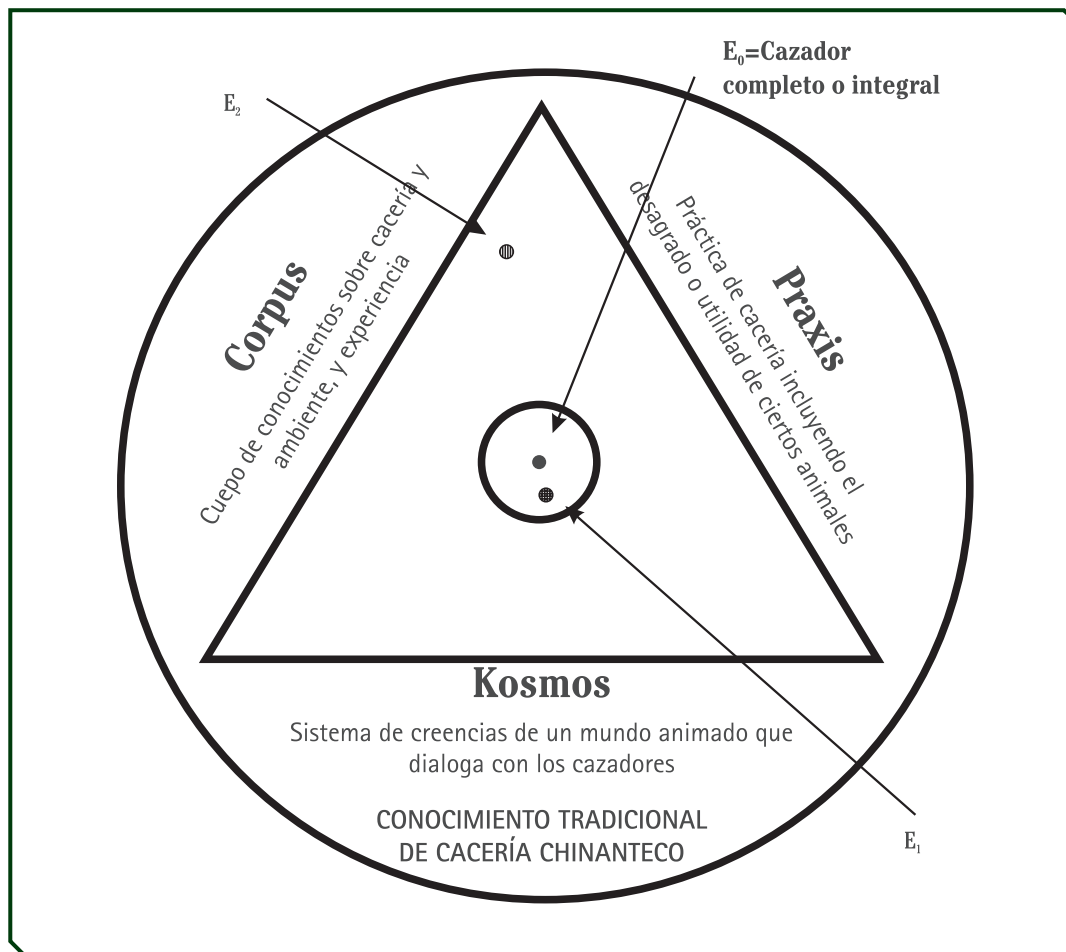


Figura 4. El Conocimiento tradicional de cacería chinanteco se puede conceptualizar a través de tres dimensiones: *corpus* (cuerpo de conocimientos sobre cacería y ambiente, y experiencia; e.g. estrategias, historia natural de las especies, aprendizaje), *praxis* (comportamiento y práctica de cacería, junto con las técnicas, armas y la utilidad o desprecio de ciertas especies: e.g. animales plaga, animales como alimento, medicinas, etc), y *kosmos* (sistema de creencias de un mundo animado que dialoga con los cazadores; e.g. *dueño de los animales*, *nagüalismo*, y otros). De acuerdo a los cazadores más experimentados, un cazador completo (E0) integra balanceadamente estas tres dimensiones. Por el contrario, E1 muestra a un "cazador subóptimo" (casi completo), y E2 muestra a un cazador que integra más el *corpus* y la *praxis*, pero está lejos de ser un cazador completo.

Hill *et al.*, 1997; Beck-King y von Helversen, 1999; Smith, 2005), estos estudios serían una contribución potencialmente importante de parte de ONGs o instituciones académicas que trabajan en el área para informar a las autoridades comunitarias. Estas últimas podrían incorporar esta información en programas de manejo territorial y, de este modo, aplicar los principios de manejo adaptativo dentro de las áreas de conservación comunitaria (ACC). Así, se podría evaluar el re-implementar alguna forma de cacería (con todo lo que ella implica). Igualmente importante para la iniciativa de las ACC es que la información generada sea localmente apoyada y, en la medida de lo posible, generada por la comunidad (e.g., Santiago Tlatopusco tiene su propio equipo de investigación local).

