



**UNAM IZTACALA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA**

**Mamíferos medianos y grandes de Palo Grande,  
Municipio de Miacatlán, Estado de Morelos.**

**T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
B I Ó L O G O  
P R E S E N T A :  
David Alejandro Brindis Badillo**

**Director de Tesis:  
M. en C. Tizoc Adrián Altamirano Álvarez**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a todos aquellos amigos que me apoyaron para la realización de esta tesis al acompañarme a las salidas de campo y me ayudaron con los muestreos: Cris, Diego, Hugo, Nancy, Toño, Paty, su colaboración y amistad fue base en el éxito de este trabajo.

A todas aquellas personas que me dieron consejos y tips sobre el que hacer y donde encontrar algunas referencias, ¡mil gracias!

A las personas que no creyeron en mi, que me obstaculizaron el camino cada que pudieron, me atacaron directa o indirectamente en todas las etapas de mi vida, igualmente ¡gracias!, ya que me dieron inspiración para llegar hasta donde estoy y ánimo para seguir avanzando hasta llegar a la cima de mis metas.

A mi madre, por darme la vida, comida, sustento, apoyarme de muchos modos, incluso en otros sin apoyarme me dio ánimos y armas para poder enfrentarme al mundo en el que vivimos.

A mi Padre, que me retó a llegar hasta aquí, me dio carácter, alegría, conocimiento y mil un cosas más, ¿Lo logre ves? Ya tengo mi primera meta, y tú al primer hijo titulado.

A mi Asesor de tesis, amigo, y padre profesional, Tizoc ¡Gracias sus sabios consejos, su tiempo, su apoyo sus bromas y su alegría!

A mis sinodales, y en especial al profesor Collazo, que me hizo ver grandes errores que tenía en la tesis que me ayudaron a corregirla, y a estilizarla de manera superior a mis expectativas.

Y por último pero no menos importante agradezco a todas los profesores de la UBIPRO que me enseñaron y ayudaron a realizar las cromatografías, que fue una de las partes más importantes en este trabajo.

# ÍNDICE

## RESUMEN

**INTRODUCCIÓN ..... 1**

**ANTECEDENTES..... 3**

**OBJETIVO GENERAL ..... 4**

**OBJETIVOS PARTICULARES ..... 4**

**ÁREA DE ESTUDIO ..... 5**

Localización ..... 5

Extensión ..... 5

Orografía..... 6

Hidrografía ..... 6

Clima..... 6

Flora..... 6

Fauna..... 6

Recursos naturales ..... 7

**METODOLOGÍA..... 8**

Investigación bibliográfica, trabajo de campo y laboratorio..... 8

Trabajo de gabinete ..... 10

**RESULTADOS ..... 13**

Composición mastozoológica ..... 13

Riqueza específica por orden .....	14
Riqueza específica por familia .....	14
Lista sistemática .....	15
Abundancia relativa .....	16
Frecuencia relativa .....	16
Acumulación de especies .....	17
Índice de diversidad .....	18
Categorías de riesgo y distribución .....	19
Similitud mastozoológica .....	20
Entrevistas y registros en zonas cercanas.....	21
<b>DISCUSIÓN .....</b>	<b>23</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>29</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>30</b>
<b>PROPUESTAS .....</b>	<b>30</b>
<b>LITERATURA CITADA.....</b>	<b>31</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>40</b>
ANEXO 1: Catálogo fotográfico de excretas y otros rastros .....	40
ANEXO 2: Entrevistas.....	47



## RESUMEN

El contar con estudios detallados de los recursos naturales de una determinada área geográfica, sirve de base al diseñar políticas para el manejo, uso y conservación de los recursos bióticos, para ello, una de las herramientas indispensables son los inventarios faunísticos. En este estudio se pretende contribuir al conocimiento de la mastofauna presente en el estado de Morelos, particularmente en el municipio de Miacatlán. Para tal efecto se realizaron 10 salidas a campo con una duración de 3 días cada una del mes de Octubre de 2008 a Septiembre del 2009. Para el muestreo y búsqueda de organismos se realizaron transectos de distancia variable, recorriendo caminos, veredas y causes de ríos permanentes y temporales. De cada rastro se registró la siguiente información: Fecha, hora, lugar exacto, especie, temperatura, humedad, tipo de rastro y se tomaron fotografías, datos que ayudaron a establecer algunas de las características climáticas preferentes de los organismos. Se obtuvieron un total de 295 registros directos e indirectos de mastofauna mediana y grande de la comunidad de Palo Grande pertenecientes a 15 especies, 14 géneros, 9 familias y 6 órdenes; los cuales comprenden el 57.7% de los mamíferos medianos del estado. De acuerdo a los cuestionarios realizados a los pobladores y la curva de acumulación de especies obtenida, la cual no alcanzó su asíntota al final de los muestreos, se puede inferir que existe la probabilidad de encontrar más especies en caso de continuar con los muestreos. Este estudio aumentó el número de especies registradas en el estado de Morelos de 101 a 102 con el registro de *Panthera onca*, que además es una especie reportada en peligro de extinción, de acuerdo con la NOM-059-ECOL-2001.

## INTRODUCCIÓN

Un insumo básico de estudios ecológicos, biogeográficos y de conservación son los inventarios de la biodiversidad, cuyos objetivos fundamentales son, generalmente, determinar la riqueza, composición, abundancia relativa y otros atributos de las especies de una región determinada. Estos son importantes porque nos proporcionan los elementos necesarios para plantear, desarrollar y proponer proyectos sobre la ecología y el manejo de los recursos naturales, para diseñar políticas de estudio, uso y protección de los mismos; de tal forma que, en los últimos años los inventarios han cobrado una gran relevancia como respuesta a la demanda de información sobre la naturaleza, el crecimiento de la población humana y sus impactos negativos en el ambiente (Cervantes *et al.*, 1994).

En este sentido las estrategias de manejo y conservación de los recursos naturales, en especial de la fauna y flora, tienen una estrecha relación con la disponibilidad de información adecuada sobre la diversidad biológica (Vaughan *et al.*, 2000). A pesar de la gran tradición que hay en México en el estudio de la mastozoología, existen relativamente pocos inventarios actualizados sobre los mamíferos de alguna entidad federativa.

México se encuentra entre los doce países llamados megadiversos y reúne una elevada proporción de la flora y la fauna del mundo; en solamente el 1.3 % de la tierra emergida del mar, el país concentra entre el 10 y el 15 % de las especies terrestres (CONABIO, 2008), ocupando el segundo lugar en mamíferos con 491 especies (CONABIO, 2005).

Esta diversidad es el resultado de la compleja topografía y geología, y de los diversos climas y microclimas que se encuentran en todo el territorio. Asimismo, la ubicación geográfica de México hace que se distinga por ser el territorio de unión de dos regiones biogeográficas, la Neártica y la Neotropical, lo que muestra que en el país han evolucionado especies de distinta afinidad ecológica y geográfica (CONABIO, 2008).

Los mamíferos de México al igual que muchos otros grupos de la fauna silvestre han sido afectados por el creciente deterioro de los hábitats y la sobreexplotación de los espacios, estimando actualmente 295 especies (62% del total) en condiciones de riesgo (SEMARNAT, 2002).

A pesar de que la extinción de especies es un proceso natural, durante los últimos años la tasa de extinción registrada en el mundo es más de mil veces mayor que las estimadas a partir del registro fósil (Wilson, 1988; Gentry, 1996). En el caso de nuestro país, el total de especies probablemente extintas en la vida silvestre suma a la fecha 41 de las cuales 7 son mamíferos (SEMARNAT, 2002).

Debido a la historia geológica de Morelos, a su ubicación geográfica y su topografía entre otros factores, la entidad presenta una privilegiada riqueza natural, expresada en su clima, riqueza de suelos, disponibilidad y abundancia de mantos acuíferos y



manantiales. Esto se puede ejemplificar fácilmente ya que este estado ocupando tan solo el 0.25% de la superficie de México, es clasificado como el décimo tercer lugar en el ámbito nacional, estando representado por 101 especies de mamíferos, lo cual es el 21% del total registradas para el país, (Contreras-MacBeath, *et al.* 2002). Durante las últimas décadas se ha perdido aproximadamente el 70% de la cubierta Forestal del Estado y 20% de la cubierta forestal está seriamente deteriorada y tan sólo el 10% restante se considera con poca perturbación humana (Aguilar, 1990).

Aunado a esta situación, como es sabido, el estudio ecológico de los felinos es importante por ser considerados especies indicadoras del estado de salud de los ecosistemas, especies sombrilla o clave en el mantenimiento del equilibrio ecológico o debido a que aportan datos para el diagnóstico de conservación y estrategias de planeación territorial (Miller *et al.*, 1999; Sánchez *et al.*, 2002). Por ende se requiere en este caso uno de los más confiables métodos de identificación para los dos felinos de gran talla en el país como es el TLC estandarizado para ácidos biliares fecales (Cazón y Shuring, 1999).

Por todo esto se encontró importante la realización de este tipo de estudios con el fin de conservar los recursos actuales, crear zonas de protección de la flora y fauna que todavía se observa y plantear las bases para la recuperación de uno de los ecosistemas fuertemente impactado.

## ANTECEDENTES

- Altamirano *et al.*, (2009) presentaron un inventario de mamíferos medianos y grandes de la comunidad el Paredón, en Miacatlán, Morelos reportando 18 especies pertenecientes a 11 familias y 18 géneros.
- La CONANP en el 2006 elaboró el Programa de Conservación y Manejo Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa, registrando un total de 52 especies de mamíferos de las cuales, 19 son mamíferos medianos, se confirma solo un felino.
- Álvarez-Castañeda y López-Forment (1995) presentaron una nota de 29 especies de mamíferos capturados en las cercanías de Palpan, comunidad aledaña a Palo Grande en el municipio de Miacatlán, estado de Morelos.
- Flores (1996), estudió a los mamíferos de Tierra Caliente en el estado de Michoacán durante 3 años de muestreo, reportando 82 especies, de las cuales 11 corresponden a mamíferos medianos.
- Sánchez y Romero (1995), estudiaron a los mamíferos de la selva baja caducifolia en la Reserva de la Sierra de Huautla en el estado de Morelos, obteniendo un registro de 45 especies, 20 de los cuales son mamíferos medianos.
- Zarco (2007), trabajó con los mamíferos medianos y grandes de la sierra de Nanchititla en selva baja caducifolia, bosque pino encino y su ecotono, registrando 18 especies de mamíferos medianos y grandes entre ellos un nuevo registro de *Panthera onca* en el Edo de México.

## **OBJETIVO GENERAL**

- Contribución al conocimiento de los mamíferos medianos y grandes en la comunidad de Palo Grande, Municipio de Miacatlán, Morelos, México.

## **OBJEIVOS PARTICULARES**

- Realizar un listado de los mamíferos registrados en el orden taxonómico indicando si se trata de una especie endémica y su riesgo de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2001
- Evaluar la diversidad anual y mensual de los mamíferos de la comunidad de Palo Grande
- Realizar fichas de las especies encontradas, proporcionando información etnozoológica y de campo para cada una de ellas como: distribución, alimentación, reproducción, etc.
- Realizar un análisis de ácidos biliares en las excretas de felinos grandes recolectadas para llegar a nivel de especie de manera certera.
- Recopilar el conocimiento general de las especies de mamíferos, así como el uso que les dan a las mismas en la región por medio de entrevistas a los pobladores de la comunidad de Palo Grande.

## ÁREA DE ESTUDIO

### Localización

La comunidad de Palo Grande se ubica geográficamente entre los paralelos  $18^{\circ}50' 1.61''$  latitud norte y los  $99^{\circ}24' 6.60''$  longitud oeste a una altura promedio de 1,245 m.s.n.m. limita al norte con el Estado de México y la comunidad de Palpan de Baranda, al este con la comunidad del Paredón y al oeste con Coatlán del Río y el Estado de México (Fig. 1 y 2) (INEGI, 2000).

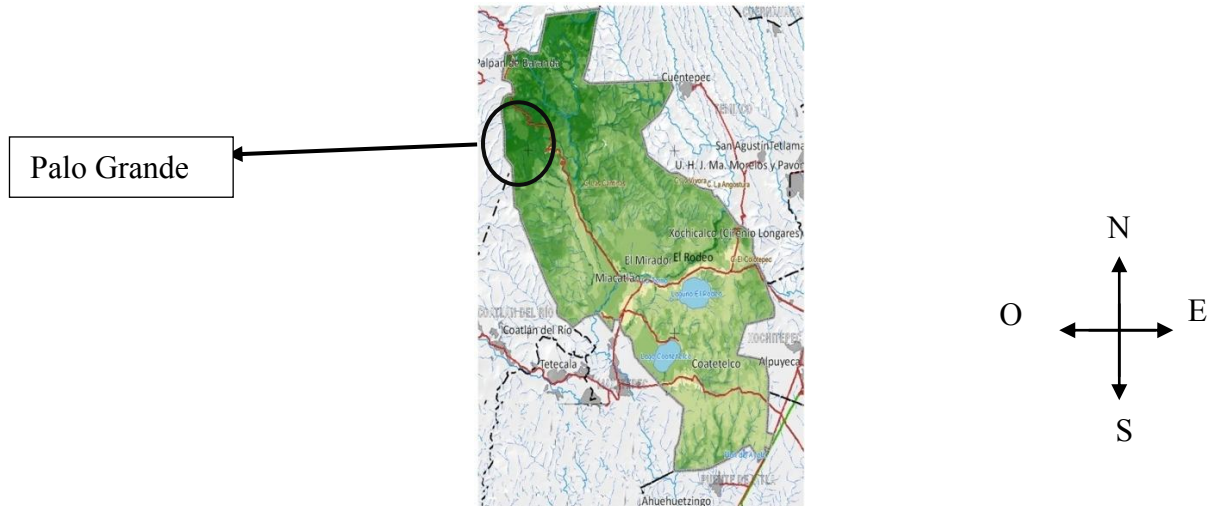


Figura 1. Mapa del municipio de Miacatlán, al extremo superior izquierdo se observa la comunidad de Palo grande. Fuente POET Miacatlán 2008

### Extensión

La superficie total del municipio de Miacatlán es de 233.644.30 Km<sup>2</sup> y representa el 4.4% respecto de la superficie del Estado (INEGI, 2000).

