



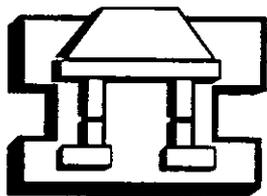
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
IZTACALA

"LOS MAMIFEROS DE LA PORCION NORTE DE LA
VEGA DE METZTITLAN, HIDALGO.
USOS Y PERSPECTIVAS.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
B I O L O G O
P R E S E N T A N :
HUGO JESUS CASTRO CORTES
PEDRO JESUS ROMO OBREGON



IZTACALA

LOS REYES IZTACALA, EDO. DE MEXICO.

1998

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

258904

21
2ej.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

Contenido

Dedicatoria

Agradecimientos

Introducción.....2

Objetivos.....3

Antecedentes.....5

Área de estudio.....6

Materiales y Métodos.....9

Resultados y análisis.....14

Riqueza específica.....14

Entrevistas.....16

**Información general sobre los
mamíferos registrados.....20**

Conclusiones.....66

Perspectivas.....68

Bibliografía.....69

Anexo 1 (cuadros).....73

Anexo 2 (gráficas).....81

In memoriam
A Carlos Herrera García
"Charly"

*A Ilde y Georgina,
por su sincera amistad y amor
manifiestos desde el primer
día en que nos abrieron
la puerta de su hogar
y que se sigue expresando
con todos y cada uno de los tesisistas
que han gozado de su hospitalidad*

Pedro

*A mi madre
María Esther,*

*por su gran amor, comprensión, apoyo incondicional
y ejemplo de honestidad, perseverancia y honradez.*

*A mis hermanos
Vicente, Miguel, Verónica y César,
por todos los momentos de alegría, tristeza, enojo y amor
que han hecho de mi vida un agradable caminar, superándolo
todo al tenerlos siempre a mi lado.*

*A Brenda,
por su inmenso amor y compañía en los momentos
mas cruciales de mi vida y sin cuyo impulso y apoyo no hubiera
sido posible llegar a esta meta y soñar con otras.*

*A todas las personas que al cruzarse en mi vida contribuyeron
de alguna manera a forjar lo que ahora soy.*

*Finalmente a esa fuerza suprema a la que muchos se empeñan
en negar, pero que es evidente en cada una de las maravillas
que los biólogos somos afortunados de conocer y admirar a
cada paso.*

DEDICATORIA

**A MIS PADRES
AVELINA Y RENE
CON AMOR ADMIRACIÓN Y RESPETO.
POR SU SACRIFICIO PARA SACAR ADELANTE A UNA FAMILIA**

**A MIS HERMANOS
VICTOR, GUSTAVO, RICARDO Y TERE
POR SUS ENSEÑANZAS Y LOS MOMENTOS COMPARTIDOS**

**A MIS SOBRINOS
ANITA, GUSI, SOFIA Y RENATA
POR SU CARÍÑO E INOCENCIA**

**A MI HIJA
CARLA GABRIELA
POR DARME MAS MOTIVOS PARA DISFRUTAR Y AMAR LA VIDA**

**A TI
QUE HAS SIDO PARTE FUNDAMENTAL EN MI VIDA**

**Y A TODAS LAS PERSONAS QUE ME COMPARTIERON UNA PARTE
DE SU VIDA.**

AGRADECIMIENTOS

De manera general queremos agradecer a todas las personas, que de alguna manera intervinieron en la realización del presente trabajo, en el entendido de que los aciertos que contiene son producto de la labor en conjunto y los errores son únicamente nuestros.

De manera particular agradecemos a Virginia Nonaka Navarro, Angeles Robledo Andrade, Arnulfo Reyes Mata, Carlos Herrera García, Alfonso Flores Merchant y todos los cuates que insistieron durante mucho tiempo para que finalizáramos este trabajo.

A la Dra., Catalina Chavez Tapia por la dirección de este trabajo.

A nuestro sinodales José Luis Camarillo, Atahualpa E. De Sucre M., Tizoc A. Altamirano A. y Patricia Ramirez B por las observaciones y comentarios al escrito

A la familia Barrera, Ilde Gina, Jonathan, Bella, Wendy y Don Teófilo por abrirnos las puertas de su casa y su corazón.

A todas las comunidades de la Vega de Metztlán, La Punta, Hualúla, el Cerrito Huiloco, por mencionar algunas, por compartir sus conocimientos y sus cañadas.

A las familias Nonaka Navarro, Robledo Andrade, Herrera Lazarin, por creer y confiar en nosotros.

A la carrera de Biología por mostrarnos lo grandioso de la Naturaleza.

A todas ellas y a las que nos faltó mencionar pero que saben de su contribución

MIL GRACIAS

INTRODUCCIÓN

El hombre desde sus orígenes ha tenido la capacidad de aprovechar los recursos naturales que se encuentran a su alrededor, tratando de conocer los lugares donde se localizan los más susceptibles de ser aprovechados. De todos estos recursos, los mamíferos han sido de los más usados y apreciados por el ser humano, debido a que de ellos ha obtenido, alimento, vestido, medicina, los ha utilizado en sus actividades mágico-religiosas y aún comerciado con ellos, ya sea vivos como mascotas o muertos con los fines ya mencionados (Hernández, 1959).

En la actualidad, el uso de ésta fauna en algunas regiones rurales se ha visto acrecentado, debido principalmente a la situación económica actual de nuestro país, lo que ha provocado el aumento de su captura con fines alimenticios y/o comerciales, trayendo como consecuencia una explotación no controlada de estos recursos (Leopold, 1959).

Es posible observar que las poblaciones de mamíferos silvestres han disminuido debido al alto grado de alteración ecológica que existe en la mayoría de las localidades donde fueron comunes, lo cual ha sido provocado por el hombre al modificar o destruir los hábitats, bien sea por expansión demográfica, apertura de nuevas áreas para la agricultura u otras actividades (González y Alvarez, 1988). También es obvio que al existir estas fuertes alteraciones ecológicas en el país, no solo las especies mayores, sino que muchas que por lo general no son consideradas tradicionalmente en peligro de extinción, caen dentro de esta categoría, ya que en el siglo XIX y lo que va del siglo XX desaparecieron 95 especies de mamíferos y se encuentran en peligro actualmente 200 mamíferos silvestres (Ramírez y Britton, 1981).

Debido a la situación geográfica de nuestro país, donde confluyen dos grandes regiones biogeográficas como son la Neártica y la Neotropical, además de la gran variedad de ecosistemas existentes generados por la topografía presente en el territorio nacional es posible encontrar una gran riqueza específica en cuanto a mastofauna silvestre se refiere. Ramírez-Pulido y Müdspacher (1987), mencionan que los mamíferos nativos de México, se agrupan en 10 ordenes, 34 familias, 141 géneros y 435 especies, lo que representa aproximadamente el 10% del total de las especies de mamíferos conocidas actualmente en el mundo, que conforman 1196 Taxa de los cuales solo 11, es decir el 0.9% del total, fueron clasificados por investigadores nacionales o intervinieron en ese proceso.

La mayoría de estos estudios fueron realizados antes de la década de los 60's, por lo que es factible pensar que las especies presentes en el territorio nacional no poseen en la actualidad la distribución reportada en esos trabajos y que incluso algunas de estas especies se encuentran muy disminuidas o han desaparecido de las regiones donde fueron muy comunes hace más de tres décadas.

Esta zona ha sido estudiada principalmente por geólogos y botánicos (Sánchez-Mejorada, 1978; Del Castillo, 1982 y otros), pero muy escasamente por faunólogos (Pérez y Pelayo, 1991), por lo que el presente trabajo constituirá uno de los primeros en realizarse acerca de la mastofauna típica de este lugar.

OBJETIVOS

GENERAL

-Determinar la riqueza específica y estado actual de la mastofauna de la porción norte de la Vega de Metztlán.

PARTICULARES

-Elaborar un listado de la mastofauna silvestre del área de estudio.

-Conocer la relación que existe entre las condiciones socioeconómicas de la comunidad y el recurso Mastofauna silvestre.

-Conocer el uso y aprovechamiento de que son objeto los mamíferos silvestres presentes aún en la zona.

-Establecer los lugares de mayor presencia y explotación de especies de mamíferos silvestres en el área de estudio.

ANTECEDENTES

A pesar de la cercanía con la capital del país, el estado de Hidalgo presenta una escasez en cuanto a investigaciones mastozoológicas se refiere, así tenemos que :

Martín del Campo (1936) estudia la fauna de Vertebrados del distrito de Actopan, Hgo. y describe los vertebrados más comunes durante los meses de marzo y mayo, reportando para la Clase Mammalia las especies *Tadarida mexicana* (Chiroptera, Molossidae); *Otospermophilus variegatus* y *Citellus mexicanus mexicanus* (Rodentia, Sciuridae); *Cratogeomys merriami* (Rodentia, Geomidae); *Lepus californicus festinus*, *Silvilagus audubonii parvulus* y *Silvilagus cunicularis cunicularis* (Leporidae, Lagomorpha).

Alvarez (1961), describe al género *Sciurus* para México mencionando las características propias de cada especie así como su distribución en el país, describiendo dos especies para el estado de Hidalgo: *S. aureogaster aureogaster* y *S. oculus oculus*.

Alvarez y Polaco (1980), describen las especies de murciélagos y ratones colectados durante los meses de Junio y Septiembre de 1976, en tres viajes de colecta a las cercanías de Metztiitlán, capturando y registrando un total de 122 ejemplares pertenecientes a 21 especies de las cuales 14 corresponden al orden Chiroptera y las 7 restantes al orden Rodentia.

Ramírez Pulido y Müdspacher (1983), realizan un listado y bibliografía sobre los mamíferos de México, reportando para el Estado de Hidalgo un total de: 8 Ordenes, 18 Familias y 96 especies de mamíferos registrados entre los años de 1758 y 1982.

Marmolejo (1987), refiere los trabajos faunísticos realizados en el Estado de Hidalgo y menciona al respecto un total de 29 sobre mamíferos, la mayoría catálogos, registros taxonómicos y de aspectos generales; siendo los Ordenes Chiroptera y Rodentia los de mayor interés mastofaunístico por el número de especies que presentan, además reporta: 8 Ordenes, 19 Familias y 97 especies de mamíferos.

Salgado (1988), aporta datos sobre la densidad poblacional y algunos aspectos reproductivos (proporción de sexos, actividad reproductiva y estructura por edades) de la especie *Peromyscus boylii levipes*, y Torija (1989), analiza los cambios en la densidad poblacional y periodos reproductivos de *Baiomys taylori analogus* durante el periodo, Mayo 1985-Junio 1986 en el cerro Nochistongo, Municipio de Conejos, Estado de Hidalgo.

Chavez, et al (1989), realizan un estudio sobre la riqueza florística, de aves y mamíferos silvestres en las localidades de cerro Crestón Municipio de Ajacuba y cerro Nochistongo Municipio de Tula de Allende Estado de Hidalgo.

Barrón, (1992), realiza una recopilación bibliográfica, proponiendo un enfoque educativo, de las especies de mamíferos registradas para el Estado de Hidalgo, lleva a cabo una serie de visitas a algunos poblados de la zona nornoroeste, en días de mercado.

Nava, V.V., (1994), analizó excretas de cacomixtle (*Bassariscus astutus*) y determino las especies de vegetales que componen su dieta, en la zona de paso de Leon municipio de Atotonilco el Grande

Por estas razones el presente trabajo tiene como propósito conocer la diversidad mastofaunística actual de un área de la Vega de Metztlán así como el uso y aprovechamiento de este recurso, ya que a pesar de ser una región eminentemente agrícola, aún presenta sitios propicios para la conservación de especies de mamíferos silvestres, las cuales de no ser estudiadas y utilizadas adecuadamente, corren el peligro de desaparecer definitivamente.

ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se encuentra ubicada en la porción norte de la llamada Vega de Metztlán, entre las coordenadas 98° 47' 55" y 98° 50' 17" de Longitud Oeste y los 20° 38' 26" y 20° 41' 34" de Latitud Norte, abarcando aproximadamente una superficie de 30 kilómetros cuadrados y contemplando una zona de cultivos, zona de laguna y zona de ladera de la barranca. El área comprende varios asentamientos humanos localizados de la siguiente manera: al noreste el pueblo de Huiloco; al este el poblado de Huayateno; al sureste el poblado de Tezisco y el de El Pedregal de Zaragoza; hacia el suroeste se encuentra la población de San Cristóbal; al centro de la zona se ubica la comunidad de Tlacotepec y al noroeste se presenta un asentamiento de pescadores del poblado de Hualúla. (fig. 1)

La zona se caracteriza, en forma longitudinal de norte a sur, por tres tipos de suelo; al este formados de una mezcla de Regosoles cálcico y eútrico con Litosoles de textura media; al centro, lo que se conoce como la Vega, constituido de Fluvisol calcárico y Feozem calcárico de textura gruesa; al oeste presenta una mezcla de Litosoles, Rendzinas y Regosol calcárico de textura fina. Establecidas sobre rocas sedimentaria caliza del Cretácico Inferior e igneas del Terciario Superior en el este y oeste y suelos de origen aluvial del Cuaternario en el centro. (SPP, 1983)

Presenta un clima de tipo BS0hw"(w)(i)g, siendo el más seco de los semicálidos con invierno fresco, se caracteriza por dos épocas de seca, una en invierno y otra en verano, con una temperatura media anual de entre los 18°C y los 22°C; estas condiciones dan pauta a una formación vegetal muy heterogénea del tipo matorral crassicaule o xerófilo, donde se desarrollan especies arbustivas, subfrutescentes y herbáceas, presentando especies características tales como: *Cephalocereus senilis*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Acacia shaffneri*, *Prosopis juliflora*, *Opuntia leucotricha*, *Persea gratissima*, *Echinocactus visnaga*, *Fouquieria splendens* así como otras especies. (Sanchez-Mejorada 1978; INEGI, 1985).

Datos de los poblados presentes en el área de estudio

San Cristóbal. Se encuentra localizado a los 20° 38' 4" de latitud norte y 98° 49' 5" de longitud oeste; se encuentra a 1320 m.s.n.m. y tiene una población estimada en el último censo (1990) de 1200 habitantes, los cuales se abastecen de agua por medio de un pozo y una caja de agua y tienen tomas domiciliarias; no cuentan con drenaje por lo cual usan letrinas; cuentan con una clínica periférica de asistencia social; tienen cementerio, escuela primaria y secundaria, así como electricidad por casa, teléfono y correo. Es necesario hacer notar que es la población más grande de la zona y la que cuenta con más servicios.

El Pedregal de Zaragoza, se encuentra situado a los 20° 38' de latitud y a los 98° 48' 5" de longitud; se encuentra a 1300 m.s.n.m. y tiene una población aproximada de 1100 habitantes. También poseen agua potable por tubería, la cual es surtida por un pozo; utilizan

letrinas, poseen una clínica periférica, cementerio, escuela primaria y secundaria, además de servicios como electricidad, teléfono y correo.

Hualúla, se localiza a los $20^{\circ} 42' 4''$ de latitud y $98^{\circ} 49' 9''$ de longitud; se encuentra a 1460 m.s.n.m. y tiene aproximadamente 981 habitantes los cuales cuentan con un abastecimiento de agua por manantial, la cual es surtida a las casas por tubería; cuentan con letrinas; tienen clínica médica, escuela primaria, cementerio, corriente eléctrica, teléfono y correo.

Huayateno, se localiza a los $20^{\circ} 41'$ de latitud y $98^{\circ} 48' 7''$ de longitud. Se encuentra a una altitud de 1300 m.s.n.m. y tiene una población aproximada de 305 habitantes, los que cuentan con servicios como agua por tubería, letrinas domiciliarias, cementerio, escuela primaria y electricidad.

Tlacotepec, se encuentra situada en el centro de la Vega, a una altitud de 1240 m.s.n.m.; es una comunidad de aproximadamente 120 habitantes los que cuentan solo con los servicios de agua por manantial y corriente eléctrica por cable.

Tezisco, se encuentra situada a los $20^{\circ} 40' 6''$ de latitud y $98^{\circ} 45' 2''$ de longitud a 1200 m.s.n.m. y con una población aproximada de 30 personas las cuales solo tienen abastecimiento de agua por medio de un manantial.

Por lo que respecta a los caseríos, encontramos a Cruz Verde, con aproximadamente 15 habitantes y situada en la porción suroeste de la laguna; Macuila, con aproximadamente 20 habitantes y situada en la ladera sureste de la Vega, entre la comunidad de Tezisco y el poblado de El Pedregal; Huiloco y la Punta cuentan con aproximadamente 130 habitantes y ambas están situadas en la parte sureste de la laguna. Los caseríos mencionados cuenta con electricidad que fué instalada recientemente, es de notar que en ninguno hay drenaje.

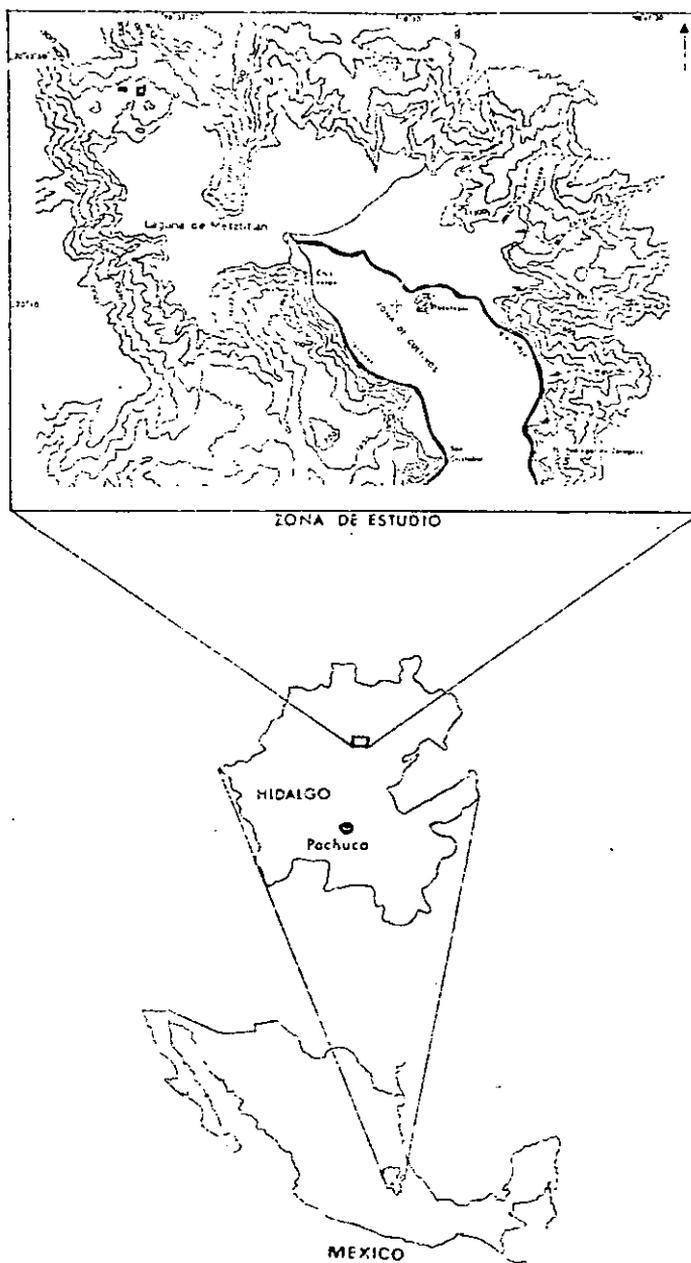


fig.1 Localización del área de estudio

MATERIALES Y MÉTODOS

La obtención de los datos para los mamíferos de Metztlán se realizaron a través de las siguientes actividades.

1) De campo

Se realizaron 48 salidas, una por mes, con duración de tres días durante 4 años, a partir de febrero de 1989 a septiembre de 1993, sumando un total de 144 días, con un promedio de 16 horas de trabajo efectivo por día, de las cuales 8 fueron dedicadas a la captura de murciélagos por medio de redes y la colocación de trampas para pequeños mamíferos, mientras que las restantes 8 se emplearon para observaciones directas e indirectas de mamíferos medianos y entrevistas.

La recopilación de la información referente al uso y aprovechamiento de los mamíferos silvestres que se conocen para la zona, se realizó mediante una serie de encuestas a partir de entrevistas no estructuradas dirigidas a las personas que tenían una relación más directa con este recurso, así como también una revisión a nivel de mercado para conocer la demanda comercial de que son objeto, esta encuesta tuvo como finalidad obtener información sobre el conocimiento que los habitantes de la zona tienen acerca de los mamíferos silvestres o animales con pelo que habitan cerca de su comunidad.

El registro de las especies existentes en la zona se basó en métodos directos e indirectos.

REGISTROS DIRECTOS. Se realizaron colectas de pequeños mamíferos por medio de la colocación de trampas plegables de aluminio tipo Sherman, en transectos de longitud variable entre 800 y 1200 metros, con una separación entre cada trampa de aproximadamente 10 metros y cebadas con hojuelas de avena de tipo comercial, dejándose toda la noche y revisándose a la mañana siguiente, las trampas donde se registraron colectas se transportaron al laboratorio para la preparación y determinación de los organismos capturados.

Para la colecta de murciélagos se emplearon 4 redes de niebla, dos con medidas de 2.5 metros de altura por 6 metros de largo y dos de 2.5 de alto por 9 de largo, colocándolas cerca de los arroyos y lugares de tránsito de los organismos, abriéndolas de las 19:00 a las 6:00 horas, revisándolas cada 15 minutos, extrayendo los ejemplares capturados y colocándolos en sacos de tela para su transporte a laboratorio para su posterior preparación y determinación taxonómica. Esta actividad arrojó un total de 480 horas/red utilizadas para colecta.

Para los mamíferos medianos, se realizaron transectos nocturnos previamente establecidos, con la ayuda de un faro de halógeno con un alcance de 200 metros, para la observación directa de los organismos, registrando la especie, la hora y el lugar donde se llevó a cabo la observación. (fig. 2)

La determinación de los organismos colectados se realizó en el museo de biología de la ENEP Iztacala, con la consulta de las colecciones científicas de la Escuela Superior de Ciencias Biológicas del IPN y del Instituto de Biología de la UNAM.

REGISTROS INDIRECTOS. Mediante métodos de registro indirecto, como huellas, excretas, entrevistas y restos óseos, se obtuvo información precisa de los organismos que habitan la zona. Los registros se realizaron durante el día y una vez localizadas las muestras se registraron los datos solicitados en las etiquetas de campo para cada tipo de registro:

EXCRETAS.

Longitud total; Ancho; Número de pellas; Color; Sustrato; Si se encuentra acompañada de otros rastros; Contenido (a simple vista).

Las excretas se colectaron en una bolsa de papel estraza, junto con su hoja de registro y fueron trasladadas al laboratorio para su análisis posterior y/o conservación para colección.

HUELLAS.

Largo; Ancho; Dirección; Sustrato; Si está acompañada de otras huellas, en caso de estarlo, distancia entre ellas.

Para la obtención de estos registros se utilizó una pasta semi-sólida de yeso de precisión tipo alfa odontológico que se vació en la impresión dejada por el organismo; transcurrido el tiempo necesario para que fraguara la mezcla, el molde se retiró con parte del sustrato y fue envuelto en papel absorbente, guardándolo en una bolsa de papel con su hoja de registro correspondiente.

2) De gabinete.

Los organismos colectados, fueron transportados a laboratorio donde se les tomaron datos somáticos y de condición reproductiva además de la información necesaria para pertenecer a una colección científica y proceder posteriormente a su preparación y determinación.

En las taxidermias a realizar se consideraron los siguientes datos: Largo total (Lt); cola vertebral (cv); largo de la pata trasera (pt) y peso, para mamíferos terrestres y para el caso de murciélagos, se tomaron además longitud del antebrazo (ant) y longitud del tragus (t). Por lo que respecta a las condiciones reproductivas de los organismos, estas fueron determinadas en machos, por la posición de los testículos y en hembras, a partir de: las condiciones de la vagina (regenerada, perforada, túrgida o cerrada), la forma y tamaño de las glándulas mamarias; la condición de la sínfisis púbica y la presencia o ausencia de embriones, de acuerdo con Hall, (1981).

Las excretas fueron tratadas con fungicida y secadas al sol durante aproximadamente 5 días, para evitar ataques de microorganismos o pequeños artrópodos. Una vez secas

fueron cubiertas con una capa de laca o Resistol 850, para evitar un posible daño por acción mecánica. (Aranda, 1981). En el caso de moldes de huellas, solo se procedió a eliminar el exceso de sustrato, ambas muestras se colocaron en recipientes rígidos para evitar su deterioro, con su hoja de registro respectiva, además a las excretas se les colocó naftalina para evitar el ataque de insectos. La mayoría de las muestras se depositaron en el Museo de Zoología de la ENEP-Iztacala, pero se perdieron en una explosión sufrida el mes de octubre de 1990.