Las estrategias de regulación de la cacería de subsistencia están íntimamente relacionadas con los sistemas de organización y cosmovisión de las comunidades (Ostrom, 2001). El sistema político chinanteco tiene formas de monitoreo e incluso de castigo para aquellos comuneros que hagan un uso incorrecto de los recursos. Adicionalmente, las comunidades locales que cuentan con ACC están actualmente preparando sus programas comunitarios de manejo los que, implícitamente, considerarían aspectos de la cosmovisión y etnoecología asociadas al manejo territorial, propias de los chinantecos. Por todo esto, estos programas comunitarios de manejo podrían funcionar a la par del sistema Estatal de manejo de áreas de conservación para la mantención de la diversidad biológica y cultural.

Agradecimientos

Este estudio fue financiado por la Iniciativa Darwin, a través del proyecto "Programas de manejo para áreas de conservación voluntaria en Oaxaca, México" (No. 17018), y por dos pequeñas becas de apoyo a la investigación de la escuela de Antropología de la Universidad de Kent. Agradecemos a las autoridades y pobladores de las comunidades chinantecas, especialmente a los agricultores y cazadores de Santiago Tlatepusco, por su confianza y participación en este trabajo. Este estudio no hubiera sido posible sin el apoyo de Irma Juan y del equipo de investigación local de Santiago Tlatepusco (Elia Juan, Natalia Juan, Eleuterio Manuel, Bernardo Sixto, Estanislao Juan, Mauro Modesto, Abelino Juan y Samuel Perfecto). Agradecemos los comentarios de Sussanah McCandless y de tres revisores anónimos, los que contribuyeron a mejorar versiones tempranas del manuscrito. JTI y AB son becarios de la Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica de Chile (CONICYT).

Literatura Citada

- Alvard, M. S., J. G. Robinson, y K. H. Redford. 1997. The sustainability of subsistence hunting in the Neotropics. *Conservation Biology* 11: 977-982.
- Alves, R. R. N., L. E. T. Mendonça, M. V. A. Confessor M. V. A, W. L. S. Vieira, y L. C. S. López. 2009. Hunting strategies used in the semi-arid region of northeastern Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 5: 1-12.
- Bailey, K. 1994. *Methods of social research*. 4th Edition. New York: The Free Press.
- Balée, W. 1985. Ka'apor ritual hunting. *Human Ecology* 13: 485-510.
- Balée, W. 1994. *Footprints of the forest*. New York: Columbia University Press.
- Barrera, I. 2006. El nahualismo: curanderos y brujos en la Sierra de Zongolica, Veracruz, México. *Gazeta Antropológica* 22: 22-35.
- Beaglehole, E. 1936. Hopi hunting and hunting ritual. *Yale University Publications in Anthropology* 4: 3-26.
- Beck-King, H., y O. von Helversen. 1999. Home range, population density, and food resources of Agouti paca (Rodentia: Agoutidae) in Costa Rica: a study using alternative methods. *Biotropica* 31: 675-685.
- Bennett, E. L., y J. G. Robinson. 2000. Hunting for sustainability: the start of a synthesis. In: Robinson, J. G., y E. L. Bennett (Eds.) *Hunting for sustainability in tropical forests*. Columbia University Press, New York, U.S.A.
- Berkes, F. 2004. Rethinking community based conservation. *Conservation Biology* 18: 621-630.
- Berkes, F., J. Colding, y C. Folke. 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications* 10: 1251-1262.
- Bernard, R. H. 2005. *Research methods in anthropology: qualitative and quantitative approaches*. 4th Edition. Oxford: Altamira Press.
- Bodmer, R. E, J. F. Eisenberg, y K. H. Redford. 1997. Hunting and the likelihood of extinction of Amazonian mammals. *Conservation Biology* 11: 460-466.
- Bost, J. B. 2009. Edible plants of the Chinantla, Oaxaca, Mexico, with an emphasis on the participatory domestication prospects of *Persea schiedeana*. Master thesis in Interdisciplinary Ecology, University of Florida, Gainesville, Florida, U.S.A.
- Bray, D., E. Duran, S. Anta, G. J. Martin, y F. Mondragón. 2008. A new conservation and development frontier: community protected areas in Oaxaca, Mexico. *Current Conservation* 2: 7-9.
- Briones, M., y V. Sánchez. 2004. Mamíferos. In: García-Mendoza, A. J., M. J. Ordóñez, y M. Briones-Salas (Eds.) *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-World Wildlife Fund (WWF), México.
- Broda, J. 2001. Introducción. In: Broda J., y F. Báez-Jorge (Eds.) *Cosmovisión, ritual e identidad de los pueblos indígenas de México*. Fondo de Cultura Económica y Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, Ciudad de México, México.
- Camacho, C. I., C. del Campo, y G. Martin. 2008. Community conserved areas in northern Mesoamerica: a review of status and needs. Global Diversity Foundation, Mesoamerica. Report prepared for the International Union for Conservation of Nature (IUCN). http://cmsdata.iucn.org/downloads/mesoamerica_cca_study.pdf.
- Cavalli-Sforza, L. L. 1998. Cultural transmission and adaptation. *International Social Science Journal* 116: 239-254.
- Chapman, J. A., y G. Ceballos. 1990. The cottontails. In: Chapman, J. A., and J. E. C. Flux (Eds.) *Rabbits, hares and pikas: status survey and conservation action plan*, IUCN, Gland, Switzerland.
- Contreras, R. G., y M. Pérez. 2008. Etnoecología de mamíferos silvestres y los zapotecos del municipio de Santiago Camotlán, Villa Alta, Oaxaca. *Etnobiología* 6: 56-67.
- Corbera, E., N. Kosoy, y M. Martínez-Tuna. 2007. Equity implications of marketing ecosystem services in