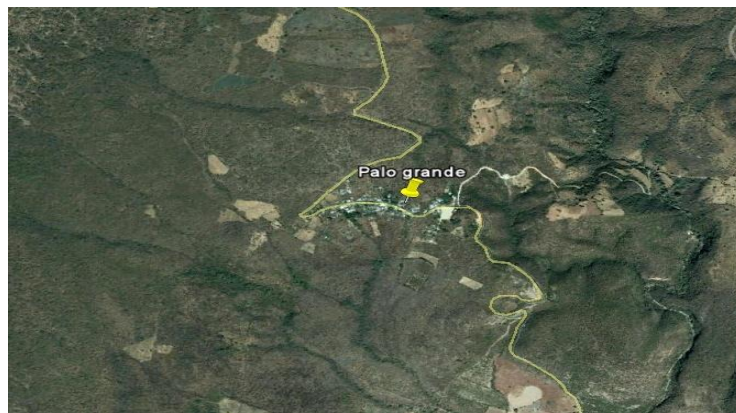


Figura 2. Imagen satelital de la comunidad de Palo Grande, Miacatlán, Morelos. Fuente: Google Earth 5.0

## **Orografía**

El municipio se caracteriza por ser montañoso en la parte norte donde se localizan las peñas del Fraile y del Bosque, así como las montañas de los Cuilotes y el cerro alto, en la parte intermedia el cerro de Tepetzingo en la región de Palpan con alturas de los 2,000 y 2,250 metros, también se encuentra el cerro del Cuachi por el lado de Cuentepec con altura de 2,000 metros y el cerro de la angostura en la región de Los Perritos con 1,700 mts. de altura. Las zonas accidentadas cubren el 10% del territorio municipal, así como lomerío el 40% en la parte norte y al centro y sur se encuentran campos semi-planos que cubren el 50 % (INEGI, 2000).

## **Hidrografía**

Este municipio es atravesado por el río-Tembembe que nace en el Estado de México, sus afluentes de aguas broncas son el arroyo seco y el arroyo de Chiltepec, que nacen en las montañas de Palpan, tiene dos lagunas la de Coatetelco que es un cuerpo de agua natural y El Rodeo que es llenada con aguas del río Tembembe, se cuenta con un pozo profundo para uso agrícola que produce 60 litros por segundo y 8 pozos más en la región de Coatetelco que producen entre 20 y 40 litros por segundo también para riego, además de 9 pozos de agua para consumo humano (INEGI, 2000).

## **Clima**

Se tiene un clima de tipo sub-tropical húmedo caluroso, con temperatura media anual de 22°C, en la parte baja y en la región de la montaña el clima es templado. Su precipitación media es de 1,112 milímetros al año. El periodo de lluvias comienza en junio y termina en octubre y la evaporación media es de 2,203 milímetros por año, la dirección de los vientos en lo general es de norte a sur y en sus campos hay poca humedad (INEGI, 2000).

## **Flora**

La flora esta constituida principalmente por selva baja caducifolia de clima cálido, su vegetación consiste en plantas de casahuate, cuahulote, canelillo, cuajote, parotas, huizache, guamúchil, acacias, guajes rojo y verde, copal, cuachalalate, pochotes, mezquites, tepehuajes, camarón y una gran variedad de árboles frutales de clima semi-tropical y plantas de ornato (INEGI, 2000).

## **Fauna**

La constituyen animales como: urracas, huilotas, zopilotes, auras, cuervos, lechuzas, tórtolas y primavera, ranas, sapos, iguanas y víboras de cascabel. En la laguna y la presa hay actividades de pesca, donde se produce la mojarra carpa de Israel y lobina (INEGI, 2000).



### Recursos Naturales

En el municipio se localizan dos minas de mármol una en explotación en el pueblo de Palpan y otra sin explotar. Una mina de metal, llamada El Jatero que se ubica en el ejido de Tlajotla y otra de azogue (mercurio) llamada Mina de Santa Rosa, actualmente abandonada (INEGI, 2000).



Figura 3. Comunidad de Palo Grande, Miacatlán, Morelos en época de secas



Figura 4. Comunidad de Palo Grande, Miacatlán, Morelos en época de lluvias.

## METODOLOGÍA

El trabajo fue dividido en dos etapas; la primera consistió en la investigación bibliográfica, el trabajo de campo y laboratorio y, finalmente la etapa de gabinete, donde se conjuntaron los resultados obtenidos, se discutieron e interpretaron.

### INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA, TRABAJO DE CAMPO Y LABORATORIO

Se realizó una visita al área de estudio de carácter prospectivo a fin de analizar la factibilidad de éxito del estudio. Se conjuntó información bibliográfica necesaria antes de iniciar la fase de muestreo, se elaboró un catálogo y listado previo, anexos al cuestionario para así facilitar la identificación de las especies por parte de los pobladores de la comunidad.

Posteriormente, se efectuaron 10 visitas al área de estudio de Octubre del 2008 a Septiembre del 2009 con una duración promedio de 3 días cada una. En cada zona se realizó un censo de indicios y observaciones de las diferentes especies, mediante transectos de distancia variable; los cuales, se trazaron siguiendo principalmente cursos de agua, senderos y caminos, realizando picadas según las condiciones fisiográficas y cuando la cobertura vegetal lo permitió (Altamirano *et al*, 2006). Se busco al azar entre hojarasca, en cultivos, sobre los arboles, el suelo, arena y rocas, así como en estanques y el río. La colecta de las excretas se realizó manualmente (para el caso de las excretas de los felinos, con la ayuda de guantes de plástico con la finalidad de no interferir con la composición y cantidad de lípidos), depositándolas en bolsas de papel de estraza de 10 x 20 cm, se georeferenciaron con un GPS marca Garmin Modelo 60Scx para ser transportadas al Museo de las Ciencias Biológicas Enrique Beltrán y posteriormente fueron incluidas a la colección del mismo.

La identificación de las especies, se realizó *in situ*, mediante el uso de manuales de identificación para rastros directos e indirectos (Aranda, 2000; Ceballos y Miranda, 1986; Pacheco, 2003; Ceballos y Oliva, 2005), considerándose principalmente la distribución de las especies, la forma y el tamaño (ancho-largo) de las huellas y heces encontradas, a excepción de las excretas de los felinos grandes encontrados (*Panthera onca* y *Puma concolor*), la cual se realizó en laboratorio, ya que según (Ceballos *et al.*, 2006)(Fig. 5), la distribución potencial de *Panthera onca* podría alcanzar la zona en este estudio abarcada. Aunque son tradicionalmente identificados mediante métodos cualitativos, estos son poco fiables, debido principalmente a que en especies simpátricas, cuyos excrementos son muy similares en tanto a forma y tamaño, existe la incertidumbre de la especie que lo depositó. (Amín, 2004). Con la finalidad de evitar este tipo de sesgo, las excretas recolectadas en este trabajo, fueron identificadas mediante sus patrones de ácidos biliares fecales (Major *et al*, 1980; Johnson *et al*, 1984; Guerrero *et al*, 2006). La técnica menos costosa y más comúnmente utilizada para este objetivo, es la identificación bioquímica a través de un análisis de cromatografía de capa fina (TLC), ya que las excretas de los felinos contienen concentraciones bajas de pigmentos vegetales que podrían interferir en la detección de los ácidos biliares (Cazón y Shuring, 1999).

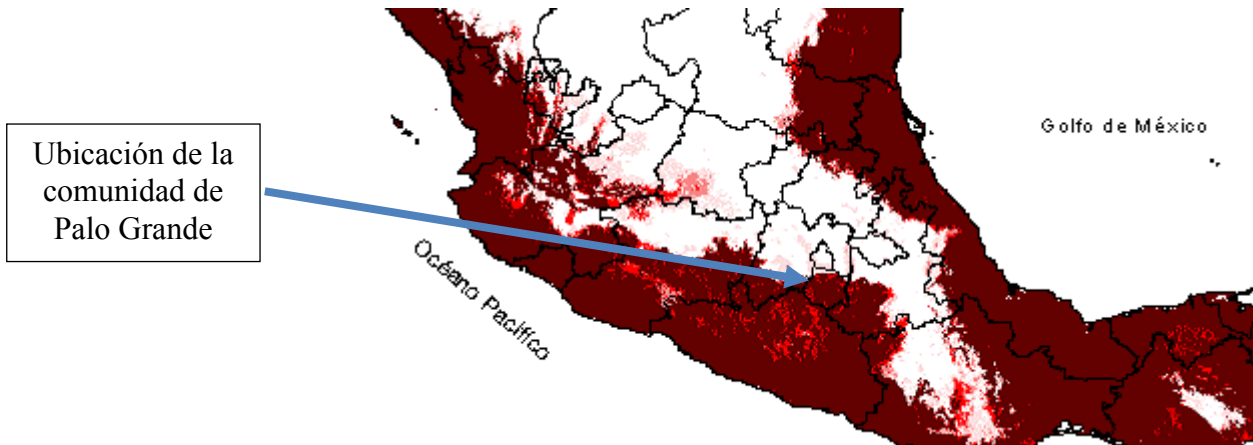


Figura 5. Mapa de la distribución potencial de *Panthera onca* (la flecha apunta la zona del presente estudio). Fuente: [www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx)

De cada registro, se anotaron datos de altitud, relieve, tipo de vegetación, evidencias de intervención humana, características fácilmente reconocibles del rastro.

Las observaciones directas de animales durante los censos se tomaron los siguientes datos: especie, coloración, tamaño aproximado, actividad realizada, ubicación (GPS), hora, día y el número de individuos observados, los cuales se sumaron como un solo indicio (Jiménez G. y Orjuela O. J. 2004).

Para completar la información obtenida en campo, se realizaron siete entrevistas a los pobladores de la comunidad.

Los informantes no fueron escogidos al azar. Los criterios que se utilizaron para seleccionarlos según Tirira (1999) fueron:

- Personas adultas o ancianos que han residido durante toda su vida o gran parte de ella en la zona de estudio.
- Campesinos con conocimientos de naturaleza.
- Residentes y/o visitantes de la zona dedicados a la cacería y/o la recolección de frutos y otros vegetales.

Dichas entrevistas se basaron en una lista de especies potencialmente presentes previamente compilada, utilizando información biogeográfica disponible, y con el apoyo de dibujos, fotografías (Emmons y Feer, 1997; Eisenberg y Redford, 1999), estas consistieron de 16 preguntas, divididas en tres bloques que abarcaron tres tipos de conocimiento acerca de los mamíferos de la región:

- Riqueza de especies (bloque uno).
- Conocimiento y uso del recurso (bloque dos).



Importancia y conservación (bloque tres).

Los resultados del bloque uno se sumaron como registros probables, ya que no se puede asegurar que por parte de la población, la identificación de los individuos llegue a nivel de especie. Los resultados del bloque dos fueron utilizados para completar las observaciones en campo de los mamíferos (Anexo 1) y para plantear recomendaciones en tanto a conservación se refiere. Finalmente los resultados del bloque tres se usaron para proponer soluciones a la problemática en la disminución de las poblaciones de mamíferos silvestres en la región.

Además, se anexaron a la lista de registros probables, aquellas especies encontradas en las cercanías de la comunidad, que no pudieron ser ubicadas dentro de la misma ya que su distribución podría no abarcar a esta comunidad (cuadro 1).

La lista sistemática se arregló de acuerdo a la nomenclatura empleada por Ceballos y Oliva (2005).

## **TRABAJO DE GABINETE**

Diversidad  $\alpha$

La estimación de la diversidad ( $D_s$ ) por mes de los mamíferos se obtuvo utilizando la fórmula del índice de diversidad de Simpson (Brower y Zar, 1981) debido a que ofrece una distribución homogénea de los individuos dentro de las especies y proporciona una interpretación mas adecuada a los objetivos de este estudio.

$$D_s = 1 - \frac{\sum n_i (n_i - 1)}{N (N - 1)}$$

Donde:

$n_i$  = Número de individuos de la especie  $i$

$N$  = Número de individuos de todas las especies

Los valores del índice de diversidad de Simpson indican baja diversidad cuando tienden a cero y alta cuando tienden a uno.

## **Diversidad $\beta$**

### **Índice de similitud**

Se realizó el análisis de similitud comparando la zona de estudio con trabajos realizados por otros autores en lugares cercanos y con el mismo tipo de vegetación. Este índice proporcionó la comparación en las similitudes de las comunidades en cuestión por medio de la proporción de individuos que las componen, tomando en cuenta presencias y ausencias de especies, brindando una similitud cualitativa (Rocha et al. 2006)

Para el análisis de similitud se calculará el índice de Jaccard (1908), y el análisis de Bray Curtis (1957).

$$IJ = \frac{c}{a + b - c}$$

Donde:

a = Número de especies presentes en el sitio A

b = Número de especies presentes en el sitio B

c = Número de especies presentes en ambos sitios A y B

### **Abundancia relativa**

El porcentaje de la abundancia de cada especie se obtuvo cualitativamente considerando el número de individuos colectados y/o registrados por especie y mediante información complementaria haciendo uso de las observaciones (visuales, pieles y cráneos); para obtener dicha proporción se establecieron 4 categorías como rangos de recolecta desde uno a más de siete especímenes registrados en los diferentes transectos (Jiménez, 1991).

Rara (R)= 1-2 ejemplares

Poco comunes (PC)= 3-4 ejemplares.

Comunes (C) =5-6 ejemplares.

Abundante (A)= más de 7 ejemplares.

### **Frecuencia relativa de ocurrencia (FRO)**

Se calculó de forma individual por especie y por grupo siguiendo los criterios de Aranda et al. (1995) para conocer la representatividad de las especies a lo largo del año:

$$FRO = \frac{\text{Número de muestreos en que se registra la especie}}{\text{Número de muestreos totales}} \times 100$$

Los valores obtenidos al realizar esta ecuación son de 0 a 100 %. Mientras más se acerca al 100 %, indica que la especie se registró en un mayor número de muestreos. Par valorar estas cifras se emplearon las siguientes categorías:

Muy frecuente (MF)

Frecuente (F)

Poco frecuente (PF)

Esporádico (E)

76 – 100

51 – 75

26 – 50

0 – 25

La aplicación de índices para el cálculo de los valores numéricos se realizó utilizando el programa Excel y el Programa Biodiversity Pro (McAleece, 1997).

## RESULTADOS

### Composición mastozoológica

Mediante el presente trabajo se estableció la composición mastofaunística de la comunidad de Palo Grande a través de registros obteniendo un total de 295 rastros directos e indirectos pertenecientes a 15 especies, 14 géneros, nueve familias y seis órdenes; los cuales comprenden el 57.7% de los mamíferos medianos registrados en el estado, además de 10 registros probables provenientes de siete entrevistas realizadas a los pobladores de la comunidad, de los cuales dos fueron encontrados en comunidades aledañas (Cuadro 1).