ENTREVISTAS

Se efectuaron salidas mensuales de tres días a partir de febrero de 1989 a septiembre de 1993, durante los cuales se recopiló información referente al uso y aprovechamiento de los mamíferos silvestres de la zona mediante una serie de entrevistas no estructuradas que fueron dirigidas a las personas que por su ocupación o inquietudes pudieran tener una relación directa con el medio y recursos presentes en la zona utilizando la técnica propuesta por Toledo, (1972) y Chávez, (1981) donde el número de personas entrevistadas era determinado por la cantidad de información nueva aportada, cuando la información era reiterativa, sin aportaciones, se considera como entrevista nula o única. Para cada entrevista se utilizaron figuras de los diferentes organismos reportados para el estado por Ramírez-Pulido 1982 y las ilustraciones de Aranda, 1981; Aranda y March, 1987; Ceballos y Miranda, 1984; Coates-Estrada, 1986; Whitaker Jr., 1980 y Biotani, 1982.

Por lo que respecta al cuestionario-guía para efectuar las entrevistas involucraron cuatro temas, los cuales nos dieron información clasificada y tratada individualmente, de la que se obtuvieron los siguientes datos:

a) Del Informante

Nombre; edad; lugar de nacimiento y de residencia; tiempo de residir en la zona; actividad que desarrolla

b) De la Fauna (mamíferos silvestres o animales con pelo)

¿Qué hay? ¿Dónde hay? ¿Cuándo hay más? ¿De qué se alimentan? ¿Cuáles son perjudiciales o benéficos? ¿Qué tantos hay ahora en comparación con años atrás? ¿Cuáles había y ya no los ve? ¿Cuál es el nombre común del organismo? ¿Cuál es su aspecto y características? ¿En qué lugar y temporada los ha observado?

c) Del uso y aprovechamiento.

¿Para qué los usa o aprovecha?. ¿Para qué y porque los caza? ¿Qué hace con ellos? ¿Con qué frecuencia los captura? ¿Cuáles captura y como lo hace? ¿A qué hora? ¿Para qué los utilizan?, ¿Los vende, come o que otro uso les dan? si los venden, ¿Cuáles venden y que venden de ellos? ¿Los pagan bien? ¿Se los comen? ¿Cuál y que parte se comen? ¿Cómo los

preparan? ¿Cada cuando lo hacen? ¿Lo utilizan como remedio? ¿Cuál, que parte y como lo usan?.

d) Perspectivas a futuro.

¿Tiéne interés por conservar el recurso? ¿Que organismos veía antes y ahora no? ¿Le gustaría que hubiera siempre para que sus hijos y nietos los conozcan? ¿En dónde cree que sería posible que pudieran seguir existiendo estos animales en el futuro?

Como parte básica del trabajo realizado en el campo se obtuvo información sobre el conocimiento y uso de la mastofauna silvestre en el área, derivada de las entrevistas realizadas a los pobladores, con lo que se estableció una relación de informantes.

Todos los datos obtenidos por estos medios fueron vaciados en cuadros para establecer los porcentajes de respuesta y fueron relacionados con los datos socioeconómicos de los pobladores, obtenidos en los últimos censos realizados por el Gobierno Federal.

Se elaboraron además cuadros que nos dieron una perspectiva sobre el uso, aprovechamiento y conocimiento de los mamíferos silvestres con respecto al hombre (dañinos, benéficos, etc..) así como la síntesis de los conocimientos generales sobre la biología de las especies y las creencias acerca de ellas que tienen los habitantes de la zona.

A partir de los registros obtenidos de la captura de organismos, la obtención de pieles, los registros de los organismos por observación directa e indirecta así como de las encuestas realizadas, se elaboró un listado de las especies de mamíferos que habitan en el área de estudio, su abundancia desde un punto de vista cualitativo y además de su localización en el área, se realizaron mapas de la zona donde se indican los lugares de mayor observación de organismos por especies, de acuerdo con los datos aportados por los pobladores del área y por los muestreos realizados durante el estudio en campo.

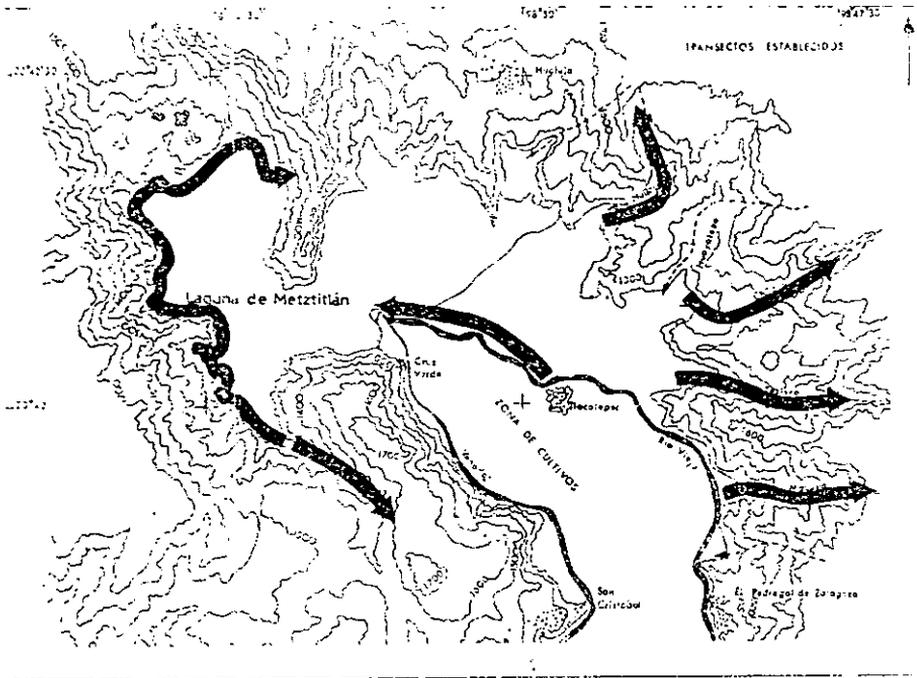


fig.2 Transectos realizados en la zona

RESULTADOS Y ANÁLISIS

RIQUEZA ESPECIFICA, USOS Y APROVECHAMIENTO DE LA MASTOFAUNA SILVESTRE.

La información obtenida de todas las actividades, indican la existencia de aproximadamente 42 especies, agrupadas en 29 géneros y 17 familias, que de acuerdo con el listado de Ramírez-Pulido (1983), donde establecen la presencia de 96 especies para el Estado, lo que representa el 36.3% de especies reportadas para el Estado de Hidalgo. Se registran 8 especies no contempladas en el listado antes mencionado y las cuales pueden considerarse como registros nuevos para el Estado y estos son: *Nasua nasua*, *Odocoileus virginianus*, *Bassariscus astutus*, *Mustela frenata*, *Lynx ruffus*, *Herpailurus jaguarundi*. (cuadro. 1)

Por lo que respecta a la forma de registro (cuadro. 2), se puede observar que 39 especies (92.8%) fueron registradas por observación directa de los organismos vivos o por la obtención de su piel, 1 especie (2.4%) por rastros, restos y por información oral y finalmente las restantes 2 especies (4.8%) se registraron solamente por información oral, estas dos son: *Pecari tajacu* y *Herpailurus jaguarundi*. Es posible observar también que de todas las especies registradas, 18 son las que tienen algún uso o aprovechamiento, por lo que son cazadas por los pobladores, en tanto que las restantes 24 son ratones y murciélagos que no son cazados por no tener ninguna utilidad.

En cuanto a la riqueza específica, está considerada tomando en cuenta las opiniones de los entrevistados y en general de los pobladores con los que se tuvo contacto durante el estudio además de las observaciones realizadas directamente en el campo de las especies reportadas. Al realizar el análisis (cuadro. 2) encontramos que 4 especies son consideradas como **muy escasas**, es decir que solo se ha logrado cazar un ejemplar esporádicamente en los últimos 10 años, y éstas son: *Herpailurus jaguarundi*, *Odocoileus virginianus*, *Dasyurus novemcinctus* y *Pecari tajacu*, haciendo notar que este último probablemente ya se encuentre extinto en la zona. En la categoría de **escaso**, se encuentran 3 organismos que se pueden observar aún en la zona, pero que son encontrados en lugares muy inaccesibles o que son tan difíciles de observar que no se consideran como comunes y estos son: *Canis latrans*, *Lynx rufus* y *Mustela frenata*. Por lo que respecta a la categoría de **Común**, se encuentran 6 especies que son: 2 procyonidos, 2 leporidos, 1 marsupial y 1 carnívoro. Finalmente se puede observar que las consideradas **muy Comunes** son 29 especies, de las cuales 14 son Quirópteros, 11 son roedores, 1 procyonido y 3 mustélidos. Al analizar los resultados del cuadro, encontramos que: el 10% de las especies son consideradas **muy escasas**; el 7% **escasas**; el 14% **comunes** y el 69% **muy comunes**. (Gráfica. 1)

Todas las especies registradas se encuentran en la porción noroeste de la laguna y son más frecuentemente observadas, por lo que se puede suponer que se encuentran en buen

estado de conservación, y dos especies solo es posible encontrarlas en esta zona y éstas son *Herpailurus jaguarundi* y *Pecari tajacu*, las cuales son consideradas muy escasas.

Según la información proporcionada por las personas entrevistadas con más tiempo de permanencia en la zona (25 años o más), se sabe que a excepción de ratones y murciélagos, las demás especies, fueron más comunes hace 30 años. Este fenómeno se atribuye principalmente a que la población humana se ha incrementado de manera importante en la zona, lo que ha traído como consecuencia, la explotación de los recursos por parte de cazadores furtivos, deportivos y negociantes que hacen uso irracional de éstos. Aunado a esto, la aparición del sistema de iluminación artificial, ha provocado que gran parte de la fauna silvestre se aleje de los poblados, quedando solamente algunas especies menores. Estas han encontrado un medio óptimo de vida en los desperdicios generados por los diferentes poblados, tal es el caso de roedores, tiacuaches y mapaches.

El registro que se tiene del venado, pertenece a la localidad de Tezisco, se cazó en el mes de Mayo de 1991, con rifle calibre 22, y su piel fue vendida. Es de notar que este ejemplar fue el único de esta especie cuyo dato se obtuvo de manera directa. El lince se registró por una piel del animal, que fue cazado en la parte alta de la localidad de Huiloco.

Al analizar los usos y aprovechamiento (cuadro 3), se puede observar que 17 especies (40.5%) son utilizados como alimento; 13 especies (39.5%) son usadas para comerciar con ellas; 8 especies (19%) se usan como medicina y 17 especies (40.5%) tienen usos mágicos (Gráfica 2). Treinta y tres son consideradas **Dañinas**, seis se consideran **Benéficas** y tres no entran en ninguna de estas dos clasificaciones.

De todas las especies registradas, las ratas y los ratones (10 especies) no tienen uso o aprovechamiento por parte de los pobladores y son consideradas como dañinas en general, pero la mayoría son identificadas como especies diferentes, debido a sus características. Los murciélagos son considerados también como dañinos, pero si tienen un uso por parte de algunos pobladores y éste es mágico. Por el contrario de los roedores, los murciélagos no son reconocidos por los pobladores como especies diferentes y al existir en la zona algunas poblaciones de *Desmodus rotundus*, que atacan a sus animales domésticos son considerados perjudiciales. Es curioso hacer notar que existe también la creencia entre los pobladores del área que los murciélagos son los ratones que se hacen viejos.

De todas las especies estudiadas, cinco son utilizadas como alimento, para comerciar con ellos y como medicina, estos son: los tres zorrillos, el venado y la zorra, siendo considerados como benéficos los cuatro primeros y el último como dañino. Por otro lado observamos que seis especies son usadas solo como alimento y para su comercio, siendo consideradas cinco como dañinas y una como benéfica. Finalmente podemos mencionar al coyote como el único organismo considerado como dañino "por los ataques" que según los pobladores realizan esporádicamente a los animales domésticos, pero que sin embargo tiene usos medicinales, mágico-religiosos y llegan a comercializar con el (cuadro. 3).