- protected areas and rural communities: case studies from Mesoamerica. *Global Environmental Change* 17: 365-380
- De Teresa, A. P. 1999. Población y recursos en la región chinanteca de Oaxaca. *Desacatos* 20. On line: http://www.ciesas.edu.mx/Desacatos/01%20Indexado/Esquinas_2.pdf
- GeoConservación. 2006. *Ordenamiento territorial comunitario de Santiago Tlapeusco*. Informe Técnico Final, Santiago de Juárez, Oaxaca, México.
- Gómez, G., S. R. Reyes, C. Teutli, y R. Valadez. 2007. La medicina tradicional prehispánica, vertebrados terrestres y productos medicinales de tres mercados del valle de México. *Etnobiología* 5: 86-98.
- Guerra, M. M., E. J. Naranjo, F. Limón, y R. Mariaca. 2004. Factores que intervienen en la regulación local de la cacería de subsistencia en dos comunidades de la selva Lacandona, Chiapas. *VI Congreso Internacional sobre Manejo de Fauna Silvestre en la Amazonía y Latinoamérica*, Iquitos, Perú.
- Hames, R. 2007. The ecologically noble savage debate. *Annual Review of Anthropology* 36: 177-190.
- Hanazaki, N., R. R. N. Alves, y A. Begossi. 2009. Hunting and use of terrestrial fauna used by Caiçaras from the Atlantic Forest coast (Brazil) *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 5: 1-12.
- Hill, K., J. Padwe, C. Bejyvagi, A. Bepurangi, F. Jakugi, R. Tykuarangi, y T. Tykuarangi. 1997. Impact of hunting on large vertebrates in the Mbaracayu Reserve, Paraguay. *Conservation Biology* 11: 1339-1353.
- Ibarra, J. T. 2010. *The transition from local hunting to external meat dependency: Ethnoecological and socio-cultural effects of a hunting prohibition in the Chinantla Alta Community-based Conservation Area, Oaxaca, Mexico*. Master Thesis in Environmental Anthropology, University of Kent, U.K.
- Ibarra, J. T., A. Barreau, C. del Campo, C. Camacho, G. J. Martin, y S. McCandless. 2011. When formal and market-based conservation mechanisms disrupt food sovereignty: impacts of community conservation and payments for environmental services on an indigenous community of Oaxaca, Mexico. *The International Forestry Review* 13: 318-337.
- Ikeya, K. 1994. Hunting with dogs among the San in the central Kalahari. *African Study Monographs* 15: 119-34.
- Ingold, T. 2000. *The perception of the environment: essays on livelihood, dwelling and skill*. New York: Routledge.
- INEGI, 2005. *Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Oaxaca, México.
- Jorgenson, J. P. 1993. *Gardens, wildlife densities, and subsistence hunting by Maya Indians in Quintana Roo, Mexico*. Ph.D. Dissertation, University of Florida, Gainesville, U.S.A.
- Kaplan, L. N. 1956. Tonal and nagual in coastal Oaxaca, Mexico. *The Journal of American Folklore* 69: 363-368.
- Koster, J. M. 2008. Hunting with dogs in Nicaragua: an optimal foraging approach. *Current Anthropology* 49: 935-944.
- Linares, O. 1976. "Garden hunting" in the American tropics. *Human Ecology* 4: 331-349.
- Lizarralde, M. 2001. Biodiversity and loss of indigenous languages and knowledge in South America. In: Maffi, L. (Ed.) *Biocultural Diversity: Linking Language, Knowledge, and the Environment*. Smithsonian Institution Press, Washington D.C., USA.
- López-Austin, A. 1989. *Cuerpo humano e ideología*. Universidad Nacional de México UNAM, Ciudad de México, D.F., México.
- Lorenzo, C., L. E. Cruz, E. J. Naranjo, y F. Barragán. 2007. Uso y conservación de mamíferos silvestres en una comunidad de Las Cañadas de la Selva Lacandona, Chiapas, México. *Etnobiología* 5: 99-107.
- Medinaceli, A. 2009. *Ethnozoology and mammal folk classification of the Chinantec people of Santiago Tlapeusco in Oaxaca, Mexico*. Master thesis in Environmental Anthropology, University of Kent, Canterbury, U.K.
- Mittermeier, R. A. 1991. Hunting and its effect on wild primate populations in Suriname. In: Robinson, J. G., y K. H. Redford (Eds.) *Neotropical wildlife use and conservation*. University of Chicago Press, Chicago, Illinois, U.S.A.
- Naranjo, E. J., M. M. Guerra, R. E. Bodmer, y J.E. Bolanos. 2004. Subsistence hunting by three ethnic groups of the Lacondon Forest, Mexico. *Journal of Ethnobiology* 24: 384-395.
- Naughton-Treves, L. 2002. Wild animals in the garden: conserving wildlife in amazonian agroecosystems. *Annals of the Association of American Geographers* 92: 488-506.
- Navarro, S., E. A. García-Trejo, A. T. Peterson, y V. Rodríguez. 2004. Aves. In: García-Mendoza, A. J., M. J. Ordóñez, y M. Briones-Salas (Eds.) *Biodiversidad de Oaxaca*. Instituto de Biología, UNAM-Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza-Word Wildlife Fund (WWF), México.
- Neusius, S. W. 1996. Game procurement among temperate horticulturalists: the case for garden hunting by the Dolores Anasazi. In: Reitz, E. J., L. A. Newsom, y S. J. Scudder (Eds.) *Case studies in*