Orden	Familia	Género	Especie
<i>Didelphimorpha</i>	<i>Didelphidae</i>	+ <i>Didelphis</i>	<i>virginiana</i>
	<i>Marmosidae</i>	** <i>Tlacuatzin</i>	<i>canescens</i>
<i>Xenartha</i>	<i>Dasypdidae</i>	<i>Dasypus</i>	<i>novemncinctus</i>
<i>Carnivora</i>	<i>Canidae</i>	+ <i>Canis</i>	<i>latrans</i>
		<i>Urocyon</i>	<i>cineroargentus</i>
	<i>Felidae</i>	** <i>Leopardus</i>	<i>pardalis</i>
		** <i>Leopardus</i>	<i>wiedii</i>
		<i>Lynx</i>	<i>rufus</i>
		<i>Panthera</i>	<i>onca</i>
		<i>Puma</i>	<i>concolor</i>
		<i>Puma</i>	<i>yaguaroundi</i>
	<i>Mustelidae</i>	<i>Mustela</i>	<i>frenata</i>
	<i>Mephitidae</i>	+ ** <i>Mephitis</i>	<i>macroura</i>
		** <i>Spilogale</i>	<i>gracilis</i>
		** <i>Conepatus</i>	<i>leuconotus</i>
	<i>Procyonidae</i>	+ <i>Bassariscus</i>	<i>astutus</i>
+ <i>Nasua</i>		<i>narica</i>	
+ <i>Procyon</i>		<i>lotor</i>	
<i>Artiodactyla</i>	<i>Odocoileinae</i>	+ <i>Odocoileus</i>	<i>virginianus</i>
<i>Rodentia</i>	<i>Sciuridae</i>	<i>Spermophilus</i>	<i>variegatus</i>
		+ ** <i>Sciurus</i>	<i>aureogaster</i>
		** <i>Sciurus</i>	<i>oculatus</i>
<i>Lagomorpha</i>	<i>Leporidae</i>	** <i>Lepus</i>	<i>californicus</i>
		+ <i>Sylvilagus</i>	<i>cunicularius</i>
		** <i>Sylvilagus</i>	<i>floridanus</i>

Cuadro 1. Composición mastofaunística de la comunidad de Palo Grande, Miacatlán Morelos.

\*\*No se registró esta especie, sin embargo la gente afirma su presencia en la comunidad.

+ Se obtuvieron registros de esta especie en las cercanías de la comunidad.

### Riqueza específica por Orden

El grupo más representativo fue el orden Carnívora con 10 especies lo cual indica el 66.67%, los demás ordenes registrados solo refieren el 6.67 % del total, con una especie cada uno de estos (Fig. 6).

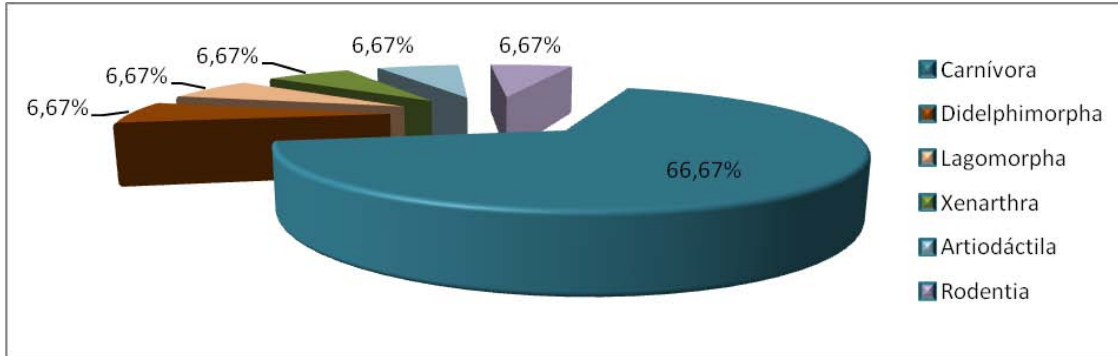


Figura 6. Composición de ordenes de los mamíferos de la comunidad de Palo grande

### Riqueza específica por familia

Las familias más representativas fueron Felidae (26.67%) con cuatro especies y Procyonidae (20%) con tres especies del total de las especies encontradas, seguidos por Canidae (13.33%) con dos especies, y finalmente, Didelphidae, Dasypodidae, Leporidae, Mustelidae, Odocoileinae y Sciuridae (6.67 %) con una especie respectivamente (Fig. 7 )

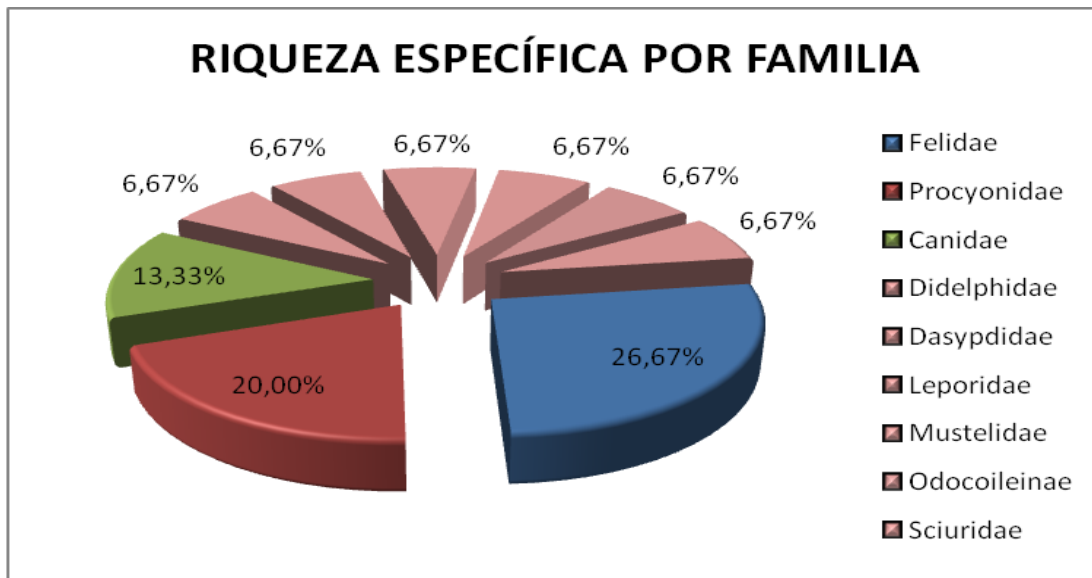


Figura 7. Composición de familias de los mamíferos de la comunidad de Palo grande.

**Lista sistemática de mamíferos de la comunidad de Palo Grande, Municipio de Miacatlán, Morelos.**

**Clase: MAMMALIA**

- Orden: Didelphimorphia
  - Familia: Didelphidae
    - Subfamilia: Didelphinae
      - Didelphis virginiana* (Kerr, 1972)
- Orden: Xenarthra
  - Familia: Dasypodidae
    - Subfamilia: Dasypodinae
      - Dasypus novemcinctus* (Linnaeus, 1758)
- Orden: Carnívora
  - Familia: Canidae
    - Canis latrans* (Say, 1823).
    - Urocyon cinereoargenteus* (Server, 1775).
  - Familia Felidae
    - Subfamilia Felinae
      - Lynx rufus* (Shreber, 1777)
      - Puma concolor* (Linnaeus, 1771)
      - Puma yagouaroundi* (Lacépède, 1809)
    - Subfamilia Pantherinae
      - Panthera onca* (Linnaeus, 1758)
  - Familia Mustelidae
    - Subfamilia Mustelinae
      - Mustela frenata* (Lichtenstein, 1831)
  - Familia Procyonidae
    - Subfamilia Procyoninae
      - Bassariscus astutus* (Lichtenstein, 1830)
      - Nasua narica* (Linnaeus, 1766)
      - Procyon lotor* (Linnaeus, 1758)
- Orden Artiodactila
  - Familia Cervidae
    - Subfamilia Odocoileinae
      - Odocoileus virginianus* (Zimmermann, 1780)
- Orden Rodentia
  - Familia Sciuridae
    - Subfamilia Sciurinae
      - Spermophilus variegatus* (Erxleben, 1777)
- Orden Lagomorpha
  - Familia: Leporidae
    - Subfamilia: Leporinae
      - Sylvilagus cunicularius* (Waterhouse, 1839)

<sup>1</sup>La lista sistemática fue realizada en base a Ceballos y Oliva (2005).

### Abundancia relativa.

El 40% de las especies de mamíferos medianos resultó ser abundante, entre ellas *Nasua narica*, *Bassariscus astutus* y *Panthera onca*. *Canis latrans* cayó en el rango de común, *Puma yaguaroundi* resultó ser poco común y finalmente, siete especies se reportan como raras entre ellas *Odocoileus virginianus*, *Puma concolor* y *Dasyus novemcinctus* (Fig. 8).

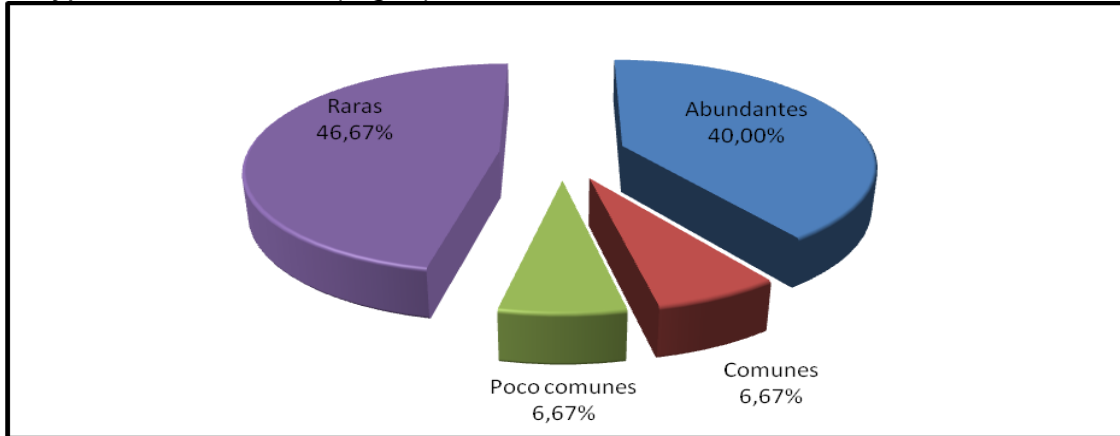


Figura 8. Abundancia de mamíferos en la comunidad de Palo Grande.

### Frecuencia relativa

Las dos especies más frecuentes de mamíferos encontradas para este estudio fueron *Bassariscus astutus* y *Nasua narica*, registrándose en todos los muestreos. Rastros de *Panthera onca*, *Lynx rufus* y *Mustela frenata* fueron obtenidos en cinco de los 10 muestreos. Mientras que las especies menos frecuentes fueron: *Odocoileus virginianus*, *Spermophilus variegatus*, *Sylvilagus cunicularius*, *Dasyus novemcinctus* y *Puma concolor*, las cuales se encontraron en un solo muestreo (Fig. 9).

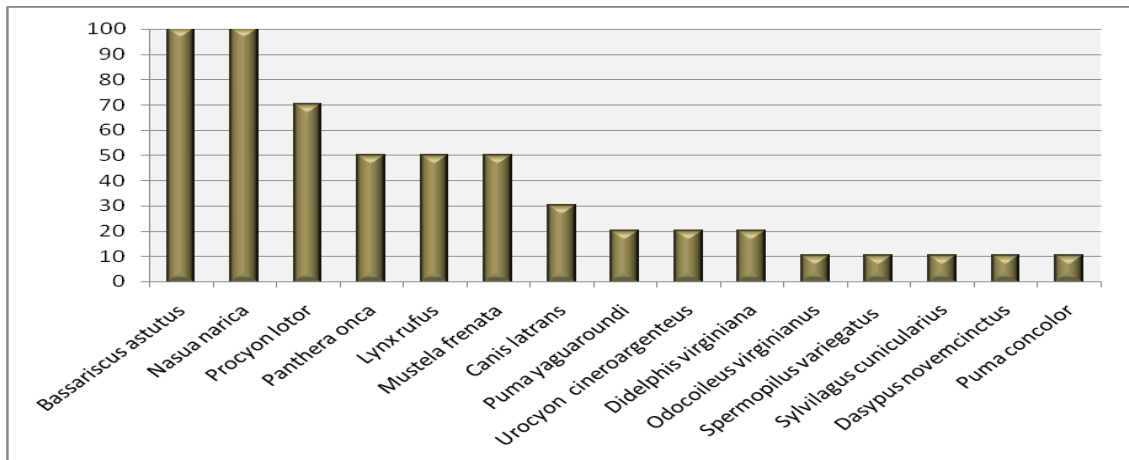


Figura 9. Frecuencia de los mamíferos medianos de la comunidad de Palo Grande durante 10 muestreos.

### Acumulación de especies.

Como se pudo observar que en la gráfica de acumulación de especies realizada (Fig. 10), no se alcanzó la asíntota al final de los muestreos. En el primer mes de muestreo se registraron cuatro especies, número que a la mitad de los muestreos (febrero), se observó ya en 13 especies; para el mes de mayo, esta gráfica mostró una aparente estabilización, que se rompió en el último mes de muestreo debido al registro de una nueva especie, punto en el que se registro el total final de 15 especies.



Figura. 10. Acumulación de especies de los mamíferos durante el año.



### Diversidad $\alpha$ : Índice de diversidad de Simpson.

Se utilizó el índice de diversidad de Simpson estandarizado a uno. El valor promedio durante el muestreo fue de 0,647. Durante el periodo de muestreo, este comenzó con un valor de 0,74 en el mes de octubre, que al mes siguiente alcanzó una cifra de 0,79 la cual fue disminuyendo paulatinamente hasta llegar a las cifra mínima en el muestreo de 0,47 en al mes de abril, y posteriormente mostrando una serie de variaciones que culminaron con un final incremento repentino de el mes de agosto a septiembre, mes donde se observó el mayor valor en el índice de diversidad que fue de 0,86 (Fig. 10).