ENTREVISTAS

Con base en la información de las entrevistas que en total sumaron 156 con 21 válidas según el método de Toledo (1972), se estableció, que todos los informantes son originarios del Estado de Hidalgo, siendo 20 personas nativas de la Vega de Metztlán y solo una de Atotonilco (95 y 5% respectivamente), del total de la muestra tomada se obtuvo que, el promedio de residencia en la Vega es de 34.2 años, con un mínimo de 9 y un máximo de 82. También se puede ver en el mismo cuadro que todos los informantes son mayores de 12 años, siendo el menor de 13 años y el mayor de 86 (Cuadro 4).

Al realizar las entrevistas y recorrer la zona, se pudo establecer que ninguna persona actualmente en el área de estudio utiliza algún dialecto y no presentan tradiciones culturales de las etnias registradas para la zona como son los Otomíes y Mazahuas.

Las entrevistas fueron realizadas tomando en cuenta los diferentes sectores de la población, que tuvieran el mayor contacto con la fauna silvestre del lugar, debido a su actividad diaria o al aprovechamiento que hiciera de ella.

El cuadro 4, muestra los años de permanencia de los entrevistados en la zona, la actividad que desarrollan, sus ingresos económicos y frecuencia con que utilizan los mamíferos silvestres.

De acuerdo con los datos obtenidos, podemos observar que del total de la muestra entrevistada, el 66.6% gana menos de un salario mínimo, el 28.6% tiene ingresos de más de 3 salarios mínimos y el restante 4.8% gana de 1 a 2 salarios mínimos (Grafica 3).

Al realizar un análisis detallado es posible observar que el 57.1% de los entrevistados consume **frecuentemente** mamíferos silvestres (una vez al mes o más), en tanto que el 42.9% solo los consumen **esporádicamente** (menos de una vez al mes) (Grafica 4). Es de notar que del total de personas que consumen frecuentemente mamíferos silvestres, el 75% gana menos de un salario mínimo, el 16.6% más de tres y el restante 8.4%, más de uno y menos de dos (Grafica 5). Con respecto a los que consumen esporádicamente, el 44.4% gana más de 3 salarios mínimos y el restante 55.6% menos de uno (Fig.5), siendo muy importante notar que todos los entrevistados en la zona consumen o han consumido mamíferos silvestres alguna vez.

Tomando en cuenta que el mayor porcentaje de la muestra gana menos de un salario mínimo y consume frecuentemente fauna silvestre, se puede pensar que la gente de escasos recursos explota los mamíferos silvestres como una fuente proteica, utilizada para sustituir el consumo de carne de animales domésticos, ya que este consumo de fauna silvestre es constante durante todo el año, solo variando las especies relativamente con respecto a la temporada. Se puede pensar que esta sustitución de carne es debida a que con los recursos económicos con que cuenta esta porción de la población no son suficientes para poder adquirir carne de res, pollo o de cerdo para un consumo frecuente, siendo por este motivo

más redituable para los pobladores, consumir carne de mamíferos silvestres, para lo cual realizan una inversión solo de tiempo y económicamente pequeña.

Sin embargo este recurso no ha sido sobre explotado por la población, ya que gran parte de su dieta está constituida por vegetales y carne de pescado, que actualmente tiene gran demanda en la zona debido al cultivo de peces que se da de forma intensiva en la laguna. Es de notar que esta dieta se basa en el autoconsumo de parte de su producción tanto agrícola como pesquera.

Al estudiar el consumo de fauna silvestre por parte de los lugareños (Cuadro 5) podemos observar que los campesinos son los que consumen más frecuentemente estos animales, esto es por la mayor posibilidad de encontrarlos, debido a su labor, y estos representan el 75% de la muestra, en tanto que el restante 25% lo conforman personas que los consumen al cazarlos por entretenimiento o de forma esporádica y oportunista, siendo importante hacer notar que la mayoría de los consumidores de este recurso tienen muy bajo nivel económico.

Aunado a todos estos factores, se puede observar que mientras en la zona de cultivos existe gran fertilidad y abundancia de nutrientes, en las laderas de la Vega, las tierras son pobres en vegetación y están siendo sobreexplotadas por el pastoreo de ganado, principalmente caprino. Este puede ser un factor que probablemente a no muy largo plazo, provoque la desaparición de la mayoría de las especies silvestres de la zona, debido al desplazamiento de las especies nativas por las introducidas y principalmente por el alto deterioro ecológico de la zona más habitada o más próxima a los asentamientos humanos y que aún poseen las características y recursos necesarios para que sea posible encontrar fauna típica de esta zona.

Para tener una idea global de la situación económica y demográfica de la población total del área de estudio se recurrió a la información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística e Informática, en el censo general de población y vivienda (INEGI, 1991), obteniendo la siguiente información:

En el área de estudio encuentra una población de aproximadamente 2665 habitantes, de los cuales un 48.4% (1290) son hombres y un 51.6% (1375) son mujeres (Cuadro 6).

Al realizar un análisis de la actividad económica de los pobladores (Cuadro 7), encontramos que la población económicamente activa está representada por 784 personas (29.4%) de la población total; la población económicamente inactiva está formada por un total de 902 personas (33.8%) y los restantes 979 pobladores (36.8%) son menores de 12 años de edad.

Por lo que respecta a la población ocupada en el área de estudio, esta se ubica de la siguiente manera: Está formada por 773 personas (29%) de la población total, del cual 657 (86%), pertenecen al sector primario; 8 personas (1%) pertenecen al sector secundario y 96 personas (13%) se ubican en el sector terciario (Gráfica 6). En general en el área de estudio

el promedio de horas de trabajo por semana según INEGI,(1991) es de 41 a 48 horas y es de notar que existen 17 personas que pertenecen a la población económicamente activa pero que no son consideradas dentro de la población ocupada. (Cuadro 7).

En cuanto a las edades por municipios tenemos que en la zona predominan jóvenes con una edad entre los 10 y los 14 años con una cantidad equilibrada de sexos. Siguiendo con la población ocupada por municipio y tomando en cuenta que el área de estudio abarca poblaciones de dos Municipios (Metztlán y Eloxochitlán), se procedió a analizar los sectores por Municipio, encontrando que el sector de actividad con mayor número de personas activas es el de la agricultura, ganadería, caza y pesca (sector primario) que abarca el 73.55% de los trabajadores , así observa que la mayoría de estos desarrollan actividades como jornaleros o peones, siguiéndole en importancia los trabajadores independientes y pequeños propietarios y trabajadores familiares (Cuadro 8).

Después de este sector le sigue en orden de importancia con el 36.45% de la población activa, la industria manufacturera, los servicios comunales sociales, la construcción y el comercio.

Con respecto a los ingresos de la población ocupada en el sector primario que es el de mayor importancia en la zona y tiene diario contacto con la fauna, se tiene que el 59.6% de la población por Municipio, tiene un ingreso menor al salario mínimo; el 34.6% ganan de 1 a 2 salarios mínimos y el restante 5.8% tiene ingresos mayores a dos salarios mínimos.(Cuadro 9)

Al comparar los datos económicos publicados por INEGI (1970) y los obtenidos por entrevistas, encontramos que el 59% de los habitantes del área de estudio ganan menos de un salario mínimo, que comparado con el 66.6% obtenido por medio de las encuestas realizadas en el campo, se aprecia una variación mínima de 7.6% que es debida al tamaño de la muestra de la población tomada.

Por otra parte, al comparar los resultados acerca de los que ganan más de un salario mínimo, obtenemos por encuestas que: un 4.7% de la población gana, de uno a dos salarios mínimos y los datos de INEGI (1991) reportan un total del 34.5% solo en el sector primario, en tanto que en la muestra estudiada nadie perteneciente a este sector gana un salario dentro de este intervalo. El restante 28.7% de la muestra encuestada gana más de dos salarios mínimos, pero es de notar que todos ellos pertenecen al sector terciario, ya que, prácticamente el sector secundario no existe en la zona, debido a la inexistencia de la industria de la transformación en el área.

*Población económicamente inactiva. Es aquella en la que se encuentran estudiantes, personas dedicadas al hogar, jubilados o pensionados, incapacitados permanentemente para trabajar y otro tipo de inactivos.

****Población económicamente activa.** Son todos los pobladores mayores de 12 años de edad que obtienen beneficios económicos desarrollando alguna actividad remunerada y considerada dentro de alguno de los sectores productivos.

INFORMACION GENERAL SOBRE LOS MAMIFEROS REGISTRADOS

Orden: Didelphimorphia

Familia: Didelphidae

***Didelphis virginiana*. Kerr, (1792)**

Tlacuache, sus medidas corporales son: LT 650 - 1020 mm; LC 255 - 535 mm; P 48 - 80 mm; O 45 - 60 mm. y su peso es entre 2 y 3 Kilogramos.

Su pelaje de cobertura de recubrimiento, es color gris negruzco, en su parte apical y blanquisco en su porción basal; la cola carece de pelo y es escamosa su característica principal es el ser prensil. Su rostro presenta las mejillas blanquiskas, lo que lo diferencia del *Didelphis marsupialis*, además de ser más grande que éste último (Hall y Kelson, 1981).

Sus patas poseen cinco dedos, con la característica de que las patas posteriores presentan el pulgar oponible y sin garra. Los machos son más robustos que las hembras y poseen los testículos anteriores al pene; las hembras poseen una bolsa marsupial en la región ventral.

Por lo que respecta a su reproducción, y el periodo de celo abarca los primeros seis meses del año y su gestación, hasta el estado embrionario, es de aproximadamente 13 días, después de los cuales, el embrión se traslada al marsupio y se prende de una "teta", hasta terminar de desarrollarse, a los 60 días aproximadamente cuando son destetados. El promedio de crías por parto es de 7 a 9 y el periodo de celo abarca los primeros seis meses del año (Ceballos y Galindo, 1984)

Los tlacuaches son omnívoros, ya que incluyen en su dieta invertebrados y vertebrados pequeños, huevos, algunas semillas y gran cantidad de frutas, entre las que podemos mencionar según la época, a los garambullos, tunas, chalame, moras y algunos retoños. Son de hábitos nocturnos, se encuentran distribuidos desde Centroamérica hasta Alaska teniendo *Didelphis virginiana* una preferencia por los climas templados y fríos en tanto que *Didelphis marsupialis* se encuentra en climas tropicales. En el área de estudio es posible encontrarlos en lugares húmedos como las riveras de los ríos y las riberas de la laguna, también son muy observados en la orilla de los caminos y en los basureros cercanos a los poblados, así como en la zona de cultivos. Habitan en madrigueras construidas en troncos huecos o caídos y en las oquedades de las paredes de roca de las laderas de la Vega; son solitarios y sus horas de mayor actividad, son entre las 21:00 y 05:00 hrs. Cuando son perseguidos o acosados, no dudan en arrojarse al agua para escapar, ya que son excelentes nadadores, y la mayoría de las veces, optan por simularse muertos (Ceballos y Miranda, 1986).

En ésta zona son cazados con trampas, perros y rifles y son aprovechados como alimento y medicina; esto último, es haciendo una masa, moliendo la cola de estos animales, y mezclándola con ceniza. Luego la colocan como emplasto donde se haya clavado una

espina que no haya podido ser sacada; al siguiente día de puesto éste emplasto, se arranca, y al decir de los lugareños, sale la espina pegada al emplasto. Ésta especie es considerada dañina en la zona, porque se come los huevos de las aves de corral y los polluelos, así como algunos de los productos de los cultivos.

Los lugareños consideran que todavía es común, pero que ha disminuido, con respecto a lo observado hace algunos años, sin embargo se distribuye aún en toda la Vega.

Orden: Chiroptera

Familia: Mormopidae

Mormoops megalophylla. Peters, (1864)

Tiene un peso entre 10 y 15 gramos. Sus medidas son: LT 80 - 100 mm; C 21 - 30 mm; P 7 - 14 mm; O 10 - 17 mm; A 45 - 60 mm.

Su pelaje presenta una coloración café oscuro a café anaranjado, posee orejas grandes y redondeadas, unidas por una banda dérmica, lo cual le da la apariencia de que el rostro está embebido en las orejas, en general se puede decir que la cara es chata y de color más oscuro que el cuerpo; ésta especie presenta ornamentaciones en forma de pliegues y verrugas en los labios. Su cuerpo es robusto y presenta una membrana interfemoral desnuda y amplia, además tiene la cola incluida en el uropatagio, con excepción de la punta, (Ceballos y Miranda, 1986).

Los machos y las hembras no se pueden diferenciar por el tamaño, se reproducen entre los meses de abril y julio y tienen una cría por parto.