- environmental archaeology*. Plenum Press, New York, U.S.A.
- Nygren, A. 1998. Environment as discourse: searching for sustainable development in Costa Rica. *Environmental Values* 7: 201-222.
- Oliveras de Ita, D. 2005. *Cosmovisión y territorio entre los chinantecos de Tlaxepusco*. Tesis de Licenciatura en Etnología, Escuela Nacional de Antropología e Historia, INAH-SEP, Oaxaca, México.
- Ostrom, E. 2001. *El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva*. Ciudad de México, D.F.: UNAM, Fondo de Cultura Económica.
- Peres, C. A. 1990. Effects of hunting on western Amazonian primate community. *Biological Conservation* 54: 47-59.
- Pérez, P., S. Anta, y F. Mondragón. 2006. *Los ordenamientos territoriales en las comunidades de la Chinantla Alta, Oaxaca*. Seminario "Análisis Metodológico del Ordenamiento Comunitario del Territorio" [The land use planning in the communities of the Chinantla Alta, Oaxaca. Seminar "Methodological analysis of community land use planning."]. COINBIO, México.
- Posey, D. A. 1985. Indigenous management of tropical forest ecosystems: the case of the Kayapo indians of the Brazilian Amazon. *Agroforestry Systems* 3: 139-158.
- Puri, R. K. 2005. *Deadly dances in the Bornean rainforest: hunting knowledge of the Penan Benalui*. Leiden: KITLV Press.
- 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. J., y E. J. Naranjo. 2007. La cacería de subsistencia en una comunidad de la zona Maya, Quintana Roo, México. *Etnobiología* 5: 65-85.
- Randler, C., y F. X. Bogner. 2006. Cognitive achievements in identification skills. *Journal of Biological Education* 40: 161-165.
- Redford, K. H. 1992. The empty forest. *Bioscience* 42: 412-22.
- Reyes-García, V., y N. Martí. 2007. Etnoecología: punto de encuentro entre naturaleza y cultura. *Ecosistemas* 3: 45-54.
- Robinson, J. G., y R. Bodmer. 1999. Towards wildlife management in tropical forests. *Journal of Wildlife Management* 63: 1-13.
- Smith, D. A. 2005. Garden game: shifting cultivation, indigenous hunting and wildlife ecology in western Panama. *Human Ecology* 33: 505-537.
- Super, C., y S. Harkness. 1997. The cultural structuring of child development. 2nd edition. In: Berry, J.W., P.R. Dasen, y T.S. Saraswathi (Eds.) *Handbook of cross-cultural psychology*. Allyn and Bacon, Boston, U.S.A.
- Toledo, V. M. 1992. What is ethnoecology? Origins, scope and implications of a rising discipline. *Etnoecológica* 1: 5-21.
- Toledo, V. M. 2002. Ethnoecology: a conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. In: Stepp, J. R., F. S. Wyndham, y R. K. Zarger (Eds.) *Ethnobiology and biocultural diversity*. University of Georgia Press, Athens, GA.
- Turner, R., D. Pearce, y I. Bateman. 1994. *Environmental economics*. Hertfordshire: Harvester Wheatsheaf.
- Vázquez, V., y M. L. Godínez. 2005. Cambio social y estatus masculino en la cacería indígena: un estudio de caso del sureste veracruzano. *Relaciones* 26: 134-167.
- Warner, K. 1991. *Shifting cultivators: local technical knowledge and natural resource management in the humid tropics*. Publications Division, Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, Italy.
- Zarger, R. K. 2002. Acquisition and transmission of subsistence knowledge by Q'eqchi' Maya in Belize. In: Stepp, J. R., F. S. Wyndham, y R. K. Zarger (Eds.) *Ethnobiology and biocultural diversity*. University of Georgia Press, Athens, GA.
- Zent, S. 2001. Acculturation and ethnobotanical knowledge loss among the Piaroa of Venezuela. In: Maffi, L. (Ed.) *On Biocultural Diversity: linking language, knowledge, and the environment*. Smithsonian, Washington, D.C., U.S.A.