La dominancia, al inicio mostró el valor más alto de 0,57 en octubre que decreció para el mes siguiente a una cifra de 0,26, posteriormente tuvo un incremento constante hasta el mes de abril mes en el cual su valor fue de 0,54 pasando por la misma serie de variaciones que el índice de diversidad, pero al inverso, finalizando con el valor mínimo de dominancia que fue de 0.21 (Fig. 11).

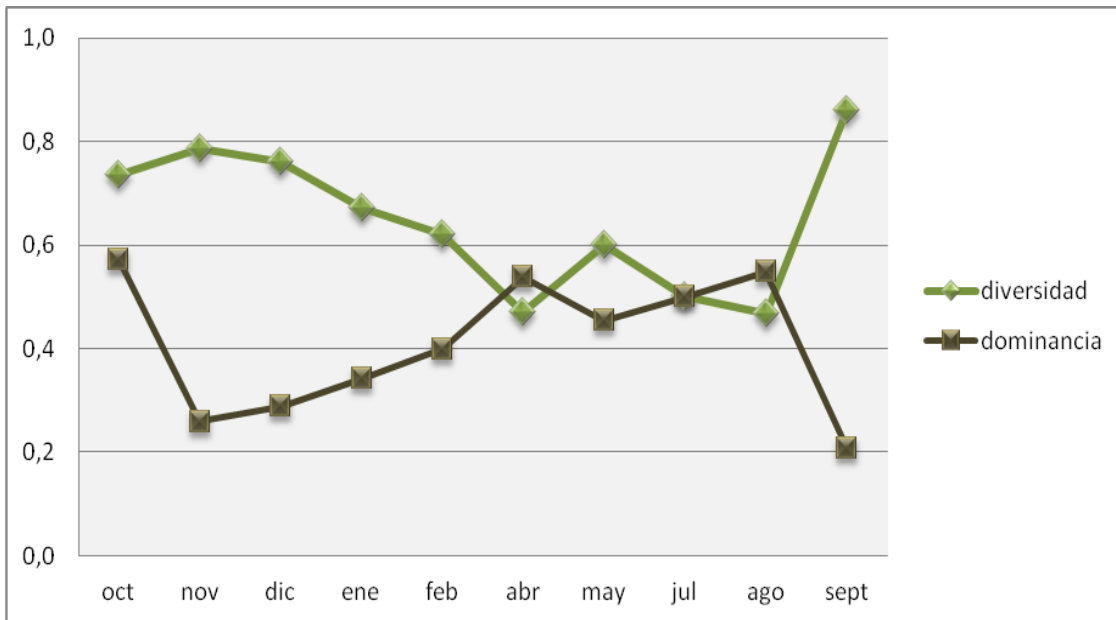


Figura 11. Diversidad y dominancia de los mamíferos durante el año en la comunidad de Palo Grande. Índice utilizado: Simpson.

### Categorías de riesgo y distribución

Se consideraron las categorías de riesgo establecidas en la NOM-059-SEMARNAT-2001, ya que brindan un mejor panorama en el contexto de la conservación de la fauna silvestre nacional. Dos de las especies de mamíferos medianos registrados en este estudio se encuentran bajo algún tipo de protección bajo la norma. La primera es *Panthera onca* la cual se clasifica en la norma en peligro de extinción, mientras que *Puma yaguaroundi* se registra como amenazada para la República Mexicana (Cuadro 2).

Con respecto a su origen, la comunidad está compuesta por especies compartidas de Norteamérica y Sudamérica (NS) (67%), de especies Neárticas (EA) (27%), y de una especie endémica de México (MX), la cual constituyó el 6% (Cuadro 2).

Especie	Distribución	Nombre común	Categoría
<i>Didelphis virginiana</i>	NS	Tlacuache	
<i>Dasyus novemcinctus</i>	NS	Armadillo	
<i>Canis latrans</i>	EA	Coyote	
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	NS	Puma	
<i>Lynx rufus</i>	EA	Gato montés	
<i>Puma concolor</i>	NS	Puma	
<i>Puma yaguaroundi</i>	NS	Yaguarundí, onza	A
<i>Panthera onca</i>	NS	Pantera, jaguar	Pr
<i>Mustela frenata</i>	NS	Comadreja, hurón	
<i>Bassariscus astutus</i>	EA	Cacomiztle	
<i>Nasua narica</i>	NS	Coatí, tejón	
<i>Procyon lotor</i>	NS	Mapache	
<i>Odocoileus virginianus</i>	NS	Venado cola blanca	
<i>Spermophilus variegatus</i>	EA	Ardilla	
<i>Silvilagus cunicularius</i>	MX	Conejo	

Cuadro 2. Categorías de riesgo y endemidad de mamíferos hallados en Palo Grande. Los parámetros fueron tomados de Espinoza *et al.* (2004) (NT= neotropical; MA= mesoamericano; MX= endémico de México; NS= compartidos en Norteamérica y Sudamérica; EA= neártico). Las categorías de riesgo están basadas en la NOM-059-SEMARNAT-2001. Pr = Sujeta a protección especial y A = Amenazada.

### Similitud mastozoológica

Se realizó una comparación entre la composición mastofaunística de la comunidad de Palo Grande con la de lugares cercanos, que comparten ya sea características ambientales o especies; estos lugares fueron: La Sierra de Huautla, las grutas de Cacahuamilpa, Jungapeo, Michoacán, la Sierra de Nanchititla y la comunidad del Paredón.

En la figura 12, obtenida mediante el índice de Bray Curtis (1957), se puede observar la formación de cuatro grupos, el primero de ellos formado por Jungapeo, el segundo de ellos es formado por la Sierra de Nanchititla. Para el tercer grupo este agrupa a las grutas de Cacahuamilpa y la Sierra de Huautla; y finalmente el cuarto grupo agrupa a las comunidades del Paredón y Palo Grande.

El lugar mas similar a la comunidad de Palo Grande, según el índice de similitud de Jaccard (1908), fue la comunidad de Palpan con un valor de 0.74, seguida de los estudios de la Sierra de Huautla (0.57), las grutas de Cacahuamilpa y Jungapeo (0.55) y finalmente el trabajo en Sierra de Nanchititla.

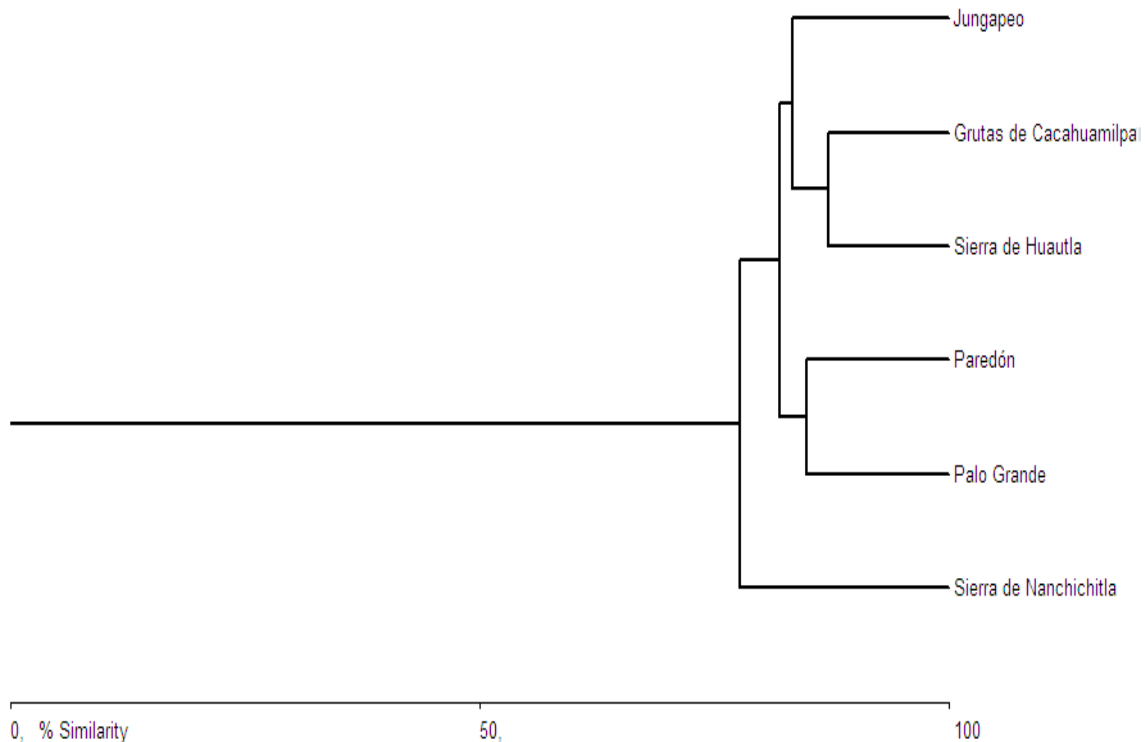


Figura 11. Dendrograma donde se observa la similitud entre la comunidad de Palo Grande y otros lugares previamente estudiados. Índice utilizado Bray- Curtis Cluster

**Entrevistas y registros en zonas cercanas.**

Los datos de riqueza obtenidos en este apartado fueron agregados solo como registros probables, ya que no se pudo asegurar su distribución dentro del área de estudio, se arrojaron los siguientes resultados:

## Primer Bloque (riqueza de especies)

ESPECIE	Si hay	Había	No hay	Registros en zonas aledañas	Nombre en la región
<i>Tlacuatzin canescens</i>	*		*		Tlacuache, ratón
<i>Didelphys virginiana</i>	*				Tlacuache
<i>Dasyopus novemcintus</i>	*				Armadillo
<i>Canis latrans</i>	*				Coyote
<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	*				Zorra
<i>Puma yagouaroundi</i>	*		*		Onza
<i>Leopardus pardalis</i>	*		*		Ocelote
<i>Leopardus weidii</i>	*	*	*		Tigrillo
<i>Lynx rufus</i>	*	*	*		Gato montés
<i>Panthera onca</i>	*		*		Pantera, jaguar
<i>Nasua narica</i>	*				Tejón
<i>Procyon lotor</i>	*				Mapache
<i>Bassariscus astutus</i>	*			**	Cacomixtle
<i>Mustela frenata</i>	*				Hurón
<i>Spilogale gracilis</i>	*		*		Zorrillo
<i>Conepatus leuconotus</i>	*		*		Zorrillo
<i>Mephitis macroura</i>	*		*	***	Zorrillo , cadenos
<i>Odocoileus virginianus</i>	*				Venado
<i>Lepus californicus</i>	*	*	*		Liebre
<i>Sylvilagus cunicularius</i>	*	*	*		Conejo
<i>Sylvilagus floridanus</i>	*		*		Conejo
<i>Sciurus oculatus</i>	*		*		Ardilla
<i>Sciurus aureogaster</i>	*		*	****	Ardilla
<i>Spermophilus variegatus</i>	*		*		Ardilla

Cuadro 3. Registros probables mediante encuestas en la comunidad de Palo Grande.

\*\* Avistamiento en Jagüey en la comunidad aledaña el Rincón.

\*\*\* Cadáver encontrado en la comunidad el Rincón.

\*\*\*\*Avistamiento en la comunidad vecina de Palpan de Baranda.

Se obtuvieron 10 especies que no pudieron ser registradas, de las cuales se agregaron solo 8 como registros probables estas son: *Tlacuatzin canescens*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus weidii*, *Spilogale gracilis*, *Conepatus leuconotus*, *Mephitis macroura*, *Lepus californicus*, *Silvilagus floridanus*, *Sciurus oculatus* y *Sciurus aureogaster*. De estas especies las que tuvieron mayor incidencia de registros positivos fueron: *Silvilagus floridanus* (71.43%), *Tlacuatzin canescens* y *Sciurus aureogaster* (57.14%) y finalmente *Spilogale gracilis*, *Conepatus leuconotus* y *Mephitis macroura* (42.86%) del total de las entrevistas (Anexo 2).

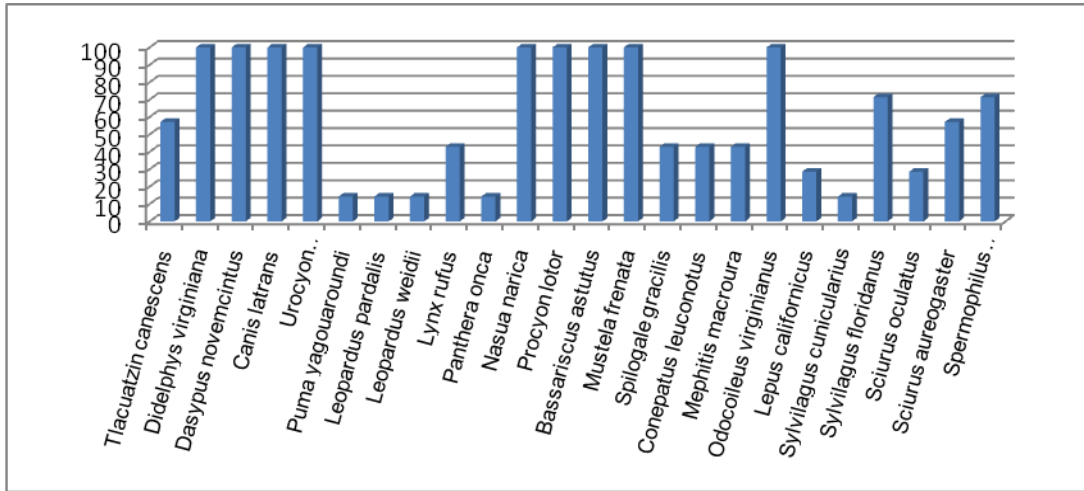


Figura 12. Porcentaje de registros positivos de las especies obtenidos mediante encuestas en la comunidad de Palo Grande..

Las especies que son utilizadas como alimento en la comunidad son *Odocoileus virginianus*, *Nasua narica*, *Procyon lotor*, *Urocyon cineroargenteus*, *Silvilagus cunicularius*, *Dasyopus novemcinctus* y los zorrillos en general. Mientras que la especie mas usada con fines medicinales en la comunidad es *Urocyon cineroargenteus*, seguida de *Spilogale gracilis* y *Didelphys virginiana*. Son principalmente usadas como cura contra el salpullido, ya sea untándose la grasa del animal o ingiriendo su carne (Anexo 2).