Su alimentación está sustentada en insectos pequeños que cazan a poca altura, en lugares cercanos a cuerpos de agua, primordialmente. Son organismos de actividad netamente nocturna, salen al anochecer y duran un promedio de siete horas fuera de su refugio; habitan en cuevas principalmente y en minas muy húmedas y cálidas. Existen reportes poblaciones de hasta 500 000 individuos (Barbour y Davis, 1969).

Fueron colectados principalmente en las laderas de la Vega, en especial en la cañada de Chilaco y sobre el río, a la entrada de la laguna.

Pteronotus sp. Gray, (1838)

Las medidas para éste género son: LT 63 - 93 mm; C 15 - 29 mm; P 8 - 19 mm; O 6 - 28 mm; A 40 - 62 mm, y su peso es de 7 a 16 gramos.

Son de tamaño mediano, y como los demás miembros de la familia, presentan pliegues y berrugas en los labios. La coloración del pelo varía de café rojizo a café oscuro. El cráneo de estos organismos es globoso y muy pequeño, es de notar que las especies de éste género no presentan cresta sagital ni procesos postorbitales (Alvarez *et al*, 1994).

Los machos y las hembras son muy parecidos, por lo que es difícil diferenciarlos a simple vista, la reproducción la llevan a cabo entre los meses de enero y agosto, dependiendo de la especie. Tienen una cría en cada parto y sólo tienen un parto anualmente. (Ceballos y Miranda, 1986)

Su dieta está basada solamente en insectos los cuales cazan volando. Suelen congregarse en colonias numerosas, dejan sus refugios una vez que ha anochecido y pasan de cinco a siete horas fuera de estos. Sus viajes de forrajeo son de aproximadamente 3.5 km. Todas las especies de éste género son de hábitos gregarios y pueden llegar a formar colonias de miles de individuos. (Bateman y Vaughan, 1974).

Fueron colectados en el río al centro de la Vega y en la cañada de Chilaco.

Familia: Phyllostomidae.

Glossophaga soricina. Pallas, (1776).

Tiene un peso entre 8 y 12 gramos y sus medidas son: LT 48 - 79 mm; C 5 - 12 mm; P 7 - 15 mm; oreja 8 - 18 mm; antebrazo 30 - 41 mm.

Son murciélagos pequeños con hocico alargado con hoja nasal, sus orejas son cortas y redondas. Su cuerpo presenta pelaje de coloración café, que varía del café oscuro a café claro. Su lengua presenta papilar en forma de filamentos en la punta, y es muy alargada. Presenta una amplia membrana interfemoral, en la cual esta incluida la cola, dejando libre sólo a la porción distal de ésta. El pelo del vientre es más claro que el de la región dorsal (Ceballos y Galindo, 1984).

En cuanto a su reproducción, ésta es poliéstrica, es decir, que se reproducen todo el año, paren una cría por parto. No existen diferencias apreciables a simple vista entre las hembras y los machos.

Estos animales se alimentan de néctar y polen principalmente, pero llegan a consumir algunos insectos que se encuentran en las flores cuando ellos llegan a alimentarse, y algunas veces ingieren pequeños frutos (Coates-Estrada y Estrada, 1986).

Son animales gregarios, sus poblaciones pueden variar entre pocos individuos hasta cientos de ellos. Sus horas de actividad se realizan después de la caída del sol, hasta poco después de la media noche (Ceballos y Miranda, 1986).

En general, son habitantes de las laderas de la Vega, y los ejemplares capturados fueron colectados sobre las laderas del río y en la cañada de Chilaco.

***Macrotus waterhousii*. Gray, (1843).**

Tiene un peso entre los 9.5 y 14 gramos y sus medidas corporales son: LT 50 - 61 mm; C 32 - 41 mm; O 31 - 36 mm; A 47.6 - 53 mm.

Su pelaje es de color pardo rojizo, con el vientre blanquisco, su tamaño es mediano y presenta como característica orejas muy largas que se encuentran unidas por una membrana interauricular, tiene además un hocico grande y alargado el cual presenta la característica hoja nasal (Alvarez del Toro, 1991).

En general las hembras son ligeramente más grandes que los machos, los cuales están aptos para la reproducción durante julio y agosto, sin embargo el apareamiento, la inseminación y la fertilización se da durante el Otoño. El desarrollo del embrión es muy lento y se efectúa durante la Primavera y los partos se dan en el mes de Junio, durando la lactancia

un mes aproximadamente, después de los cuales los jóvenes se unen a los adultos en sus vuelos de cacería.

Estos organismos son netamente insectívoros y se alimentan cazando al vuelo a sus presas. Pueden coexistir con otras poblaciones de murciélagos como los de los géneros *Myotis* y *Tadarida*. Se concentran cerca de la salida y sus refugios suelen ser calidos y húmedos y forman colonias de pocos individuos (Simon y Schuster, 1983).

Se pueden observar en toda la Vega cazando principalmente sobre charcos, riachuelos y demás cuerpos de agua

***Leptonycteris nivalis*. Saussure, (1860).**

Tiene un peso promedio de 21 gramos. y sus medidas corporales son: LT 72 - 97 mm; C 0 mm; P 10 - 17 mm; O 12 - 19 mm; A 47 - 56 mm.

Estos murciélagos son muy parecidos a los de los géneros *Glossophaga*, *Musonycteris* y *Choeroniscus*, que que presentan hocico largo y puntiagudo, pero a diferencia de estos no presenta cola. La membrana interfemoral es muy estrecha y cubierta de pelo; su coloración en general es gris-café, con la región ventral más clara que el resto del cuerpo. Su lengua es muy larga y retráctil con la punta provista de largas papilas dirigidas hacia atrás (Ceballos y Galindo, 1984).

No existen diferencias significativas entre el tamaño de machos y hembras. Las crías nacen a mediados de Mayo, nacen desnudas y son llevadas adheridas al cuerpo de su madre durante los primeros días de vida y cuando alcanzan la madurez, son dejados en el refugio durante el tiempo en que la madre busca alimento, su reproducción es poliéstrica bimodal y por cada parto nace una cría.

Se alimentan de polen y miel (néctar), así como de algunos pequeños insectos que se encuentran en las flores cuando ellos se están alimentando. Son activos durante dos o tres horas después de que oscureció, principalmente en cañadas y muy cerca de magueyales donde encuentran las flores de las cuales extraen el néctar del que se alimentan (Ceballos y Miranda, 1986).

Los entrevistados los consideran comunes en toda la Vega, sin embargo los ejemplares capturados fueron colectados en las cañadas anexas y ninguno en la zona de cultivos. Los lugareños desconocen la gran importancia que tienen como polinizadores.

***Leptonycteris curasoe*. Miller, (1900).**

Tiene un peso entre los 19 - 29.5 gramos y sus medidas corporales son: LT 70 - 81 mm; C 0 mm; O 16 - 18.5 mm; A 49 - 57 mm.

Al igual que los otros miembros del género no presentan cola, pero a diferencia de *L. nivalis* presenta pelaje más corto y denso, su uropatagio no es tan escotado, no presenta la orla de pelo conspicua y su coloración es café, con el vientre más claro que la región dorsal, además de ser más pequeño. También presenta la lengua larga con las papilas alargadas en la punta (Ceballos y Galindo, 1984).

No existe diferencia marcada en cuanto al tamaño de las hembras y los machos. Las crías nacen a mediados de Mayo, son poliesticos bimodales, tienen una cría por parto y su comportamiento con las crías es similar al presentado por *L. nivalis*.

Se alimentan de néctar, polen y los pequeños insectos que se encuentran en las flores cuando se alimentan. Son observados con frecuencia en huertas y magueyales. Son activos durante dos o tres horas después de que oscurece. Coexisten con poblaciones de otras especies en sus refugios (Whitaker, 1980).

Solo fueron capturados en las cañadas anexas a la Vega, principalmente en Chilaco y Huiloco.

Sturnira lilium Geoffroy, (1810) y *S. ludovici*. Anthony, (1924).

Tiene un peso de 15 - 18 gramos y sus medidas corporales son: LT 52 - 73 mm; C 0 mm; P 10 - 16 mm; O 11 - 18 mm; A 36 - 45 mm.

Ambas especies presentan similares características en cuanto a patrón de coloración y tamaño. Su coloración es café o café anaranjado hasta café oscuro, con la región ventral más pálida que la región dorsal y presentan como característica propia de ambas especies manchas de color amarillo-anaranjado en los hombros y presenta uropatagio extremadamente angosto y peludo y carece de cola. Son murciélagos medianos, con un cráneo robusto que presenta arcos cigomáticos completos y una pequeña cresta sagital, así como orejas redondeadas y hoja nasal bien desarrollada, su rostro es ancho corto y sin distema, presenta además una hilera de verrugas en forma de semicírculo en el labio inferior (Coates-Estrada y Estrada, 1986).

Estos murciélagos presentan el mismo patrón de coloración y medidas corporales similares entre machos y hembras, aunque algunos autores refieren que las manchas en los hombros solo las presentan los machos. Se reproducen durante todo el año con dos periodos de mayor natalidad, en Febrero-Marzo y Junio-Julio, presentando con esto un patrón reproductivo de tipo poliéstrico bimodal (Ceballos y Miranda, 1986).

Suelen formar colonias de regular tamaño, es decir de entre 50 y 100 individuos, su alimentación está basada en el consumo de frutos y probablemente en menor medida de néctar y polen.

Estas dos especies presentan un gran problema para su determinación por medio de morfología externa, por lo que para su determinación la única diferencia confiable y

característica, es que *S. lilium* presenta los incisivos inferiores trilobados, en tanto que *S. ludovici* presenta estos incisivos bilobados (Alvarez, *et al*, 1994).

Solo fueron capturados en las cañadas anexas a la Vega.

***Artibeus aztecus aztecus*. Andersen (1906).**

Conocido solo como murciélago. Su peso es de aproximadamente 21 gramos, y sus medidas promedio son: LT 58 - 73 mm; C 0 mm; P 12- 3 mm; O 13-15 mm; A 40-43 mm.

Son murciélagos de tamaño pequeño, con orejas muy cortas y redondeadas, posee la hoja nasal característica de la familia bien desarrollada. No tienen cola, y la membrana interfemoral es angosta, escotada y cubierta de pelo. Su coloración es café pálido a café oscuro, con unas franjas blancas en la cabeza, que corren paralelas de la región frontal a la región occipital.

Este organismo al igual que los demás representantes del género se distinguen fácilmente de los otros Phyllostomatidos, por poseer un hocico corto y ancho que le proporciona una apariencia muy impresionante (Alvarez, *et al*, 1994).

Tanto los machos como las hembras, poseen las mismas características morfológicas externas, por lo que es muy difícil distinguirlos a simple vista, y se tiene que recurrir a la inspección ocular para diferenciarlos. Por lo que toca a su reproducción, esta se realiza durante la primavera. Su alimentación es Frugívora, por lo que es común encontrarlos en los lugares donde existen higueras, amates, capulines etc., aunque no desdeñan alimentarse de insectos que llegan a formar parte de su dieta.

Estos organismos comienzan su actividad durante las primeras horas de la noche, algunos suelen descansar en el día en los árboles donde se alimentaron, sus colonias son pequeñas, es decir de apenas 5 a 10 individuos, e incluso suelen ser solitarios pero llegan a coexistir con otras especies como *Myotis*, *Eptesicus*, *Leptonycteris* y otras (Ceballos y Galindo, 1984).

Esta especie al igual que los otros miembros del género, debido a su aspecto grande y robusto, son considerados como "come sangre". Se les puede encontrar en toda la Vega y cañadas anexas, pero debido a que fue capturado el género constantemente, es probable que sus poblaciones aún se encuentren en buen estado de conservación.

***Artibeus jamaicensis* Leach, (1821)**

Su peso es de 45-50 gr y sus medidas promedio son : LT 65-94 mm; C 0 mm; P 10-18 mm; O 14-22 mm; A 54-61 mm.

Son organismos de tamaño grande, presentan hoja nasal bien desarrollada y como característica particular tienen una serie de verrugas en forma de V en el labio inferior.

Carecen de cola y el uropatagio está poco desarrollado y es muy escotado, además presenta escaso pelo en esta región así como en el antebrazo. Su coloración es café claro a oscuro, con las líneas faciales características del género, de presentación muy tenue. Presenta además un cráneo robusto con el rostro aplanado, corto y ancho en el cual el último molar superior está extremadamente reducido (Alvarez *et al*, 1994).