- a. El CET es definido como un "cuerpo acumulado de conocimientos, prácticas y creencias que evoluciona por procesos adaptativos y que es legado a través de generaciones mediante transmisión cultural, y que integra la relación entre seres vivos (incluyendo al ser humano) y de ellos con su medio ambiente" (Berkes et al. 2000).
- b. Datos demográficos (Mayo 2010), proporcionados por el Centro de Salud Rural de Santiago Tlapeusco, perteneciente a la Jurisdicción N°3 de Tuxtepec, Servicios de Salud de Oaxaca, México.
- c. El registro incluyó principalmente especies que aún se permiten cazar ya que se consideran dañinas para la milpa.
- d. Existen dos temporadas de milpa cada año en el área: (a) "tonamil": feb-may, y (b) "temporal": ago-dic.
- e. Cazador-agricultor de Santiago Tlapeusco (44 años). Los nombres de los informantes se omitieron para proteger su anonimato.
- f. Los nombres de especies de fauna mencionados en el trabajo corresponden a aquellos nombres locales en castellano. Las familias, nombres científicos y nombres en inglés de las especies se detallan en el Cuadro 2.
- g. Con fecha Mayo 2010, la carne de res costaba \$45 pesos mexicanos/kg y era comprada en Usila (poblado ubicado a 1,5-2 hrs de caminata). Alternativamente, era comprada al comerciante que llegaba desde Usila una vez cada 15 días.
- h. Cazador-agricultor de Santiago Tlapeusco (44 años).
- i. Cazador-agricultor de Santiago Tlapeusco (36 años).
- j. Cazador-agricultor de Santiago Tlapeusco (39 años).
- k. Cazador-agricultor de Santiago Tlapeusco (44 años).
- l. Agricultor-cazador de Santiago Tlapeusco (49 años).
- m. A la par con las actividades de conservación, los perros fueron prohibidos en el área por razones de higiene y salud comunitaria (Estatutos de la "Asamblea General Comunitaria de Santiago Tlapeusco" 2005).
- n. Agricultor-cazador de Santiago Tlapeusco (38 años).
- o. Cazador-agricultor de Santiago Tlapeusco (44 años).
- p. Estatutos de la "Asamblea General Comunitaria de Santiago Tlapeusco" (2005).
- q. Cazador-agricultor de Santiago Tlapeusco (39 años).
- r. Cazador-agricultor de Santiago Tlapeusco (44 años).
- s. Entre los chinantecos el "tono" sería el alter ego animal del alma de la persona y participaría con ella en todas las etapas de su vida (Oliveras de Ita 2005).
- t. Cazador-agricultor de Santiago Tlapeusco (39 años).
- u. Cazador-agricultor de Santiago Tlapeusco (39 años).
- v. Cazador-agricultor de Santiago Tlapeusco (44 años).
- w. Cazador-agricultor de Santiago Tlapeusco (44 años).
- x. Cazador-agricultor de Santiago Tlapeusco (45 años).
- y. Cazador-agricultor de Santiago Tlapeusco (39 años).
- z. Cazador-agricultor de Santiago Tlapeusco (44 años).
- aa. La escritura de los nombres en chinanteco sigue a Oliveras de Ita (2005).
- bb. Agricultor de Santiago Tlapeusco (36 años).