## DISCUSIÓN

La mastofauna en Morelos ha sido estudiada en forma sistemática desde los años 50's (Davis y Russell, 1952, 1953 y 1954; Ramírez, 1969; Sánchez y Romero, 1992 y 1995; Gaviño y Vargas, 1993; Sánchez *et al.*, 1993; Jiménez-Piedragil, *et al.*, 1997; Ceballos y Oliva, 2005; Manson y Romo *et al.*, 2008 y Altamirano *et al.*, 2009), reportándose a la fecha 101 especies (Contreras-MacBeath *et al.* 2002), de las cuales el 74% corresponden a los grupos de quirópteros y roedores, solo el 26% corresponde a mamíferos medianos y grandes.

### Nuevo registro

Uno de los principales problemas en los estudios de la mastofauna, es quizá la identificación correcta de las especies mediante métodos meramente cualitativos de sus rastros. Además, los estudios sobre patrones de alimentación que comparan al jaguar y el puma, muestran dudosos resultados a causa de posibles equivocaciones metodológicas resultantes de la simpatria que estas especies tienen entre si en lo referente a sus excretas, específicamente hablando (Amin, 2004). Debido a ello, en este estudio se empleó la técnica de Cromatografía de Capa Fina aplicada para la identificación de felinos neotropicales mediante sus ácidos biliares fecales (Major *et al.*, 1980; Cazón y Suhring, 1999). Como resultado, se logró la identificación de *Panthera onca* como nuevo registro para el estado de Morelos y ampliación de distribución considerando a Zarco (2007). Además no es de extrañarse su presencia debido a que recientemente fue registrada en el estado de México a una latitud y altitud similar a 98 km de distancia aproximadamente (Zarco, *idem*).

### Riqueza de especies

En el presente trabajo se registraron 15 especies de mamíferos medianos y grandes, de las cuales una es registro nuevo para el estado, elevando el número de especies de mamíferos para Morelos de 101 a 102. Considerando el registro de *Panthera onca* a dicho número en la comunidad de Palo Grande se encuentra al 55.5% de la mastofauna mediana presente en el estado de Morelos.

Debido a la extensión de la comunidad y al estado actual de la zona, la cual se encuentra bajo constante impacto humano y en relativa recuperación derivada de el uso exhaustivo de sus recursos en la época de los 50's, según reportan los pobladores de la comunidad (Anexo 2), la riqueza de especies se observa medianamente elevada al compararla con otras áreas de características climatológicas ambientales similares, donde se estudiaron mamíferos medianos y grandes. Álvarez- Castañeda y López-Forment (1995) encontraron 12 especies en el área aledaña a Palpan, Morelos; comunidad colindante a Palo Grande. Altamirano *et al.* (2009), detectaron un total de 18 especies en la comunidad de el Paredón, vecina del poblado de Palo Grande. Iglesias- Hernández *et al.* (2007), registraron 13 especies en el municipio de Xichú, Guanajuato. Flores Oviedo (1996) reportó 11 especies de mamíferos medianos en Tierra caliente, Michoacán. Zarco, encontró 18 especies en la Sierra de Nanchititla, la cual posee una extensión de 67,410 has. La

CONANP (2005), registró 20 especies en la Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, la cual tiene una extensión de 59,151 has.

El eje Neovolcánico Transversal es considerado desde hace muchos años como una zona de transición para especies neárticas y neotropicales y el endemismo en el grupo de los mamíferos es elevado debido principalmente a las barreras naturales generadas por las zonas montañosas (Fa y Morales, 1993). Esto es nuevamente corroborado en este estudio al mostrarse la mayoría de especies de un origen compartido entre las dos regiones biogeográficas. El hecho de que solo se encontrara una especie endémica de México, es seguramente a que el endemismo de las especies en esta región se encuentra principalmente en los roedores y quirópteros, y estos fueron grupos no incluidos en los objetivos de este estudio. Otra de las posibles causas de esta riqueza, es debida a que la zona de muestreo se encuentra hacia al norte muy cercana a un ecotono entre bosque de encino y selva baja caducifolia. En el cual el clima predominante es templado y es considerado una zona de transición entre especies de zonas altas y bajas (Flores-Villela y Gerez, 1994). Y, finalmente otro factor posible podría ser la presencia de un río de temporal y algunos manantiales dispersos y con permanente flujo de agua que les permiten a los mamíferos proseguir con sus actividades aun en la época de sequía más ardua, lo que concuerda con las afirmaciones de Badgley y Fox (2000) quienes dicen que la temperatura y la disponibilidad de agua influyen la distribución de las especies de los mamíferos de Norteamérica.

La causa de que el orden más representativo halla sido Carnívora con un porcentaje de especies por orden de 66.67%, es debido principalmente a que es el tercer grupo mas diverso de los mamíferos en México y el primero en mamíferos medianos (Ceballos, G y Oliva G., 2005) (Fig. 6). Además que también es uno de los órdenes con mayor número de géneros monotípicos, hecho que se ve reflejado en la riqueza de especies por familia de este orden (Ceballos y Oliva, 2005) (Fig. 6).

Las entrevistas relacionadas a la fauna dirigidas hacia los pobladores de las comunidades son ampliamente utilizadas como método de apoyo para el estudio de la fauna silvestre, y es siempre cuestionada la confiabilidad de sus resultados (e. g., Heillier *et al.*, 1999; Handawela, 2001; Gaidet *at al*, 2003). Aun así no se pueden desestimar como un método, a grandes rasgos ciertamente efectivo; sobre todo cuando se realizan evaluaciones preliminares rápidas de la fauna de una localidad dada (Zapata-Ríos *et al*, 2006). Pero, se deben establecer condiciones a los resultados que estas arrojen. Por lo cual en este estudio, los datos referentes a la riqueza de especies solo fueron considerados en el listado de registros probables.

A pesar de no ser registrada ninguna especie de zorrillo, se sabe de su existencia por medio de las entrevistas (Anexo 2), y por el hecho de haberse percibido el olor característico de estos en un par de ocasiones durante los muestreos, sin la posibilidad de observarles, sin embargo se encontró un ejemplar muerto de *Mephitis macroura* en la comunidad aledaña denominada El Rincón, que se encuentra a 2.5 km aproximadamente.

## Abundancia

*Nasua narica* y *Bassariscus astutus* fueron las 2 especies más abundantes de este estudio, sumando entre ellas el 72.88% de los registros. Esto puede ser debido en parte a sus hábitos a la hora de defecar, ya que es fácilmente encontrar sus excretas sobre rocas y sobre los caminos (Aranda, 2000). Además de que en el caso del coatí, su estructura social puede alcanzar grupos de hasta 20 individuos sumando también su alta tasa reproductiva (Ceballos y Oliva, 2005). Otros factores que pueden influir en la gran abundancia de estas especies pueden ser su movilidad, el estar adaptadas para desplazarse en diferentes sustratos. El ser reportados como especies muy abundantes en el país. Además su condición de organismos generalistas con un amplio espectro alimentario (Ceballos, G y Oliva G., 2005), que como mencionan Sunquist y Sunquist (2001), les confiere más probabilidades de prosperar en zonas perturbadas.

En el caso de *Panthera onca* su abundancia probablemente se deba a que a diferencia de *Puma concolor* esta especie no entierra sus excretas (Aranda, 200?), y por ende es más fácil encontrarlas. Además de que posiblemente se encuentre en la zona debido a la gran abundancia de una de sus presas predilectas como es el coatí (Amín, 2004).

El hecho de que 7 de las especies registradas en este trabajo se encontraron como raras, puede ser por un lado a causa de la cacería que en lugar se efectúa con fines deportivos y de subsistencia año tras año (Anexo 2), y que afecta directamente a la abundancia de especies como *Odocoileus virginianus*, *Silvilagus cunicularius* y *Dasyurus novemcinctus*. Además estos valores también se pueden deber a su forma de defecar, pues como lo reporta Aranda (2000), la mayoría de estos mamíferos no defecan en los caminos con frecuencia como si se encontró a *Nasua narica* y *Bassariscus astutus*.

## Frecuencia relativa

Es claramente observado que *Nasua narica* y *Bassariscus astutus* fueron las dos especies con mayor frecuencia de aparición al encontrarseles en el 100% de los muestreos. Esto a causa de lo antes mencionado en lo referente a abundancia, además de que *Bassariscus astutus* es una especie que puede beneficiarse de la presencia humana (Poglayen-Neuwall y Toweill, 1988).

Un dato relevante es la presencia de *Panthera onca* en 5 de los 10 muestreos, esto puede ser a causa de que, como se ha reportado (Aranda y Sanchez-Cordero, 1996) la segunda presa encontrada con más frecuencia en las guaridas de jaguares es el coatí, especie en este estudio resultó abundante y además muy frecuente, esto podría relacionar su presencia incidente en el lugar. Además, Ceballos (2006), al modelar el nicho ecológico a partir de coberturas climáticas digitales y sus localidades de registros, dio como resultado en un mapa de distribución potencial que ubica a esta especie en la zona estudiada en el presente estudio (Fig. 5).



## Acumulación de especies

En la gráfica de acumulación de especies se pudo apreciar que de el mes de mayo a agosto de 2009, se alcanzó una asíntota que aparentó haber llegado al número máximo posible, sin embargo al agregarse a *Spermophilus variegatus* en el último mes de muestreo, esta curva se elevó de nuevo. Esto, aunando a los registros en comunidades aledañas y los resultados arrojados por las entrevistas realizadas, en donde los pobladores indicaron la existencia de otras ocho especies, se puede indicar que existe la posibilidad de encontrar más, de continuar con los muestreos.

## Índice de Diversidad

Los valores de diversidad fueron altos al final del periodo de lluvias en octubre y, durante toda la época de secas llegando a obtenerse el valor más alto de la temporada en noviembre, este comportamiento pudo ser a causa de que los rastros indirectos como son huellas y excretas se conservan mejor durante la sequía (Aranda, 2000). Esta diversidad fue disminuyendo conforme la época de secas se agudizó llegando al valor mínimo en abril, esto posiblemente es debido a que en la etapa más álgida de esta temporada algunos de los mamíferos se pueden ver forzados a moverse hacia los lugares en donde hay más abundancia de recursos, y como en este caso el río de Palo Grande es de temporal se va secando dando como resultado probablemente, que los organismos se dispersen hacia otros lugares donde los recursos estuviesen disponibles. Posteriormente se mantuvieron varias fluctuaciones influidas principalmente por el gran número de excretas encontradas de *Nasua narica*, especie reportada como muy bien adaptado a diversas condiciones climáticas y además muy abundante en algunos lugares (Ceballos y Oliva, 2005), que terminaron hasta el mes de septiembre.

Las fluctuaciones entre diversidad y dominancia dadas en la época de lluvias, también pudieron ser a causa de la precipitación, ya que en esta época fueron anormalmente intermitentes desde junio en donde la dominancia superó a la diversidad al encontrarse solo dos especies. Este comportamiento climático se presentó hasta mediados de agosto, mostrando un cambio drástico llegando al índice de diversidad máximo de la temporada de lluvias en septiembre, con la menor dominancia.

## Categorías de riesgo y distribución

De acuerdo a la NOM-059-SEMANAT-2001, solo dos de las especies registradas en este estudio (13.3% del total), se les encuentra bajo alguna categoría de riesgo. Este porcentaje es bajo, sin embargo, debido a que una de ellas es *Panthera onca*, catalogada bajo protección especial, esto da pauta para proponer planes de manejo para conservar las especies del municipio, creando una Reserva Natural, ya que algunos investigadores calculan que existen muy pocas áreas de alta probabilidad de persistencia para esta especie y que un pequeño número de zonas de corredores

crearía eslabones contiguos de hábitat de jaguar desde el norte de México hasta Argentina (Chetkiewicz et al., 2002; Sanderson *et al.*, 2002).

La causa de que la mayor parte de las especies, fue reportada como compartidas entre Norteamérica y Sudamérica, se puede deber principalmente a la ubicación del municipio a mitad del Eje Neovolcánico transversal, muy cercano a un ecotono, en el cual se da un intercambio energético importante entre las dos regiones biogeográficas que dividen al país.

### **Similitud mastofaunística**

En el dendrograma resultante de la comparación de Palo Grande con otras zonas de estudio previamente estudiadas, se muestra que los cuatro grupos formados, están separados entre si principalmente por el número de especies encontradas y similitud entre los ecosistemas. La Sierra de Nanchititla formó un solo grupo ya que en este estudio se analizaron dos ecosistemas y su ecotono y se presentaron pocas relaciones de especies entre esta y la zona de Palo Grande. Por su parte Jungapeo quedo separado en otro grupo debido a que hubo mucha diferencia en el número de especies entre este y Palo Grande, principalmente entre el grupo de los felinos y los mustélidos. El tercer grupo Cacahuamilpa- Sierra de Huautla se formó posiblemente, por su similitud de dimensiones y concordancias entre especies. Finalmente el grupo Paredón – Palo Grande resultaron ser muy similares, esto debido a su cercanía geográfica y por ello la similitud entre si en registros de especies.

### **Entrevistas y registros en zonas aledañas.**

Debido a que con frecuencia la información obtenida en este tipo de estudios mediante encuestas es discriminada, los resultados que estas arrojaron en lo referente a riqueza de especies fueron tomados solo como registros probables.

Por medio de las entrevistas se obtuvo el mayor número de especies, este resultado es común al compararlo con otros trabajos donde se registran mas especies, en comparación con los métodos de colecta de mayor validez científica y tradicionalmente usados (Sánchez *et al.*, 2004; Zapata-Rios *et al.*, 2006), lo cual es fácil de comprender si se tiene en cuenta que esta técnica recoge el conocimiento de personas que llevan muchos años en la región y que frecuentemente tienen contacto con la fauna silvestre de su alrededor.

De las 10 especies que se obtuvieron mediante entrevistas y registros en zonas cercanas a la comunidad de Palo Grande, *Tlacuatzin canescens*, *Leopardus pardalis*, *Mephitis macroura* y *Sciurus aureogaster*, fueron especies registradas recientemente en la comunidad aledaña de el Rincón (Altamirano *et al.*, 2009) por lo que se espera su existencia en la comunidad de estudio. De las especies reportadas por los pobladores, que no fueron registradas en este trabajo, las que tuvieron mayor incidencia de registros positivos fueron: *Silvilagus floridanus* (71.43%), *Tlacuatzin*

*canescens* y *Sciurus aureogaster* (57.14%) y finalmente *Spilogale gracilis*, *Conepatus leuconotus* y *Mephitis macroura* (42.86%) del total de las entrevistas.