El tamaño y la morfología externa de los machos y las hembras es muy parecido, por lo que para sexarlos es necesario recurrir a el examen de sus genitales. Las hembras tienen dos partos por año, reportando algunos autores Ceballos y Miranda, (1986) nacimientos en primavera y otoño, correspondiendo esto a un patrón poliéstrico bimodal, con una sola cría por parto.

Su alimentación se basa principalmente en el consumo de frutas, pero en ocasiones se ha observado que consumen néctar e insectos. Para alimentarse suelen viajar hasta 10 Km de distancia de su refugio diurno. La actividad de éstas murciélagos empieza 2 ó 3 horas después de oscurecer. Son organismos gregarios y forman colonias de tamaño variable (Ceballos y Miranda, 1986).

Se les puede observar en toda la Vega y en las cañadas anexas.

Artibeus toltecus. Saussure, (1860).

Sus medidas corporales son: peso 7 - 15 gramos, LT 53 - 66 mm; C 0 mm; P 8 - 12 mm; O 10 - 18 mm; A 32 - 43 mm.

Son organismos de tamaño pequeño en comparación con *A. jamaicensis*, presentan hoja nasal bien desarrollada y como los demás miembros del género, tienen rostro ancho y robusto, así como una membrana interfemoral escotada, peluda y muy angosta. Presenta las líneas características del género en el rostro pero de coloración muy tenue, el color del pelo corporal es café oscuro con café claro en el vientre.

Estos organismos no presentan dimorfismo sexual externo, por lo que es necesario recurrir al examen de genitales para determinar su sexo. Al igual que *A. jamaicensis* se reproducen dos veces por año entre los meses de enero y agosto teniendo dos crías al año, es decir una cría por parto siguiendo el patrón poliéstrico bimodal (Ceballos y Miranda, 1986).

Su actividad comienza una vez entrada la noche y dura hasta las primeras horas de la madrugada. Son organismos gregarios y forman colonias de tamaño pequeño, es decir de menos de 20 individuos. Su alimentación está basada casi exclusivamente de frutos como el higo, capulín, chalame, tejocote, y otros frutos presentes en el área

Fueron colectados en la parte central de la Vega sobre el río y en algunas cañadas anexas.

Familia: Vespertilionidae.

Myotis californicus. Audubon and Bachman, (1842)

Su peso es apenas entre 5 y 8 gramos y sus medidas corporales son: LT 72 - 83 mm; C 29 - 42 mm; P 5 - 9 mm; O 11 - 15 mm; A 29 - 36 mm.

Presenta coloración café rojizo a café claro, con la base del pelo negra o café muy intenso, con la región apical más clara. Sus orejas son de tamaño mediano, la cola es larga y casi del tamaño del cuerpo, presentando además membrana interfemoral amplia y con el calcáneo quillado. Como característica particular tiene el cráneo delicado y sin cresta sagital.

Las hembras y los machos presentan tamaño similar y la misma coloración y solo por el examen de genitales es posible determinar su sexo. Estos organismos se reproducen en Verano, cada hembra pare una cría y después de los nacimientos se establecen pequeñas colonias de maternidad y presentan un patrón de reproducción de tipo monoestríco (Ceballos y Galindo, 1984).

Estos murciélagos se alimentan única y exclusivamente de insectos y pueden ser vistos volando sobre charcos, arroyos y la laguna. Su actividad empieza al atardecer cuando se oculta el sol y dura hasta entrada la media noche. Algunos autores refieren que solo son activos en condiciones climáticas cálidas y son muy sensibles a climas fríos, por lo que permanecen aletargados en esas condiciones (Jameson y Peeters, 1988).

Estos organismos se encuentran distribuidos en toda la Vega y se les considera comunes, aunque solo fue capturado un ejemplar en la zona del río, cercana a la laguna por lo que es factible pensar que no son tan comunes como se piensa.

Familia: Desmodontidae.

Desmodus rotundus. Geoffroy, (1810)

Su peso es menor de 40 gramos y sus medidas corporales son: LT 70 - 90 mm; C 0 mm; P 11 - 19 mm; O 15 - 21 mm; A 50 - 65 mm.

Su tamaño se considera pequeño a comparación de otros murciélagos, presenta orejas pequeñas y puntiagudas, sus ojos son también pequeños, tiene una hoja nasal corta y rudimentaria, presentando además una serie de pliegues alrededor de la nariz, y una escotadura en forma de V en el labio inferior.

La coloración de su cuerpo es café grisáceo, presentando el vientre de color blanco o gris claro. Presenta una membrana interfemoral bastante reducida, cubierta de escaso pelo y carente de cola. Este organismo presenta como característica particular que tiene el pulgar alargado y muy desarrollado.

Estos organismos son coloniales y forman grupos de 300 a 400 individuos. Son activos 2 ó 3 horas después que oscureció y su desplazamiento es a base de vuelos muy bajos y directos con los que se acerca a su presa (Ceballos y Miranda, 1986).

Su alimentación está formada solo por sangre de mamíferos, tanto silvestres como domésticos, a los cuales ataca cuando están dormidos y son mordidos en el cuello, las ingles o en las ancas. Estos organismos una vez que encuentran un animal de corral del cual alimentarse, lo visitan noche tras noche si no es protegido por sus dueños. Su estrategia de ataque es, acercarse en vuelo directo hasta unos metros antes de donde se encuentra el animal al que va a atacar y se acerca los metros que lo separan de su presa sobre el suelo ayudándose con sus dedos pulgares, una vez que esta en el lugar escogido para morder, hace una pequeña cortada con sus incisivos y lame la herida depositando con esto una substancia que se encuentra en su saliva que es anestésica y anticoagulante con lo que fluye la sangre que es bebida por succión utilizando la escotadura que se encuentra en su labio inferior.

Tanto los machos como las hembras son de color y tamaño similar. Su reproducción es de tipo poliestrico continuo lo cual es característico ya que este es el único murciélago que lo presenta. Las hembras llegan a tener hasta dos partos por año y sus crías se alimentan solas a los 5 meses (Ceballos y Galindo, 1984).

Estos organismos al ser hematófagos, son los causantes de la mala fama que es atribuida a los murciélagos en general y son causantes de enfermedades como la rabia y el derrengue en el ganado doméstico. Se encuentran grandes poblaciones de estos murciélagos en la Cañada de Chilaco y en la cueva de Nonoco. Actualmente no representan un problema grave en la zona y su estado actual es indeterminado.

Familia: Molossidae.

Tadarida brasiliensis. Geoffroy, (1824).

Este organismo al igual que todos los representantes del orden en la zona, es conocido como murciélago, su peso varía de 7.5 a 15.5 gr. y sus medidas corporales son LT 80-94 mm; C 31-36 mm; P 9-11 mm; O 15-17 mm; A 36-46 mm.

Su pelaje es de color café oscuro a gris humo, en el dorso, y más claro en el vientre. Se diferencia de *T. macrotis* en que este último presenta la base de los pelos de color blanquisco y principalmente en que *T. brasiliensis* presenta las orejas separadas, en tanto que *T. macrotis* las tiene unidas. Las orejas son muy anchas y largas, diríase, redondeadas, con una aleta en la parte ventral de la cara que se proyecta sobre los ojos. Su cara es con hocico corto y ancho, dando la impresión de ser más orejas que cabeza. presenta una cola que es larga y proyectada de manera muy observable, fuera del borde del uropatagio, por lo que recibe el nombre coloquial de murciélago coludo (Alvarez, *et al.* 1994).

Las hembras y los machos son muy parecidos y para sexarlos es necesario recurrir al examen de genitales. Su reproducción se efectúa en los meses de Febrero a Junio y las hembras paren una cría al año, después de una gestación de 77 a 100 días. Durante la época de parición, estos organismos se segregan por sexos y las crías permanecen en áreas de maternidad que pueden estar formadas por miles de individuos, y las hembras dejan a las crías en estos lugares mientras salen a alimentarse; estos organismos suelen coexistir con otras especies en el mismo refugio. La alimentación de esta especie esta constituida por insectos y casi exclusivamente por polillas, las cuales capturan en el aire, consumiendo cada organismo una cantidad de insectos equivalente a un tercio de su peso por noche. Salen poco después de la puesta del sol y su actividad diaria está influenciada por el medio ambiente, ya que en días muy fríos permanecen inactivos y suele compartir sus refugios con otras como: *Myotis velifer*, *Leptonycteris yerbabuenae*, *Plecotus mexicanus* y *Eptesicus fuscus* (Ceballos y Galindo, 1984).

Estos murciélagos fueron colectados en la zona del río en el centro de la Vega. En la localidad conocida como El Salitre se encuentra una cueva donde según la descripción de los pobladores, existe una gran población de estos organismos.

Generalidades del orden.

Todos los miembros de este Orden no tienen utilidad alguna por parte de los pobladores de la zona, los que los consideran dañinos debido a que en el área existen organismos hematófagos. Los insectívoros, se pueden observar en toda la Vega cazando principalmente sobre charcos, riachuelos y demás cuerpos de agua sobre los cuales vuelan los insectos de los que se alimentan. Es común ver a otras especies alimentarse en árboles frutales o libar el néctar de flores y consumir el polen. Todos los miembros del orden viven en cuevas, túneles, grietas de los árboles y rocas, así como en construcciones abandonadas que toman como refugios. A decir de los pobladores entrevistados son muy comunes, lo que consideran debido al desconocimiento que tienen acerca de las especies, pero el estado actual de sus poblaciones en general es indeterminado.

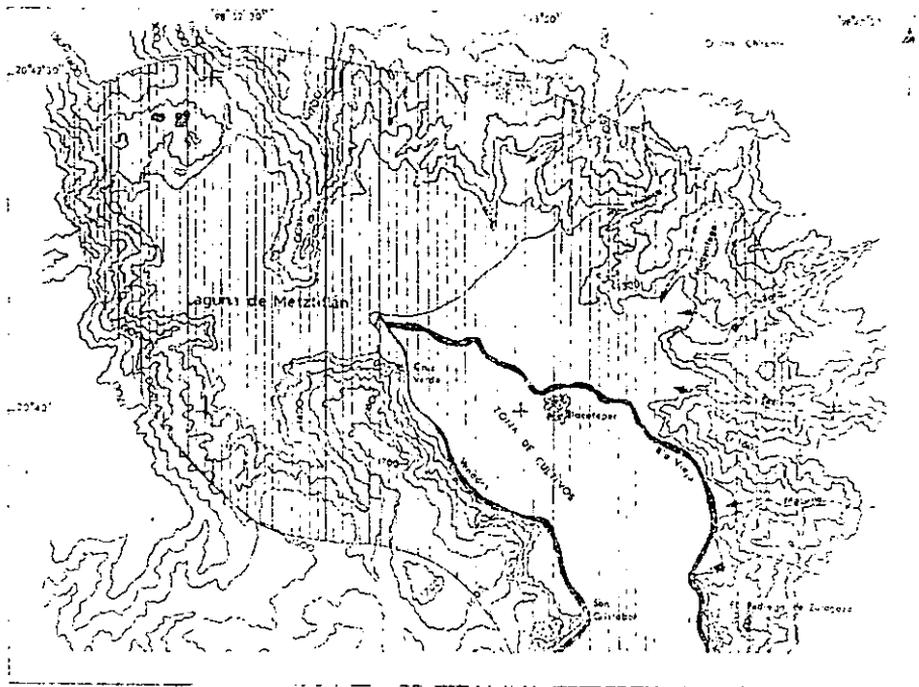


fig.3 distribución general del orden Chiroptera

Orden: Rodentia.

Familia: Muridae.

***Neotoma albigula*. Hartley, (1894).**

Rata de campo. Sus medidas corporales son: LT 282 - 400 mm; C 76 - 185 mm; P 30 - 39 mm; O 28 - 30 mm; su peso es entre 145 - 200 gramos.

Son ratas de color gris o café en su región dorsal y de color blanco en la región ventral, presentan además cola muy larga y bicolor, gris o café en la parte superior y blanca en la parte inferior, y como característica de este género la cola presenta pelo. Sus ojos son grandes y sus orejas son largas, su pelaje es suave. Al ver estas ratas nos recuerdan un ratón venado (*Peromyscus sp.*) gigante.

En el aspecto reproductivo, se ha observado que presentan camadas pequeñas que nacen en primavera y están formadas por una a tres crías. Estudios recientes parecen indicar que no tienen más de una camada por año, (Jameson y Peeters, 1988).