Apéndice 2. Descripción de la cacería de las especies que eran más capturadas en Santiago Tlapeusco antes de su prohibición, con base en la información proporcionada por al menos tres informantes distintos, para cada especie. Para cada animal se indica: Nombre local en castellano, en chinanteco y científico. Respecto a la cacería se indica: 1. Sitio (hábitat) de caza, 2. Época de caza, 3. Horario (diurno/nocturno), 4. Técnica de caza, 5. Arma preferida, 6. Partes utilizadas, 7. Uso principal. 8. Descripción general de la estrategia.

Tejón, Kiu', Nasua Larica

Método 1: 1. Milpa y otros cultivos. 2. Ambas épocas de cultivo: temporal o húmeda –ago a dic-, y tonamil o seca –feb a may. 3. Atardecer y amanecer. 4. Acecho. 5. Escopeta, trampa. 6. Completo (lo que no se consume se le da a los perros o se quema). 7. Alimentación. 8. Se debe acechar desde un costado del cultivo o milpa, o desde un espiadero construido en lo alto de un árbol. Allí se espera hasta que animal entre al cultivo (puede entrar a cualquier hora del día). Cazador debe estar en dirección contraria al viento para evitar que tejón lo huelga.

Método 2: 1. Bosque y acahual. 2. Todo el año. 3. Diurna. 4. Persecución. 5. Escopeta + perros de cacería. 6. Completo (lo que no se consume se le da a los perros o se quema). 7. Alimentación. 8. Al cazarlo con perros, el tejón escapa y se trepa a un árbol. Allí se le puede disparar.

Mapache, *Guiaa' kiu'_, Procyon lotor*

1. Milpa y otros cultivos. 2. Ambas épocas de cultivo: temporal o húmeda –ago a dic-, y tonamil o seca –feb a may. 3. Nocturna. 4. Acecho. 5. Escopeta, trampa. 6. Completo (lo que no se consume se le da a los perros o se quema). 7. Alimentación. 8. A pesar de que es posible acecharlo en la milpa, su excelente olfato, que le permite detectar a las personas, junto con su particular inteligencia, hacen que las trampas sean más efectivas. Ellas deben ser instaladas en ayunas, en un camino que use el animal, y deben ser cebadas con plátano o maíz desgranado. Las trampas se revisan cada día.

Zorrillo, *Dsitjme', Conepatus mesoleucus*

1. Bosque y acahual. 2. Todo el año. 3. Nocturna. 4. Oportunista, persecución. 5. Perros de cacería, trampa. 6. Poco uso, aunque algunas personas lo consumen eventualmente. Su carne es poco apreciada. 7. Medicinal, alimentación. 8. Su caza no ha sido generalizada. Sin embargo, a veces puede caer accidentalmente a una trampa dispuesta para otra especie. También los perros a veces lo persiguen y podrían matarlo. Algunos señalan que, aunque no es apetecido, si es que cae en trampa debe ser consumido obligatoriamente. Si no es así, la trampa no volverá a ser efectiva para ningún otro animal. Su uso medicinal se refiere a que su carne tiene poderes curativos siendo efectivo contra malestares generales.

Armadillo, *Jiuu', Dasypus novemcinctus*

1. Bosque y acahual. 2. Jul a feb. 3. Diurna. 4. Persecución y búsqueda de guaridas. 5. Perros de cacería. 6. Completo (lo que no se consume se le da a los perros o se quema). 7. Alimentación, ornamental. 8. Entre marzo y junio (meses secos) no se caza, debido a que el animal no tiene suficiente carne ya que no hay abundante alimento en el bosque para que se alimente. En la época de caza, al amanecer, cuando el armadillo sale de su guarida para alimentarse deja rastro y olor en su camino. Luego, el perro, al dar con el rastro del armadillo, sigue su olor hasta la madriguera. El cazador sigue al perro y, éste último, le indica el sitio. Se debe cortar una rama de más de un metro y meterla. Si es que la rama topa, será posible llegar hasta el armadillo. De lo contrario, no será posible atraparlo por la profundidad de la guarida. Cuando la madriguera no es profunda, se cava hasta encontrar al armadillo. Hay que atraparlo de la cola, inmovilizarlo con poniendo la rodilla sobre él y desnucarlo. Muere instantáneamente.