Sin embargo no es probable la existencia de *Silvilagus floridanus* ni *Sciurus oculatus* en la zona de estudio ya que no se han registrado estas especies en las cercanías (Altamirano *et al.* 2009; Álvarez-Castañeda y López-Forment, 1995), además de que para el caso de *Sciurus oculatus*, el tipo de vegetación no coincide con la del presente estudio (Ceballos y Galindo, 1984; Nelson, 1899) y es considerada como una especie rara o frágil (Ceballos y Navarro, 1991; Semarnat, 2002).

Del total de las especies que la gente de la comunidad reporto que existen, *Odocoileus virginianus*, *Dasyopus novemcinctus* son las especies más comúnmente utilizadas con fines alimenticios, en este estudio se reportaron como raras con un solo registro de cada una, probablemente resultado de esta cacería intensiva que afecta de forma directa a sus poblaciones en el lugar, aun cuando los cazadores locales afirman solo usar el recurso después de su época reproductiva, en el caso de el venado.

La única especie de uso comercial en este estudio fue *Nasua narica*. La cual solo es vendida cuando personas externas a la comunidad se interesan en comprar a los organismos. Este impacto a su población en la zona, aunado al uso frecuente que se le da como mascota parece ser mínimo al compararlo con la gran abundancia y frecuencia relativa que esta especie mostro en el presente trabajo.

## CONCLUSIONES

- La mastofauna de la comunidad de Palo Grande está compuesta por 15 especies de mamíferos medianos, lo que corresponde al 55.5% de los mamíferos medianos del Estado.
- Se reporta a *Panthera onca* como nuevo registro, lo que eleva el número de especies de mamíferos para el estado de Morelos a 102.
- El 40% de las especies se reportaron como abundantes dentro de las cuales se encuentran *Nasua narica*, *Basariscus astutus* y *Panthera onca*, mientras que las comunes y poco comunes obtuvieron un valor de 6.67% y el 46.67% se caracterizan por ser raras entre ellas *Dasybus novemcinctus* y *Odocoileus virginianus*.
- *Basariscus astutus* y *Nasua narica* fueron las especies mas frecuentes durante el estudio.
- La curva de acumulación de especies, al no alcanzar la asíntota, y en base a los resultados de las encuestas, se puede inferir que existe la posibilidad de encontrar más mamíferos medianos de continuar con los muestreos.
- La diversidad pudo ser influenciada por las anomalías pluviales observadas durante el año de estudio, y por la gran cantidad de registros de *Nasua narica*.
- Del total de las especies registradas en este estudio, solo el 13.3 % están incluidas bajo alguna categoría de riesgo, sin embargo, puede ser suficiente para establecer planes de manejo y conservación en el municipio.
- La comunidad esta compuesta en su mayoría de especies compartidas de Norte y Sudamérica (67%), el 27% son de origen Neártico, y solo una especie resultó ser endémica a México.
- La comunidad de El Paredón presenta la mayor similitud con la comunidad de Palo Grande debido a su cercanía geográfica.
- Mediante a las entrevistas a los pobladores de la comunidad, se reportaron 8 especies de posible incidencia que no pudieron ser registradas durante los muestreos.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda proseguir con los muestreos en Palo Grande y comunidades aledañas a fin de completar el número de especies estimadas de mamíferos medianos y conocer su uso de hábitat y tamaño poblacional entre otros aspectos.
- Se recomienda realizar estudios más detallados de la población de jaguar en esta y otras zonas cercanas, con la finalidad de establecer corredores biológicos adecuados que permitan la conservación de esta y otras especies a nivel nacional.

## PROPUESTAS

- La comunidad posee las condiciones adecuadas para proponer un área Natural Protegida (ANP), al menos de carácter municipal, ya que se ve favorecido con una comunidad mastofaunística muy importante, que debe ser recuperada y conservada.
- *Nasua narica* es una especie que, debido a su gran abundancia y frecuencia puede ser utilizada en la comunidad en una UMA, y porque parece ser adaptable al cautiverio y semicautiverio, y su aprovechamiento puede ser un complemento al medio de subsistencia de los pobladores del área de estudio.
- Se propone la implementación de programas de Educación Ambiental en la comunidad con la finalidad de concientizar a la población acerca de los mamíferos medianos que poseen y el uso adecuado a darles para preservar su existencia y permitir la recuperación poblacional de estas especies.

### Literatura citada.

- Aguilar, B. S. 1990. Dimensiones ecológicas del Estado de Morelos, Universidad Nacional Autónoma de México. Cuernavaca, Mor. 221 pp.
- Altamirano, A. T. A., Soriano S. M. y Torres, R. S. 2006. Anfibios y Reptiles de Tepetzotlán, Estado de México. *Revista de Zoología*. 17:46-52.
- Altamirano Álvarez T. A, Soriano Sarabia M, García-Bernal A de J, Miranda-González N. P y Jiménez-Gutiérrez Bertha Elena, 2009. Mamíferos medianos y grandes de la comunidad del Paredón, Miacatlán, Morelos, México. *Revista de zoología* num. 20, pp. 17-29.
- Álvarez Castañeda, S. T, López-Forment C. W. 1995. "Datos sobre los mamíferos del área aledaña a Palpan, Morelos, México". *Anales del Instituto de Biología. Serie Zoología*, núm. enero-junio, pp. 123-133.
- Amin, M. 2004. *Patrones de alimentación y disponibilidad de presas del jaguar (Panthera onca) y del puma (Puma concolor) en la Reserva de la Biosfera Calakmul, Campeche*. Tesis Maestría en Ciencias (Ecología y ciencias ambientales). Facultad de Ciencias, UNAM, México D. F.
- Aranda, M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. CONABIO e instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz, México.
- Aranda, M., N. López-Rivera y L. López-de Buen. 1995. Hábitos alimentarios del coyote (*Canis latrans*) en la Sierra del Ajusco, México. *Acta Zool. Méx. (n. s.)*. 65: 89-99.

- Aranda M, Sanchez-Cordero V (1996) Prey spectra of jaguar (*Panthera onca*) and puma (*Felis concolor*) in tropical forests of México. *Studies of Neotropical Fauna and Environment* 31: 65-67
- Badgley, C. y D. Fox. 2000. Ecological biogeography of North American mammals: species density and ecological structure in relation to environmental gradients. *Journal of Biogeography* 27:1437-1467.
- Bray, J. R. y J. T. Curtis. 1957. An ordination of the upland forest communities of southern Wisconsin. *Ecol. Monogr.* 27: 325-349.
- Brower J. E. y J.H. Zar, 1981. Field on laboratory methods for general ecology. WmC. Brown Company Publishers 827 p.
- Chetkiewicz C., R. Medellín, A. Robinowitz, K. Redford y J. Robinson. 2002. La conservación del jaguar en el nuevo milenio. Pp. 629-640.
- Cazón, A. y Suhring, S. A technique for extraction and Thin Layer Chromatography visualization of fecal bile acids applied to neotropical felids scats. *Rev. biol. Trop.*, jun. 1999, vol.47, no. 1-2, p. 245-249. ISSN 0034-7744.
- Ceballos, G., S. Blanco, C. González y E. Martínez. (2006). Distribución potencial de *Panthera onca* (jaguar). Extraído del Proyecto DS006 'Modelado de la distribución de las especies de mamíferos de México para un análisis GAP'. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Disponible en: [http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/panoncagw.xml?\\_httpcache=yes&\\_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc\\_html.xsl&\\_indent=no](http://www.conabio.gob.mx/informacion/metadatos/gis/panoncagw.xml?_httpcache=yes&_xsl=/db/metadatos/xsl/fgdc_html.xsl&_indent=no)

- Caballos, G. y C. Galindo. 1984. Mamíferos Silvestres de la Cuenca de México. Edit. Limusa México.
- Caballos, G. y Miranda A. 1986. Los mamíferos de Chamela, Jalisco. Manual de Campo. Instituto de Biología. UNAM. 436 pp.
- Ceballos, G. y Navarro, D., 1991. Diversity and conservation of Mexican mammals. Pp. 167-198 en: Topics in Latin American Mammalogy: History, Biodiversity and Education (M.A. Mares y D.J. Schmidly, eds.). University of Oklahoma Press, Norman, Oklahoma.
- Ceballos, G y Oliva, G, 2005. Los mamíferos silvestres de México. FCE, CONABIO, 2005, 986 p.
- Cervantes, R. F. A. Castro-Campillo y J. Ramírez-Pulido.1994.Mamíferos terrestres nativos de México. An. Inst. Biol. UNAM. México. Ser. Zool.65 (1): 177-190.
- CONANP, 2006. Programa de Conservación y Manejo Parque Nacional Grutas de Cacahuamilpa, México.
- CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). 2008. El sistema Nacional de Información sobre biodiversidad en México (SNIB). Disponible en: [www.conabio.gob.mx](http://www.conabio.gob.mx).
- Contreras-MacBeath, T., Ongay-Delhumeau y V. Sorani D. 2002. Programa Estatal de Ordenamiento Territorial Sustentable de Morelos Fases I, II y III. Incluyendo los subsistemas Natural, Social y Económico. SEDESOL. 600p. y 62 mapas.



- Davis, W. B., y R. J. Russell, Jr. 1952. Bats of the Mexican state of Morelos. *Journal of Mammalogy*, 33: 234-239.
- Davis, W. B., y R. J. Russell, Jr. 1953. Aves y mamíferos del estado de Morelos. *Revista de la Sociedad Mexicana de Historia Natural*, 14: 77-147.
- Diario Oficial de la federación, Marzo 2002. Norma Oficial Mexicana NOM-059 SEMARNAT 2001) Protección Ambiental- Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestres- Categorías de Riesgo y Especificaciones para su inclusión Exclusión o Cambio- Listas de Especies en Riesgo. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos.
- Eisenberg J. F., y K. H. Redford. 1999. *Mammals of the Neotropics: the central Neotropics*. The University of Chicago Press, Chicago.
- Emmons L. H. and F. Feer. 1997. *Neotropical rainforest mammals: a field guide*. The University of Chicago Press, Chicago, 307 pp.
- Espinoza M. E. y Cruz, E., Lira. I. y Sánchez. I. 2004. Mamíferos de la Reserva de la Biosfera "La Sepultura", Chiapas, México. *Rev. Biol. Trop.* vol.52, no.1, p.249-259. ISSN 0034-7744.
- Fa, E. y L. Morales, 1993. Patterns of Mammalian Diversity in México. In *Biological diversity of México: origins and distribution*, T. Rammamorthy, R. Bye, A. Lot, and T. Fa (eds). Oxford University. Oxford. P 319-361.

- Flores Oviedo A, 1996. Mamíferos silvestres de la Tierra Caliente, Michoacán. Tesis de licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México. Tlalnepantla, Estado de México.
- Guerrero, C., Espinoza, L., Niemeyer, H. M. y Simonetii, J. A. Using fecal profiles of bile acids to assess habitat use by threatened carnivores in the Maulino forest of central Chile. *Rev. chil. hist. nat.* [online]. 2006, vol.79, n.1. pp. 89-95. Disponible en: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S\\_0716-078X2006000100008&Ing=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S_0716-078X2006000100008&Ing=es&nrm=iso)>. ISSN 0716-078X. doi: 10.4067/ S0716-078X2006000100008.
- Gaidet N, H. Fritz y C. Nyahuma, 2003. A participatory counting method to monitor populations of large mammals in non-protected areas: a case study of bicycle counts in the Zambezi Valley, Zimbabwe. *Biodiversity and Conservation* 12:1571-1585.
- Gentry. A. 1996. Species extirpations and the current extinction rates: A review of the evidence. En Szaro, R. C. Y D. W. Johnston (eds). *Biodiversity in management landscapes: Theory and practice*. Oxford, Nueva York. 16-26. 1996.
- Handawela J. 2001. Towards a methodology to test indigenous knowledge. *Compas*, 4:44-46.
- Hellier A, A. C. Newton y S.O. Gaona. 1999. Use of indigenous knowledge for rapidly assessing trends in biodiversity: a case study from Chiapas, Mexico. *Biodiversity and Conservation* 8:869-889.

- Instituto Nacional de Geografía e Informática, Gobierno del Estado de Morelos, Anuario Estadístico del Estado de Morelos, Año 2000. Cuernavaca, Mor., 2000.
- Irwin, Mark 2001. "*Mephitis macroura*" (On-line), Animal Diversity Web. Accesado Junio 15, 2010 en [http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Mephitis\\_macroura.html](http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/accounts/information/Mephitis_macroura.html).
- Jaccard P., 1908. Nouvelles recherches sur la distribution florale. Bull. Soc. Vaud. Sci. Nat., 44: 223-270.
- Jiménez, A.M.T. 1991. Los mamíferos del Parque Ecológico Estatal de Omiltemi, municipio de Chilpancingo, Guerrero. Tesis de licenciatura. Biología. Facultad de Ciencias, UNAM. México.
- Jiménez G. y Orjuela O. J. 2004. Estudio de la abundancia relativa para mamíferos en diferentes tipos de coberturas y carretera, finca hacienda cristales, área cerritos - la Virginia, municipio de Pereira, departamento de Risaralda - Colombia Publicación digital en la página web de la Biblioteca Luis Ángel Arango del Banco de la República. <<http://www.lablaa.org/blaavirtual/credencial/enero1990/enero1.htm>> Búsqueda realizada el 13 de abril de 2010.
- Johnson M. K., Belden R. C. y Aldred D. R. 1984. Differentiating Mountain Lion and bobcat scats. J. Wildl. Manage. 48: 239-244.
- Major, M., Johnson M. K., Davis W. S. y Kellog T. F. 1980. Identifying scats by recovery bile acids. J. Wildl. Manage 44:290:293.

- Mc Aleece, N. 1997. Biodiversity. Professional Beta. The Natural History Museum and The Scottish Association for the Marine Sciences.
- Miller B. R., R. Reading, J. Strittholt, C. Carroll, R. Noss, M. Soule, O. Sánchez, J. Terborgh, D. Brightsmith, T. Chessman y D. Foreman. 1999. Using focal species in the design of nature reserve networks. *Wild Earth*, Winter 1988-1999, 81-92.
- Nelson, E. W. 1899. Revision of the Squirrels of México and Central America. *Proceedings of the Washington Academy of Sciences*, 1:15-110.
- Pacheco Bazán, Beatriz, 2003. Catálogo de mamíferos de mediano y gran tamaño de México. Tesis de Licenciatura en Biología. Facultad de Ciencias, UNAM.
- Pérez Irineo Gabriela, 2008. Diversidad de Mamíferos Carnívoros Terrestres en una selva mediana en el Distrito de Tuxtepec, Oaxaca. Tesis de Maestría. Centro Interdisciplinario de Investigación para el desarrollo Integral Regional. IPN. Oaxaca, México. 65 p.
- Rocha, R. A., Chávez, L. R., Ramírez, R. A. y Cházaro, O. S. 2006. Comunidades. Métodos de estudio. 1ª Edición. FES Iztacala y UNAM. 248 pp.
- Sánchez, F., Sánchez-Palomino, P., y Cadena, A., 2004. Inventario de mamíferos en un bosque de los Andes centrales de Colombia. *Caldasia* 26(1): 291-309.
- Sánchez H., C. y Ma. de L. Romero A. 1995. Mastofauna Silvestre del área de Reserva Sierra de Huautla (con énfasis en la región Noreste). 1a ed. Centro

de Investigaciones Biológicas, UAEM. Departamento de Zoología. Cuernavaca, Morelos.