Se encuentran en hábitats desérticos y semiáridos, y su presencia puede ser descubierta por que construyen sus madrigueras usualmente en el suelo, bajo ramas, palos o bajo rocas. Se alimenta de cactus, semillas de mezquite y varias otras semillas, así como de brotes de mezquite y otras plantas (Burt y Grossenheider, 1976).

Estos organismos no tienen uso o aprovechamiento alguno por parte de los pobladores del área, que las consideran comunes y dañinas, ya que son confundidas con las ratas de la especie *Ratus ratus* que son comunes en la zona de cultivos, sin embargo se puede considerar que la especie *Neotoma albigula* es escasa, ya que solo fueron capturados dos ejemplares en las laderas de la Vega.

***Peromyscus boylii*. Braid, (1855).**

Sus medidas corporales son: LT 180 - 238 mm; C 91 - 123 mm; P 13 - 20 mm, y su peso es de 22 - 36 gramos.

Estos ratones presentan el dorso de color café grisáceo, con la parte basal del pelo color gris, en tanto que la coloración que presenta en su porción ventral es blanca o crema. La cola es bicolor con el mismo patrón de coloración que el cuerpo, es decir, café por arriba y blanca por la parte de abajo y es más larga que la longitud de la cabeza y el cuerpo (más del 55% del largo total). Sus patas son blancas y las traseras están cubiertas de pelo (Ceballos y Galindo, 1984).

No existe diferencia significativa en cuanto a medidas y coloración entre machos y hembras. Las hembras dan a luz entre los meses de Junio a Noviembre, tienen de 2 a 6 crías por camada y pueden tener hasta 4 camadas dependiendo de la abundancia de alimento. Las

crias mudan de pelaje a las 5 semanas, alcanzando la madurez a los 50 días y en la edad adulta mudan de pelo dos veces por año.

Su alimentación está constituida de semillas, tallos, frutos y brotes de plantas, también comen anélidos, crustáceos, moluscos, pequeños vertebrados e insectos.

Estos organismos construyen sus madrigueras bajo rocas, grietas o bajo montones de ramas tiradas. Son semiarborícolas y se encuentran en áreas de chaparral, en zonas áridas y semiáridas, aunque es común encontrarlos en zonas de bosque de pino encino pero siempre en áreas rocosas y en no pocas ocasiones habitan en las casas (Burt y Grossenheider, 1976).

Debido a las altas colectas de esta especie, se puede pensar que probablemente sus poblaciones son numerosas. Por sus hábitos alimenticios, son buenos dispersores de semillas y depredadores importantes de estas.

Peromyscus difficilis. Allen, (1891).

Sus medidas corporales son: LT 212 - 260 mm; C 115 - 145 mm; P 24 - 28 mm; O 20 - 28 mm, y su peso es de 24 - 28 gramos.

Presenta una coloración café grisácea en la región dorsal y el vientre de color ante, lo que lo diferencia de *P. truei*. La cola siempre es mayor que el cuerpo y la cabeza juntos, es bicolor siguiendo el mismo patrón de coloración que el cuerpo. El tamaño de las orejas lo diferencia de *P. aztecus*, *P. boylii* y *P. melanophrys*, que tienen las orejas más pequeñas menores de 20 mm.

No existe diferencia en tamaño y color entre hembras y machos. Se reproducen entre los meses de Mayo y Octubre. Nacen de 2 a 3 crías por parto y el número de partos por año no ha sido definido en esta especie.

Estos organismos construyen sus madrigueras entre rocas o en paredes de roca, abarcando diferentes hábitats, aunque prefieren los climas áridos. Son de hábitos nocturnos y se desplazan sobre bardas y edificios de piedra buscando su alimento y son semiarborícolas (Ceballos y Galindo, 1984).

Su alimentación es básicamente herbívora y su dieta está constituida por semillas y otras materias vegetales, aun que no desprecian algunos frutos y hongos.

Aunque se colectaron pocos ejemplares de esta especie, su estado actual es indeterminado.

Peromyscus pectoralis. Osgood, (1904).

Sus medidas corporales son: LT 180 - 232 mm; C 94 - 123 mm; P 20 - 23 mm, y su peso es de 24 - 40 gramos.

Su coloración es gris o café en la región dorsal y blanco cremoso en la porción ventral, la cola tiene poco pelo y no se aprecia fácilmente la bicoloración de ésta y su longitud es más de la mitad del largo total. Sus orejas son pequeñas y presenta los tobillos blancos.

Estos organismos no presentan diferencias significativas entre machos y hembras en cuanto a coloración y medidas. Se reproducen entre los meses de Abril a Octubre, con camadas de 3 a 7 crías y probablemente tienen más de una camada por año.

Habitan en áreas rocosas en zonas áridas y de chaparral principalmente. Son de hábitos nocturnos y construyen sus madrigueras entre las rocas.

Su alimentación está constituida por semillas, frutas, bellotas y en algunas ocasiones consumen algunos insectos (Burt y Grossenheider, 1976).

***Peromyscus truei*. Shufeldt, (1885).**

Sus medidas somáticas son: LT 171-231 mm; C 76-123 mm; P 20-27 mm; O 18-25 mm y su peso es de 19-31 g.

Su coloración es café grisácea dorsalmente y blanca en el vientre con la base de pelo oscura. En los costados posee una franja color más ocre. La cola es larga, peluda y de color pardo arriba y blanquisco por la parte de abajo y es aproximadamente del mismo tamaño que la longitud de la cabeza y el cuerpo juntos. Sus orejas son más grandes que la longitud de la pata trasera y no tiene pelo. Sus ojos están rodeados por un anillo de color negro (Ceballos y Galindo, 1984).

Estos organismos no presentan diferencias significativas en cuanto a color y medidas corporales entre machos y hembras. Se reproducen entre Abril y septiembre. Sus camadas están formadas de 3 a 6 crías y pueden tener hasta 3 partos por año.

Estos ratones se alimentan de materia vegetal, semillas, hongos y en ocasiones de algunos insectos y frutos (Burt y Grossenheider, 1976).

***Reithrodontomys sp.* Giglioli, (1874).**

Son ratones pequeños que a simple vista son muy parecidos al ratón casero (*Mus musculus*) de los cuales puede ser distinguido al igual que de otros ratones pequeños al examinar los incisivos superiores los cuales presentan un surco o línea longitudinal en el centro de cada uno de estos dientes. La cola de los organismos de este género es larga y casi desnuda. Sus orejas son puntiagudas y casi sin pelo; la coloración de su pelaje en general es café amarillento y cuando son inmaduros presentan coloración gris. Son

usualmente más pequeños que los ratones de campo (*Peromyscus sp.*) no obstante las dos especies pueden encontrarse juntas (Ceballos y Miranda, 1986).

Estos pequeños ratones habitan en áreas de matorral que presentan suelo duro o rocoso y cubierto de largo pasto, pastizales y zonas de cultivo cercanas al agua.

Los ratones de este género se reproducen durante todo el año presentando un patrón poliéstrico multimodal, es decir con varios partos y con camadas constituidas de una a siete crías.

Los representantes de este género se alimentan de materia vegetal como semillas, frutos e insectos siendo estos últimos principalmente saltamontes (Burt y Grossenheider, 1976).

Estos organismos no tienen uso o aprovechamiento por parte de los pobladores, que los consideran comunes y dañinos al confundirlos con ratones caseros, se encontró en la zona de cultivos.

***Mus musculus.* Linnaeus, (1758).**

Ratón de casa o casero. Sus medidas corporales son: LT 130 - 198 mm; C 63 - 102 mm; P 14 - 21 mm; O 11 - 18 mm y su peso es de 11 - 23 gramos.

Son ratones pequeños, de color café claro o café grisáceo, con el vientre relativamente más claro que el dorso. Su cola es larga, desnuda, escamosa y más larga que la longitud de la cabeza y el cuerpo juntos. Sus orejas son prominentes, redondeadas y sin pelo; sus ojos son pequeños y en los molares presentan tres cúspides frontales.

Estos organismos tienen una alta capacidad reproductiva, produciendo varias camadas al año, constanding cada una de 2 a 14 crías, las cuales pueden reproducirse a partir de las 6 semanas de vida (Ceballos y Miranda, 1986).

Estos ratones viven en casas habitadas y son de hábitos nocturnos. Son originarios de Europa y coexisten con el ser humano en sus habitaciones, construyendo sus madrigueras en cualquier rincón oculto o en cualquier parte donde no sea común la actividad de los habitantes, utilizando para acondicionarla todo tipo de materiales, destruyendo con esto casi cualquier material propiciando grandes pérdidas económicas.

La alimentación de estos organismos es omnívora, ya que consumen cualquier cosa comestible, incluyendo carroña y otros desperdicios y contaminando con esta actividad granos, semillas y alimentos en general, trayendo con esto grandes pérdidas económicas y siendo transmisores de enfermedades para el ser humano (Ceballos y Galindo, 1984).

Sus poblaciones son muy grandes y es fácil colectarlos en las casas y sus inmediaciones.

Rattus rattus. Linnaeus, (1758).

Rata negra. Sus medidas corporales son: LT 325 - 455 mm; C 160 - 225 mm; P 30 - 40 mm; O 21 - 25 mm y su peso es de 115 - 350 gramos.

Son ratas muy grandes, que presentan dos fases de coloración, una negra y otra café y en ambos casos la coloración del vientre es más clara que el dorso. Posee orejas grandes y cubiertas de pelo; el cráneo se caracteriza por los molares superiores con tres cúspides frontales. Su cola es más corta que la longitud de la cabeza y el cuerpo juntos, además de ser desnuda y escamosa. Es posible diferenciarla de *R. norvegicus*, ya que *R. rattus* posee las orejas más grandes y es de menor tamaño.

Estas ratas se reproducen durante todo el año, teniendo de 5 a 6 camadas por año, cada una de las cuales puede constar de hasta 8 crías, las cuales son aptas para reproducirse a los 3 ó 4 meses de haber nacido.

Esta rata vive en donde quiera que existan asentamientos humanos ya que viven a expensas de él. Es común encontrarlas en la parte superior de las construcciones ya que compite por el espacio con *R. norvegicus* la que es más prolífica y menos apta para trepar por lo que ocupa el estrato inferior en las construcciones desplazando a *R. rattus* al estrato superior (Ceballos y Miranda, 1986).

Estas ratas son activas durante el día y la noche y todo el tiempo de actividad lo pasan buscando alimento de todo tipo, como granos, frutas, verduras, carne y muchos otros productos caseros, así como en ocasiones consume carroña y aun individuos de su propia especie cuando el alimento es escaso. Por estos motivos causan grandes daños en el aspecto económico y en área de la salud ya que son transmisores de gran cantidad de enfermedades.

Los pobladores las consideran abundantes y muy dañinas, ya que viven dentro de sus casas. Sus poblaciones son grandes y es fácil colectarlas en las casas de las comunidades del área.

Notas referentes al género

Son conocidos como ratones de campo o solo como ratón. No tienen ningún uso ni aprovechamiento por parte de los pobladores de la zona, que los consideran comunes y no dañinos por que no se encuentran en la zona de cultivos, aunque pueden habitar en las casas. Su estado actual es indeterminado. Sus poblaciones se encuentran distribuidas en las laderas de la Vega y en las cañadas anexas.

Familia: Heteromidae.***Perognathus sp.* Wied-Neuwied, (1839).**

Ratón de campo o como ratón de bolsas. Son ratones pequeños que poseen la cara alargada; las patas delanteras son peludas en tanto que las traseras son desnudas, presentando las patas delanteras con cinco dedos; su cola es de larga a moderadamente larga. Posee una bolsa o saco externo en cada mejilla, lo que le da su nombre coloquial. Su pelaje es espinoso en algunas especies y sedoso en otras; su cráneo presenta las bulas auditivas de un tamaño pequeño a moderadamente grande y sus orejas son cortas y redondeadas. Posee molares tubulados y arraigados, son un surco transversal.

Los ratones de bolsas son pequeños con respecto a las ratas canguro, y se encuentran generalmente en zonas árida, semiáridas con matorrales y pastizales. Estando adaptados fisiológicamente para sobrevivir en estas áreas.

Su dieta esta formada principalmente por semillas e insectos y se proveen del agua necesaria para su sobrevivencia del agua contenida en las semillas frescas que consumen, la cual es absorbida por un proceso químico durante la digestión, por lo que estos organismos pueden estar largos periodos de tiempo sin tomar agua directamente de el medio (Burt y Grossenheider, 1976).