Brazo fuerte, *Guia'to/, Tamandua mexicana*

1. Bosque y acahual. 2. Todo el año. 3. Diurna (principalmente) y nocturna. 4. Oportunista, persecución. 5. Escopeta + perros de cacería. 6. Completo (lo que no se consume se le da a los perros o se quema). 7. Medicinal, alimentación. 8. Su caza no ha sido generalizada. Sin embargo, a veces los perros los pueden perseguir. Generalmente se trepa a un árbol y allí se le puede disparar. Su nombre local en castellano (brazo fuerte) recuerda que este animal tiene fuertes brazos con los que ha dado muerte a varios perros. Con sus fuertes garras y brazos tritura a los perros. Además, al triturarlos les introduce su legua por la nariz, llegando con esta hasta el cerebro, dándoles la muerte. Su uso medicinal se refiere a que su carne otorga, a quien la consume, una fuerza similar a la del animal.

Jabalí, *Ñi nuo*/, *Pecari tajacu*

Método 1: 1. Milpa y otros cultivos. 2. Ambas épocas de cultivo: temporal o húmeda –ago a dic–, y tonamil o seca –feb a may. 3. Atardecer y nocturna. 4. Acecho. 5. Escopeta, trampa. 6. Completo (lo que no se consume se le da a los perros o se quema). 7. Alimentación, artesanía. 8. Se debe acechar desde un costado del cultivo o desde un espiadero construido en lo alto de un árbol Allí se espera hasta que el animal entre a milpa (generalmente entre las 18–22 hrs). Su uso artesanal se refiere a la utilización de los colmillos para la fabricación de collares.

Método 2: 1. Bosque y acahual. 2. Todo el año. 3. Diurna. 4. Persecución y búsqueda de guaridas. 5. Escopeta + perros de cacería. 6. Completo (lo que no se consume se le da a los perros o se quema). 7. Alimentación, artesanía. 8. La cacería con perros consiste, mayoritariamente, en la búsqueda de cuevas donde este animal se refugia. Cuando él o los perros encuentran las guaridas de jabalí, ellos generalmente entran a la guarida. El jabalí, por lo general, se defiende ferozmente. Incluso, este animal puede herir o matar a un perro. El jabalí se cubre la retaguardia con el fondo de la guarida. El objetivo es que el jabalí finalmente salga de la cueva. El cazador debe evitar la persecución estando atento a la salida del animal, para darle muerte con un tiro al momento en que salga de la cueva. Su uso artesanal se refiere a la utilización de los colmillos para la fabricación de collares.

Mazate, *D_scht'*, *Mazama americana*

1. Bosque y acahual. 2. Jul a feb. 3. Diurna. 4. Persecución. 5. Escopeta + perros de cacería. 6. Completo (lo que no se consume se le da a los perros o se quema). 7. Alimentación, utensilio. 8. Entre marzo y junio (meses secos) no se caza, debido a que el animal no tiene suficiente carne ya que no hay abundante alimento para que se alimente. La cacería con perros es en grupo (2–5 personas). Una persona sube al monte con el perro mientras los otros esperan junto al río donde el agua es más calma (una "hondura"). Los cazadores deben saber exactamente dónde el mazate va a saltar al agua. Quien sube debe conocer dónde hay hierbas tiernas que el mazate frecuente. Se debe "alentar" para que busque al mazate. Cuando el perro lo encuentra en esta zona o cerca de ella, comienza la persecución. El mazate siempre tiende a correr hacia el río, seguido por el o los perros. Así, al llegar al río busca una hondura en el agua y tiende a lanzarse para cruzar nadando el río. Allí es cuando quienes esperaban en el río pueden acercarse y dispararle. Su uso como utensilio se refiere al uso que se le da en el proceso de tejido en telar de cintura. Con mayor frecuencia en la antigüedad, aunque todavía vigente, las mujeres que tejían a telar utilizaban sus astas como herramienta en el hilado para la fabricación de huipiles (vestimenta tradicional de la mujer chinanteca aún utilizada en el área).