- Sánchez, O., J. Ramírez-Pulido, U. Aguilera-Reyes y O. Monroy-Vilchis. 2002. Felid record from the State of México, México. *Mammalia* 66(2) 289-294.
- Sanderson E., C. Chetkiewics, R. Medellín, A. Robinowitz, K. Redford, J. Robinson, E. Sanderson y A. Taber. 2002b. Prioridades geográficas para la conservación del jaguar. Pp. 601-628.
- Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) 2002. Norma Oficial Mexicana NOM- 059-SEMARNAT-2001, Protección ambiental – Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación, 6 de marzo de 2002, 1-56.
- Sunquist, M. E. y F. C. Sunquist. 2001. Changing landscapes: consequences for carnivores. Pág 399-418. En Gittleman, J. L., S. M. Funk, D. W. Macdonald y R. K. Wayne (eds). *Carnivore Conservation*. Cambridge University Press. United Kingdom. 675 pp.
- Tirira, D. G. 1999. Técnicas de campo para el estudio de mamíferos silvestres. Pp. 93–125. In: D. Tirira (ed.), *Biología, sistemática y conservación de los mamíferos del Ecuador*. 2da edición. Memorias. SIMBIOE. Publicación Especial sobre los mamíferos del Ecuador 1.
- Vaughan, T. A., J. M. Ryan y N. J. Czaplewski. 2000. *Mammalogy*, 4<sup>a</sup>. ed., Saunders Collage Publishing, Orlando.

- Villa R. B. y F. A. Cervantes. 2003. Los mamíferos de México. Grupo editorial Iberoamérica, S.A. de C. V. Instituto de Biología, UNAM México. 140 pp.
- Wilson, D. E., and D. M. Reeder (eds). 2005. Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference (3rd ed). Johns Hopkins University Press, 2,142 pp. (Available from Johns Hopkins University Press, 1-800-537-5487 or (410) 516-6900, or at <http://www.press.jhu.edu>).
- Wilson, E. The current state of biological diversity. En: Wilson, E. (ed.). Biodiversity. Nacional Academia Press, Washington, D. C. 3-18 pp. 1998.
- Zapata-Ríos Galo, Araguillin Edison, Jorgenson Jeffrey P. Caracterización de la comunidad de mamíferos no voladores en las estribaciones orientales de la Cordillera del Kutukú, Amazonía Ecuatoriana. Mastozool. neotrop. [en línea]. 2006 Dic [citado 2010 Mayo 10]; 13(2): 227-238. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0327-93832006000200006&lng=es](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0327-93832006000200006&lng=es).
- Zarco González M. M. 2007. Distribución y abundancia de mamíferos medianos y grandes de la Sierra de Nanchititla. Universidad Autónoma del Estado de México, México. 56, p.

# **ANEXO 1**

# **FICHAS DE ESPECIES**

***Didelphis virginiana***

ETNOZOOLOGIA

Usos: Como alimento con fines medicinales.

Se pela se fríe y se come. Se utiliza para tratar el salpullido

Nombre común en el lugar: Tlacuache

El 100 % de los encuestados afirmaron su presencia en la zona de estudio.

Reproducción: La gente no conoce aspectos sobre su reproducción.

Alimentación: La gente no conoce aspectos sobre su alimentación.

OBSERVACIONES EN CAMPO

Temperatura 31 – 34 ° C

Humedad -21 – 24%

***Dasypus novemcinctus***

ETNOZOOLOGIA

Usos: Alimento.

Nombre común en el lugar: Armadillo

El 100% de los encuestados afirmaron su presencia en la zona de estudio.

Reproducción: La gente no conoce aspectos sobre su reproducción.

Alimentación: La gente no conoce aspectos sobre su alimentación.

OBSERVACIONES EN CAMPO

Temperatura: 35 ° C

Humedad: 47%

***Canis latrans***

ETNOZOOLOGIA

Usos: Ninguno.

Nombre común en el lugar: Coyote

El 100 % de los encuestados afirmaron su presencia en la zona de estudio.

Reproducción: La gente no conoce aspectos sobre su reproducción.



Alimentación: La gente no conoce aspectos sobre su alimentación.

#### OBSERVACIONES EN CAMPO

Temperatura: 30 - 37 ° C

Humedad: 27- 30%

### ***Urocyon cineroargenteus***

#### ETNOZOOLOGIA

Usos: Alimento con fines medicinales.

Se come la carne para eliminar el salpullido. (Entrevista 1).

su unta la grasa para quitar el dolor de huesos (Entrevista 2).

Nombre común: Zorra.

El 100% de los encuestados afirmaron su presencia en la zona de estudio.

Reproducción: La gente no conoce aspectos sobre su reproducción.

Alimentación: La gente no conoce aspectos sobre su alimentación.

#### OBSERVACIONES EN CAMPO

Temperatura: 28 – 38.8 ° C

Humedad: -20 – 30%

### ***Lynx rufus***

Usos: Ninguno.

Nombre común en el lugar: Gato montés.

El 43% de los encuestados afirman su presencia en la zona de estudio.

Reproducción: La gente no conoce aspectos sobre su reproducción.

Alimentación: La gente no conoce aspectos sobre su alimentación.

#### OBSERVACIONES EN CAMPO

Temperatura: 18 – 34 ° C

Humedad: -20 – 64%

***Puma concolor***

Usos: Ninguno.

Nombre común en el lugar: Gato grande, puma.

Ninguno de los encuestados afirman su presencia en la zona de estudio.

Reproducción: La gente no conoce aspectos sobre su reproducción.

Alimentación: La gente no conoce aspectos sobre su alimentación.

OBSERVACIONES EN CAMPO

Temperatura: 32 ° C

Humedad: -20 %

***Puma yagouaroundi***

Usos: Ninguno.

Nombre común en el lugar: El encuestado no sabía su nombre (Entrevista 7).

El 14.3% de los encuestados afirman su presencia en la zona de estudio.

Reproducción: La gente no conoce aspectos sobre su reproducción.

Alimentación: La gente no conoce aspectos sobre su alimentación.

OBSERVACIONES EN CAMPO

Temperatura: 20 – 32 ° C

Humedad: -20 – 62 %

***Panthera onca***

Usos: Ninguno.

Nombre común en el lugar: Pantera

El 14.3 % de los encuestados afirman su presencia en la zona de estudio.

Reproducción: La gente no conoce aspectos sobre su reproducción.

Alimentación: La gente no conoce aspectos sobre su alimentación.

OBSERVACIONES EN CAMPO

Temperatura: 17 – 33.2 ° C

Humedad: 27 – 71%

***Mustella frenata***

Usos: Ninguno.

Nombre común en el lugar: Hurón.

El 100 % de los encuestados afirman su presencia en la zona de estudio.

Reproducción: La gente no conoce aspectos sobre su reproducción.

Alimentación: “el Hurón se come solo la cabeza del pollo” (Entrevista 5).

OBSERVACIONES EN CAMPO

Temperatura: 21 – 36.4 ° C

Humedad: 29.5 – 50 %

***Bassariscus astutus***

Usos: Ninguno

Nombre común en el lugar: Cacomixtle

El 100 % de los encuestados afirman su presencia en la zona de estudio.

Reproducción: La gente no conoce aspectos sobre su reproducción.

Alimentación: La gente no conoce aspectos sobre su alimentación.

OBSERVACIONES EN CAMPO

Temperatura: 16 – 36.5 ° C

Humedad: -20 – 65 %

***Nasua narica***

Usos: Mascota, comercio.

Nombre común en el lugar: Tejón

El 100% de los encuestados afirman su presencia en la zona de estudio.

Reproducción:

“entre junio y julio se ven las crías en los nidos de los árboles” (Entrevista 1).

“Del tejón en junio hay crías” (entrevista 2).

Alimentación:

“Se alimenta de higo y de maíz tierno” (Entrevista 1). El higo referido es una especie del género Ficus.

“El tejón se alimenta de maíz” (Entrevista 7).

OBSERVACIONES EN CAMPO

Temperatura: 18 – 38.8 ° C

Humedad: -20 – 69 %

***Procyon lotor***

Usos: Ninguno.

Nombre común: Mapache

El 100 % de los encuestados afirman su presencia en la zona de estudio.

Reproducción: La gente no conoce aspectos sobre su reproducción.

Alimentación: La gente no conoce aspectos sobre su alimentación.

OBSERVACIONES EN CAMPO

Temperatura: 17 – 36 ° C

Humedad: 20 – 68 %

***Odocoileus virginianus***

ETNOZOOLOGIA

Usos: Alimento, trofeo de caza y como material para confeccionar bolsas.

Nombre común en el lugar: Venado

El 100% de los encuestados afirman su presencia en la zona de estudio.

Reproducción: La gente indicó que la época de reproducción de esta especie está relacionada con la floración de casahuate (*Ipomoea arborescens*).

Las crías se ven en del mes de marzo al mes de mayo.

Alimentación: Solo dos de los encuestados mencionan ítems alimenticios de esta especie, los cuales son: pastos, flor de casahuate y hoja de frijol.

***Spermophilus variegatus***

ETNOZOOLOGIA

Usos: Ninguno.

Nombre común en el lugar: Ardilla

El 71.5% de los encuestados afirmaron su presencia en la zona de estudio.

Reproducción: La gente no conoce aspectos sobre su reproducción.

Alimentación: "Se alimenta de ciruelas" (entrevista 4).

#### OBSERVACIONES EN CAMPO

Temperatura: 35 ° C

Humedad: 25 %

### ***Sylvilagus cunicularius***

#### ETNOZOOLOGIA

Usos: Alimento.

Nombre común en el lugar: Conejo.

El 14.3 % de los encuestados afirman su presencia en la zona de estudio.

Reproducción: La gente no conoce aspectos sobre su reproducción.

Alimentación: La gente no conoce aspectos sobre su alimentación.

#### OBSERVACIONES EN CAMPO

Temperatura: 30 ° C

Humedad: 27 %

# **ANEXO 2**

# **ENTREVISTAS**

## ENTREVISTA 1

Cuestionario sobre los mamíferos medianos silvestres de la comunidad de Palo Grande, municipio de Miacatlán, Edo de Morelos.

Nombre: **Sra Trinidad Lara**

Edad **36 años**

¿De los animales que se le muestran, cuales de estos hay aquí actualmente? (HAY)

¿Cuales ya no hay que antes si veía? (YA NO)

¿Cuáles no hay? (X)

¿Como le llaman a cada uno de ellos?

			NOMBRE
Tlacuatzin canescens	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Ratones-----
Didelphis virginiana	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Tlacuache-----
Dasyopus novemcinctus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Armadillo-----
Canis latrans	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Coyote-----
Urocyon cineroargentus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Zorrita-----
Puma yagouaroundi	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Leopardus pardalis	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Leopardus weidii	(HAY)	(*YA NO) (X)	-----Tigrillo-----
Lynx rufus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Gato montés-----
Puma concolor	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Panthera onca	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Nasua narica	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Tejón-----
Procyon lotor	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Mapache-----
Bassariscus astutus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Cacomixtle-----
Mustela frenata	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Urón-----
Spilogale gracilis	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Conepatus leuconotus	(HAY)	(YA NO) (X)	_____
Mephitis macroura	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Zorrillo-----
Odocoileus virginianus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Venado-----
Lepus californicus	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Sylvilagus cunicularius	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Sylvilagus floridanus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Conejo-----
Sciurus aureogaster	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Ardilla-----
Spermophilus variegatus	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____

¿De estos organismos, que especies utilizan?

¿Para que los usan?      Alimento    Medicinal    Uso de    Mascotas    Otro (cual)  
Piel.

Dasyopus novemcinctus	*				
Urocyon cineroargentus	*	**			.
Nasua narica	*				
Procyon lotor	*				
Odocoileus virginianus	*				Trofeo de caza
Sylvilagus floridanus	*				

\*\* Se come la carne para eliminar los granos (salpullido)

¿Sabe Ud. Como se reproducen? (cuando ha visto a las crías, en donde, si los ha visto en apareamiento cuando, etc.)

Venado:

Crías en marzo..

Tejón:

Junio y julio crías en los nidos de los árboles.

¿Conocen de que se alimentan?

Venado:

Flor de casahuate (*Ipomoea arborescens*), pasto y hoja del frijol

Tejón .  
 Higo (género Ficus), maíz tierno  
 Mapache:  
 Higo y maíz

¿Sabe donde viven? En las palizadas, en el monte y andan por los cultivos.

¿Ha tenido o tiene algún animal silvestre de mascota?

Si no ¿Cual?

Tejon (ha tenido 3).

¿De que lo alimenta (aba)? Higo y guayaba.

¿Donde lo tenía (jaula, suelto, amarrado)?

Jaula

¿Si se le murió de que fue? Se murió de encierro

¿Se enfermaba mucho? No se.

¿Algún comportamiento especial que haya observado?

Explique por favor Eran muy peligrosos y muy agresivos

¿Considera usted que estos organismos son importantes? \*SI NO

¿Por qué?

Porque son bonitos y se deben de reproducir y además muchos se están acabando.

\*Es que aquí en Palo Grande se sacaba mucha madera en los 50's para carbón, hasta que nos lo prohibieron.

\*Información adicional comentada después de la entrevista.

## ENTREVISTA 2

Cuestionario sobre los mamíferos medianos silvestres de la comunidad de Palo Grande, municipio de Miacatlán, Edo de Morelos.

Nombre: **Senobio Vázquez Hernández** Edad: **52 años**

¿De los animales que se le muestran, cuales de estos hay aquí actualmente? ( HAY)

¿Cuales ya no hay que antes si veía? (YA NO)

¿Cuáles no hay? (X)

¿Como le llaman a cada uno de ellos?