Tlacuajillo, *Ja'ttsit'*, *Didelphis marsupialis* y Tlacuache, *Ja't*, *Didelphis virginiana*

1. Bosque, acahual y zonas cercanas al pueblo. 2. Todo el año. 3. Nocturna. 4. Acecho, oportunista. 5. Machete, escopeta, trampa. 6. Poca gente lo consume. Completo para consumo (aunque no es muy apetecido por su apariencia poco atractiva). Cola y carne tienen uso medicinal. 7. Medicinal, alimentación. 8. Se cazan, principalmente, cuando se acercan a atacar a los pollos por la noche. Ahí es cuando se les debe dar un machetazo. La cola se usa como medicina ya que es efectiva para eliminar espinas o astillas en la piel. Se debe cortar cola, específicamente la parte blanca donde se aloja el espíritu del animal. Luego, por la noche, se amarra la cola con una venda en la zona exacta donde está enterrada la espina que tiene enterrada la persona. Al otro día la espina o astilla estará extirpada. El tlacuache es un animal ágil, reconocido por su resistencia y elasticidad, porque puede caer varios metros sin sufrir daño. También, se "hace el muerto" al ser capturado, para encontrar el momento exacto cuando huir. Así, el segundo uso medicinal es que su carne posee poderes curativos y revitalizadores, devolviendo agilidad, fuerza y elasticidad al que lo consume. El tlacuache está muy presente en la cosmovisión chinanteca, lo que se traduce en el alto número de historias asociadas a este animal (véase Ibarra 2010 para mayor detalle).

Puerco espín, *Ñät*, *Sphiggurus mexicanus*

1. Bosque y acahual. 2. Todo el año. 3. Nocturna. 4. Oportunista. 5. Machete. 6. No se consume su carne. Solamente las espinas que cubren su cuerpo tienen uso medicinal. 7. Medicinal. 8. Solamente tiene uso medicinal. Las espinas que cubren su cuerpo son efectivas para dolores musculares y reumas. Deben enterrarse levemente varias de ellas en la zona afectada durante una noche.

Apéndice 2. Continuación

Tepezcuintle, **Gö'**, *Cuniculus paca*

Método 1: 1. Milpa y otros cultivos. 2. Época de cultivo temporal o húmeda: ago a dic. 3. Atardecer y nocturna. 4. Acecho, persecución. 5. Escopeta, trampa. 6. Completo (lo que no se consume se le da a los perros o se quema). 7. Alimentación, artesanía. 8. Con una anticipación de tres días, en un lugar cercano a la milpa hay que dejar un racimo de plátanos maduros junto con maíz desgranado. No hay que instalarlos en el camino del animal exactamente, pero sí en una zona cercana a la milpa. Los plátanos maduros llenan el ambiente con su olor, lo que atraerá al animal. Más tarde, el cazador debe revisar este atractor cada atardecer o anochecer de los siguientes días. Se verán las marcas de los dientes del animal sobre ellos, denotando su presencia. Si no llega la noche en que se revisa por primera vez, llegará la siguiente o subsiguiente. Hay que esperarlo en silencio, con la escopeta preparada, para cuando llegue por más plátano. Su uso artesanal se refiere a la utilización de los incisivos para la fabricación de collares.

Método 2: 1. Bosque y acahual. 2. Todo el año. 3. Diurna. 4. Persecución y búsqueda de guaridas. 5. Escopeta + perros de cacería. 6. Completo (lo que no se consume se le da a los perros o se quema). 7. Alimentación, artesanía. 8. La cacería con perros es similar a la del mazate y el jabalí. Una persona sube al monte con el perro. Los otros esperan junto al río en una "hondura". El perro busca la guarida del tepezcuintle. Cuando la encuentra, el perro entra a la guarida y el tepezcuintle sale de la guarida y huye. Cuando la entrada de la guarida es muy pequeña y el perro no puede entrar, se prende un fuego aldeaño y se hace entrar el humo dentro de la guarida, hasta que el animal se vea obligado a salir. La persecución comienza sólo si al salir el tepezcuintle de su guarida el cazador no le dispara de inmediato. El tepezcuintle, por lo general, tiende a correr hacia el río. Así, al llegar al río busca una hondura en el agua y tiende a lanzarse. Allí es cuando quienes esperaban en el río pueden acercarse y dispararle

Ardilla, **Gui'**, *Sciurus*spp.

1. Milpa y otros cultivos (principalmente en construcciones donde se almacenan mazorcas). 2. Ambas épocas de cultivo: temporal o húmeda -ago a dic-, y tonamil o seca -feb a may. 3. Nocturna principalmente. 4. Acecho (aunque se usa trampa principalmente). 5. Trampa, escopeta. 6. Completo (lo que no se consume se le da a los perros o se quema). 7. Alimentación. 8. La forma más efectiva para la caza de ardillas es mediante el uso de trampas, las que deben ser cebadas con maíz y dispuestas en los caminos que estos animales usan para acceder a la construcción donde se almacenan las mazorcas cosechadas. Las trampas deben ser camufladas y sutilmente tapadas con hojas y ramas. También es posible acecharlas y dispararles durante el amanecer o al atardecer, antes de que lleguen a devorar la mazorca almacenada. Sin embargo, los cazadores no suelen gastar municiones en animales tan pequeños y de poca carne.