			NOMBRE
Tlacuatzin canescens	(*HAY)	(YA NO) (X)	_____
Didelphis virginiana	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Tlacuache-----
Dasyus novemcinctus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Armadillo-----
Canis latrans	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Coyote-----
Urocyon cineroargenteus	(* HAY)	(YA NO) (X)	-----Zorra-----
Puma yagouaroundi	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Leopardus pardalis	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Leopardus weidii	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Lynx rufus	(* HAY)	(YA NO) (X)	_____
Puma concolor	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Panthera onca	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Nasua narica	(* HAY)	(YA NO) (X)	-----Tejón-----
Procyon lotor	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Mapache-----
Bassariscus astutus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Cacomixtle-----
Mustela frenata	(* HAY)	(YA NO) (X)	-----Urón-----



Mamíferos medianos y grandes de Palo Grande, Miacatlán, Mor.

Spilogale gracilis	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Zorrillo-----
Conepatus leuconotus	(HAY)	(YA NO) (*X)	-----
Mephitis macroura	(HAY)	(YA NO) (*X)	-----
Odocoileus virginianus	(* HAY)	(YA NO) (X)	-----Venado-----
Lepus californicus	(HAY)	(YA NO) (*X)	-----
Sylvilagus cunicularius	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Conejo-----
Sylvilagus floridanus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----
Sciurus oculatus	(HAY)	(YA NO) (*X)	-----
Sciurus aureogaster	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Ardilla-----
Spermophilus variegatus	(* HAY)	(YA NO) (X)	-----Ardilla-----

De estos organismos, que especies utilizan?

Para que los usan? Alimento Medicinal Uso de Piel. Mascotas Otro (cual)

Urocyon cinereoargenteus		**			
Nasua narica	*				
Odocoileus virginianus	*				
Sylvilagus cunicularius	*				

\*\* Grasa de coyote para el dolor de huesos

**¿Sabe Ud. como se reproducen? (cuando ha visto a las crías, donde, si los ha visto en apareamiento cuando, etc.)**

Tejón:  
En junio las crías.  
Venado:  
Crías en mayo.

**¿Conocen de qué se alimentan?**

No.

**¿Sabe donde viven?**

Armadillo: entre hojarasca y basura, comiendo o rascando.

**¿Ha tenido o tiene algún animal silvestre de mascota?** Si No

**¿Considera usted que estos organismos son importantes?** SI y NO

**¿Por qué?**

Si, para su uso medicinal y como alimento y, por que son bonitos (interpretado como belleza paisajística).  
No, porque el tejón daña sus cultivos y el coyote se come a las gallinas.

**ENTREVISTA 3**

Cuestionario sobre los mamíferos medianos silvestres de la comunidad de Palo Grande, municipio de Miacatlán, Edo de Morelos.

Nombre: **Luisa Lara Álvarez** Edad: 50 años

¿De los animales que se le muestran, cuales de estos hay aquí actualmente? ( HAY)

¿Cuales ya no hay que antes si veía? (YA NO)

**¿Cuáles no hay? (X)**

¿Como le llaman a cada uno de ellos?

			NOMBRE
Tlacuatzin canescens	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Tlacuache-----
Didelphis virginiana	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Tlacuache-----
Dasyopus novemeinctus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Armadillo-----
Canis latrans	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Coyote-----
Urocyon cinereoargenteus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Zorra-----

Puma yagouaroundi	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Leopardus pardalis	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Leopardus weidii	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Lynx rufus	(HAY)	(*YA NO) (X)	-----Gato montés-----
Puma concolor	(HAY)	(YA NO) *(X)	_____
Panthera onca	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Nasua narica	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Tejón-----
Procyon lotor	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Mapache-----
Bassariscus astutus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Cacomixtle-----
Mustela frenata	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Urón-----
Spilogale gracilis	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Conepatus leuconotus	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Mephitis macroura	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Cadenos-----
Odocoileus virginianus	(*HAY)	(YA NO) (X)	_____Venado_____
Lepus californicus	(HAY)	(*YA NO) (X)	_____
Sylvilagus cunicularius	(HAY)	(*YA NO) (X)	_____
Sylvilagus floridanus	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Sciurus oculatus	(*HAY)	(YA NO) (X)	_____Ardilla_____
Sciurus aureogaster	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Spermophilus variegatus	(*HAY)	(YA NO) (X)	_____Ardilla_____

**¿De estos organismos, que especies utilizan?**

Ninguno

**¿Sabe Ud. Como se reproducen? (cuando ha visto a las crías, donde, si los ha visto en apareamiento cuando, etc.)**

Casi no veo animales.

**¿Conocen de que se alimentan?** Venado – Casahuate y pasto.

**¿Sabe donde viven?** En las peñas y en cuevas.

**¿Ha tenido a algun animal silvestre de mascota?**

¿Si No Cual?

**¿Considera usted que estos organismos son importantes?** SI NO

**¿Por qué?** Para que se conserve el recurso.

### ENTREVISTA 4

Cuestionario sobre los mamíferos medianos silvestres de la comunidad de Palo Grande, municipio de Miacatlán, Edo de Morelos.

Nombre: **Lucía Lara Flores** Edad: **45 años**

¿De los animales que se le muestran, cuales de estos hay aquí actualmente? ( HAY)

¿Cuales ya no hay que antes si veía? (YA NO)

¿Cuáles no hay? (X)

¿Como le llaman a cada uno de ellos?

			NOMBRE
Tlacuatzin canescens	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Didelphis virginiana	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Tlacuache-----
Dasyopus novemcinctus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Armadillo-----
Canis latrans	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Coyote-----
Urocyon cineroargentus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Zorra-----

Puma yagouaroundi	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Leopardus pardalis	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Leopardus weidii	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Lynx rufus	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Puma concolor	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Panthera onca	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Nasua narica	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Tejón-----
Procyon lotor	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Mapache-----
Bassariscus astutus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Cacomixtle-----
Mustela frenata	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Urón-----
Spilogale gracilis	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Conepatus leuconotus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Zorrillo-----
Mephitis macroura	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Odocoileus virginianus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Venado-----
Lepus californicus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Liebre-----
Sylvilagus cunicularius	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Sylvilagus floridanus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Conejo-----
Sciurus oculatus	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Sciurus aureogaster	(*HAY)	(YA NO) (X)	_____
Spermophilus variegatus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Ardilla-----

**¿De estos organismos, que especies utilizan?**

**¿Para que los usan?** Alimento Medicinal Uso de Mascotas Otro (cual)  
Piel.

Dasyopus novemcinctus	*				
Odocoileus virginianus	*				Ornamental.

**¿Sabe usted como se reproducen? (cuando ha visto a las crías, donde, si los ha visto en apareamiento cuando, etc.)**

En la época de floración del casahuate se reproduce el venado.

**¿Conocen de qué se alimentan?**

Ardilla-ciruelas. Venado-flor de casahuate.

**¿Sabe donde viven?** En el campo

**¿Ha tenido a algún animal silvestre de mascota?**

Si No

**¿Considera usted que estos organismos son importantes?** SI NO

**¿Por qué?** Alimentación a largo plazo, atractivo, equilibrio del ecosistema.

**ENTREVISTA 5**

Cuestionario sobre los mamíferos medianos silvestres de la comunidad de Palo Grande, municipio de Miacatlán, Edo de Morelos.

Nombre: **Maria Esteban Salinas.** Edad: **44 años**

¿De los animales que se le muestran, cuales de estos hay aquí actualmente? ( HAY)

¿Cuales ya no hay que antes si veía? (YA NO)

¿Cuáles no hay? (X)

¿Como le llaman a cada uno de ellos?

**NOMBRE**

Tlacuatzin canescens	(HAY)	(YA NO) (*X)	-----
Didelphis virginiana	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Tlacuache-----
Dasybus novemcinctus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Armadillo-----
Canis latrans	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Coyote-----
Urocyon cinereoargenteus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Zorra-----
Puma yagouaroundi	(HAY)	(YA NO) (*X)	-----
Leopardus pardalis	(HAY)	(YA NO) (*X)	-----
Leopardus weidii	(HAY)	(YA NO) (*X)	-----
Lynx rufus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Gato Montés-----
Puma concolor	(HAY)	(YA NO) (*X)	-----
Panthera onca	(HAY)	(YA NO) (*X)	-----
Nasua narica	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Tejón-----
Procyon lotor	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Mapache-----
Bassariscus astutus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Cacomixtle-----
Mustela frenata	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Urn-----
Spilogale gracilis	(HAY)	(YA NO) (X*)	-----
Conepatus leuconotus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Zorrillo-----
Mephitis macroura	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Zorrillo-----
Odocoileus virginianus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Venado-----
Lepus californicus	(HAY)	(YA NO) (*X)	-----
Sylvilagus cunicularius	(HAY)	(YA NO) (*X)	-----
Sylvilagus floridanus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Conejo-----
Sciurus oculatus	(HAY)	(YA NO) (*X)	-----
Sciurus aureogaster	(HAY)	(YA NO) (*X)	-----
Spermophilus variegatus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Ardilla-----

**¿De estos organismos, que especies utilizan?**

**¿Para que los usan?** Alimento Medicinal Uso de Piel Mascotas Otro (cual)

	Alimento	Medicinal	Uso de Piel	Mascotas	Otro (cual)
Didelphis virginiana	*	**			
Dasybus novemcinctus	*				
Odocoileus virginianus	*				

\*\*Para el salpullido (se pela, se fríe y se come).

**¿Sabe usted como se reproducen? (cuando ha visto a las crías, donde, si los ha visto en apareamiento cuando, etc.)**

-----No-----

**¿Conocen de qué se alimentan?** Hurón se come solo la cabeza del pollo.

**¿Sabe donde viven?** No, pero los coyotes se acercan a las casas.

**¿Ha tenido a algún animal silvestre de mascota?** Si No

**¿Considera usted que estos organismos son importantes?** SI NO

**¿Por qué ó para qué?** Para dejarles un legado a mis hijos y para verlos porque son bonitos.

## ENTREVISTA 6

Cuestionario sobre los mamíferos medianos silvestres de la comunidad de Palo Grande, municipio de Miacatlán, Edo de Morelos.

Nombre: **Agustina Basave Martínez** Edad: **46 años**

¿De los animales que se le muestran, cuales de estos hay aquí actualmente? ( HAY)

¿Cuales ya no hay que antes si veía? (YA NO)

¿Cuáles no hay? (X)

¿Como le llaman a cada uno de ellos?

			<b>NOMBRE</b>
Tlacuatzin canescens	(*HAY)	(YA NO) (X)	----- no se-----
Didelphis virginiana	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Tlacuache-----
Dasyopus novemcinctus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Armadillo-----
Canis latrans	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Coyote-----
Urocyon cineroargentus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Zorra-----
Puma yagouaroundi	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Leopardus pardalis	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Ocelote-----
Leopardus weidii	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Lynx rufus	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Puma concolor	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Panthera onca	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Pantera-----
Nasua narica	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Tejón-----
Procyon lotor	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Mapache-----
Bassariscus astutus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Cacomixtle-----
Mustela frenata	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Urón-----
Spilogale gracilis	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Zorrillo-----
Conepatus leuconotus	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Mephitis macroura	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Odocoileus virginianus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Venado-----
Lepus californicus	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Sylvilagus cunicularius	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Sylvilagus floridanus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Conejo-----
Sciurus oculatus	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Sciurus aureogaster	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Ardilla-----
Spermophilus variegatus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Ardilla-----

¿De estos organismos, que especies utilizan?

NINGUNA

¿Sabe usted como se reproducen? (cuando ha visto a las crías, donde, si los ha visto en apareamiento cuando, etc.)

No

¿Conocen de qué se alimentan?

No

¿Sabe donde viven?

No

¿Ha tenido a algún animal silvestre de mascota?

Si No

¿Considera usted que estos organismos son importantes?

SI NO

¿Por qué?

No se.

**ENTREVISTA 7**

**Cuestionario sobre los mamíferos medianos silvestres de la comunidad de Palo Grande, municipio de Miacatlán, Edo de Morelos.**

Nombre: **Refugio Gómez**

Edad: 60 años

¿De los animales que se le muestran, cuales de estos hay aquí actualmente? ( HAY)

¿Cuales ya no hay que antes si veía? (YA NO)

¿Cuáles no hay? (X)

¿Como le llaman a cada uno de ellos?

**NOMBRE**

Tlacuatzin canescens	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Didelphis virginiana	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Tlacuache-----
Dasyurus novemcinctus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Armadillo-----
Canis latrans	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Coyote-----
Urocyon cinereoargenteus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Zorra-----
Puma yagouaroundi	(*HAY)	(YA NO) (X)	_____No sabia_____
Leopardus pardalis	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Leopardus weidii	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Lynx rufus	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Puma concolor	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Panthera onca	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Nasua narica	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Tejón-----
Procyon lotor	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Mapache-----
Bassariscus astutus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Cacomixtle-----
Mustela frenata	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Urón-----
Spilogale gracilis	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Zorrillo-----
Conepatus leuconotus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Zorrillo-----
Mephitis macroura	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Odocoileus virginianus	(*HAY)	(YA NO) (X)	-----Venado-----
Lepus californicus	(*HAY)	(YA NO) (X)	_____Liebre_____
Sylvilagus cunicularius	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Sylvilagus floridanus	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Sciurus oculatus	(*HAY)	(YA NO) (X)	_____Ardilla_____
Sciurus aureogaster	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____
Spermophilus variegatus	(HAY)	(YA NO) (*X)	_____

**¿De estos organismos, que especies utilizan?**

**¿Para que los usan?** Alimento Medicinal Uso de Mascotas Otro (cual)  
Piel.

	Alimento	Medicinal	Uso de Mascotas	Otro (cual)
Spilogale gracilis	*	**		
Odocoileus virginianus	*			
Lepus californicus	*			

\*\*Contra el salpullido se pone la manteca untada.

**¿Sabe usted como se reproducen? (cuando ha visto a las crías, donde, si los ha visto en apareamiento cuando, etc.)** No

**¿Conocen de qué se alimentan?** Tejón –Maíz Mapache - Higo y maíz

**¿Sabe donde viven?** En el campo

**¿Ha tenido a algún animal silvestre de mascota?**

Si No ¿Cual?

**¿Considera usted que estos organismos son importantes?** SI NO

**¿Por qué?** Porque son bonitos y hay que conservarlos por herencia.