Por lo que representa su reproducción, este género presenta varias camadas al año que pude ser de 4 a 7 crías, con un periodo alto de reproducción en Otoño.

Construyen sus madrigueras en el suelo, cerca de la base de algunos magueyes o arbusto y tapan la entrada con tierra (Ceballos y Galido, 1984)

Se encuentran en las laderas de la Vega y las cañadas anexas.

***Liomys irroratus.* Gray, (1868).**

Ratón espinoso de campo. Sus medidas corporales son: LT 202 - 295 mm; C 105 - 163 mm; P 25 - 35 mm y su peso es de 34 - 50 gramos.

Son ratones parecidos a los cricétidos, pues presentan coloración café ocre en el dorso y blanca en el vientre o amarillo pálido. Su pelo es hirsuto, es decir, que da la impresión de tener espinas ya que es muy grueso y rígido. Su cola está provista de pelos y no presenta surcos longitudinales en los incisivos superiores (Burt y Grossenheider, 1976).

Estos organismos se reproducen durante todo el año, aun que con un periodo alto entre los meses de Agosto a Noviembre, teniendo por parto camadas de 2 a 8 crías.

Viven en zonas semiáridas, con vegetación Xerófila, matorrales, pastizales, áreas pedregosas y en algunos bosques de pino encino, así como en áreas de cultivo, construyen sus madrigueras en las bases de matorrales, entre piedras o en troncos caídos.

Son de hábitos nocturnos, se alimentan de semillas y algunas hierbas, aun que es común encontrarlos en zonas de cultivos alimentándose de los brotes tiernos y plántulas, así como de las semillas que han sido sembradas y en ocasiones consumen algunos insectos (Ceballos y Galindo, 1984).

Es común encontrarlos en las laderas de la Vega cerca de la zona de cultivos.

Generalidades del Orden.

Todos los representantes de este orden no tienen uso o aprovechamiento por parte de los pobladores del área. El estado actual de sus poblaciones es indeterminado.

Familia. Sciuridae.

Spermophilus variegatus. Erxleben, (1777)

Ardilla. Sus medidas corporales son: LT 430-525 mm; C 172-252 mm; P 53-65 mm; O 15-19 mm y su peso es de 681 a 817 gr.

Es una ardilla de tamaño mediano presenta una coloración gris oscuro mezclado con negro y como rasgo característico, presenta manchas de color blanquisco en todo el cuerpo. Sus ojos están bordeados por círculos de color blanco y su cola es esponjosa y casi del tamaño del cuerpo.

Estos organismos se reproducen en primavera y principios del verano, llegan a tener hasta dos camadas por año y cada una de ellas puede constar de 5 a 7 crías. Su periodo de gestación es aproximadamente de 30 días.

Estas ardillas suelen encontrarse en huecos naturales de las paredes rocosas, sin embargo con la construcción de bardas de piedra cercanas a graneros, han encontrado lugares óptimos para habitar, debido a la gran cantidad de grietas que existen en estas bardas y a la proximidad de alimento que proporcionan los graneros. Cuando construyen madrigueras lo hacen en lugares con suelos blandos y en general sus refugios están formados por largas galerías. Son animales gregarios y es posible encontrarlos en zonas semiáridas y en ocasiones en áreas de bosques mixtos.

Su alimentación se basa principalmente en materia vegetal y en algunos insectos, así como en frutos y semillas. Son animales de hábitos diurnos, que a menudo penetran en áreas de cultivo alimentándose en estas de maíz, cebada, trigo y otras plantas de cultivo (Ceballos y Galindo, 1984).

Estos organismos son consumidos como alimento por los pobladores, que los consideran muy comunes y dañinos por consumir el maíz almacenado y los cultivos del área. Su estado actual es indeterminado, pero con respecto a las observaciones de campo podemos decir que si son muy comunes en algunas áreas, son observados generalmente en las laderas de la Vega, siendo especialmente abundantes cerca de las poblaciones de la zona, donde almacenan el maíz, como sería en la punta y Rancho Don Teofilo, así como en las zonas pedregosas de las orillas de la laguna.

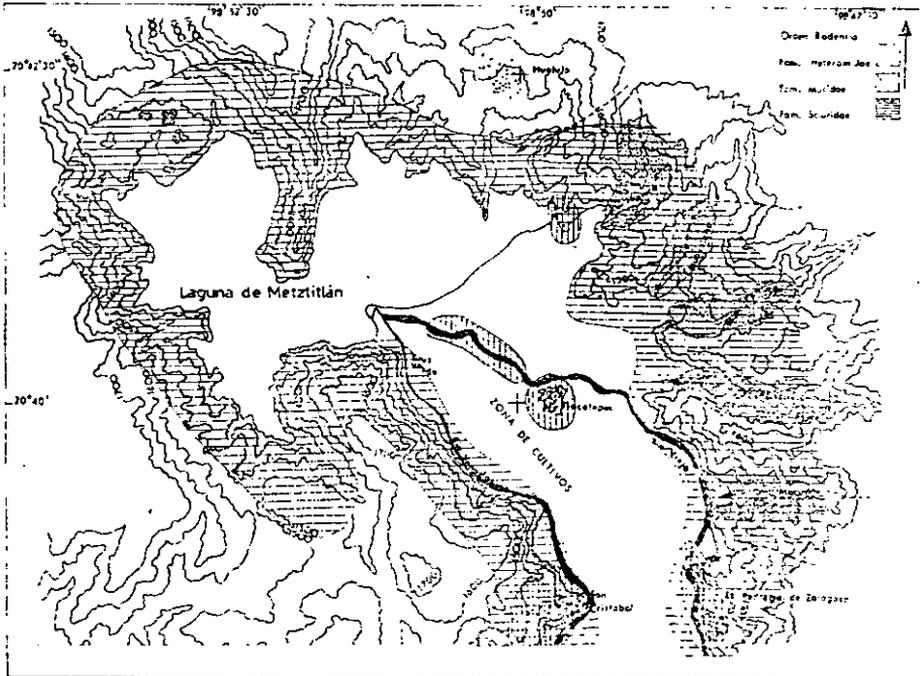


fig.4 distribución de tres familias de roedores presentes en la zona. Heteromidae. Muridae y Scuridae.

Orden: Lagomorpha.

Familia: Leporidae.

***Sylvilagus floridanus*. J. A. Allen, (1890).**

Conejo de campo. Sus medidas corporales son: LT 375 - 463 mm; C 39-65 mm; P 87-104 mm; O 49-68 mm y su peso es de 900 - 1800 gramos.

Son conejos de tamaño mediano; su coloración es café amarillo en su porción dorsal y blanco en la región ventral. Posee una mancha característica de color café rojizo en la parte trasera de la cabeza y su cola es blanca en la parte de abajo.

Estos organismos se reproducen durante todo el año, teniendo como condicionante para desencadenar la reproducción factores tales como la temperatura, humedad, fotoperiodo y la disponibilidad de alimento. Tienen un promedio de tres o cuatro camadas por año, cada una, de 3 a 5 crías dependiendo de las condiciones de alimento (Ceballos y Galindo, 1984).

Estos conejos habitan en casi todos los climas y regiones de México. En el área de estudio se encuentran en la zona de matorral Xerófilo todo el año y en los cultivos cuando estos están brotando. Construyen sus madrigueras en el suelo blando, poseen varias galerías las cuales suelen estar cubiertas con pasto y pelo de las hembras y que son cavadas por ellos mismos (Burt y Grossenheider, 1976).

Esta especie se alimenta de gran variedad de material vegetal, entre los que podemos mencionar pastos, plántulas, granos, hierbas y algunos frutos y legumbres. Es común encontrarlos en las áreas de cultivos cuando existen brotes tiernos. Sus horas de mayor actividad son después del amanecer y poco después de ponerse el sol.

Estos organismos son aprovechados por los habitantes del área como alimento y no usan su piel; tiene uso místico puesto que creen que su pata atrae la buena suerte. Son considerados abundantes y no dañinos. Su estado actual es indeterminado aun que no es muy común observarlos en la Vega. Están restringidos a las laderas de la Vega y algunas veces son observados en la zona de cultivos.

***Sylvilagus audubonii*. Baird, (1858).**

Conejo de campo. Sus medidas corporales son: LT 302-410 mm; C 21-42 mm; P 67-95 mm; O 64-91 mm y su peso es de 800 a 1200 gramos.

Su coloración es café cremosa en el dorso y blanco en la región ventral. Es muy parecido a *S. floridanus*, del cual se diferencia por su menor tamaño y por presentar en la región dorsal de la cola una raya de color gris, en tanto que *S. floridanus* presenta la cola totalmente de color café rojizo.

Sus periodos de reproducción se dan entre Enero y Junio con un ligero aumento en Verano. Al igual que en S. floridanus su reproducción esta muy relacionada con respecto a los ciclos hidrológicos, fotoperiodo y disponibilidad de alimento, tienen como mínimo dos camadas al año y cada una puede constar de 2 a 6 crías. en número de camadas y crías puede variar notablemente en condiciones adversas.

Esta especie esta restringida a zonas áridas y semiáridas con matorrales y a bosques. Construyen sus madrigueras en el suelo y muchas veces ocupan madrigueras abandonadas por otros organismos. Al igual que S. floridanus las hembras suelen cubrir sus madrigueras con pasto y pelo de ellas mismas.

Su alimentación esta basada en una gran variedad de hierbas y arbustos, de los cuales consumen hojas, tallos y corteza de árboles, así como plantas cultivadas. Sus horas de actividad, son las primeras horas de la noche y al amanecer, aun que es común observarlos a otras horas durante el día (Ceballos y Galindo, 1984).

Estos organismos son aprovechados por los pobladores del área que los consumen como alimento y consideran que poseer una pata de conejo atrae la buena suerte. Son considerados como no dañinos y abundantes. Su estado actual es indeterminado, pero no es muy común observarlos en la Vega. Se encuentran restringidos a las laderas de la Vega y raramente son observados en la zona de cultivos.

Orden: Xenarthra.

Familia: Dasypodidae.

***Dasypus novemcinctus*. Linnaeus, (1758).**

Armadillo. Sus medidas corporales son: LT 615 - 800 mm; C 245 - 370 mm; P 75 - 100 mm y su peso es de 3 a 7 kilogramos.

Son organismos grandes, con el cuerpo cubierto de escamas dérmicas (pelo modificado como escamas) que cubren todo su cuerpo y están divididas en nueve bandas flexibles que le dan la capacidad de mover el caparacho y aún enrollarse. Su cabeza también esta cubierta de escamas y posee orejas largas, al igual que el hocico y presenta ojos pequeños. Tiene la cola larga y provista de escamas. Son plantigrados, es decir que apollan toda la planta de la pata al caminar, presentan cuatro dedos en las patas delanteras y 5 en las traseras. Carecen de dientes incisivos y caninos, presentando solo los premolares en número de 4 y 3 molares a cada lado de las mandíbulas (Ceballos y Miranda, 1986).

En cuanto a su reproducción, podemos decir que se reproducen a fines de Verano pero debido al período tan largo de implantación que sucede en esta especie (14 semanas) y a que la gestación dura 120 días, las crías nacen en Febrero y Marzo. Por cada parto nacen 4 crías todas del mismo sexo, y que son originadas del mismo cigoto debido a la división de este en 4 células cada una de las cuales origina un embrión.

Estos organismos habitan en planicies áridas y cercanos a corrientes de agua, así como en bosques de coníferas, mixtos y aún son encontrados en regiones de selva alta. En el caso de Metztilan, se encuentran en un hábitat semiárido con matorral xerofilo. Construyen sus madrigueras en tierra blanda y cercana a zacatonales o al pié de árboles y en lugares cercanos a ríos, cubren sus madrigueras con zacate y otros materiales vegetales y llegan a medir sus cuevas hasta 4 metros de longitud y poseen varias salidas.

Son animales de hábitos crepusculares y nocturnos, suelen ser gregarios y se alimentan principalmente de insectos como mariposas, escarabajos, termitas, y en ocasiones de miriápodos, reptiles pequeños, frutos, algunas larvas y lombrices (Ceballos y Galindo, 1984).

Estos organismos son aprovechados por los pobladores del área como alimento y medicina y no son considerados dañinos y si poco abundantes. Su estado actual es indeterminado pero se puede decir que son escasos ya que solo se localizan en la zona de San Cristobal, arriba del Pedregal, a las laderas de la Vega y en la porción noroeste de la laguna.

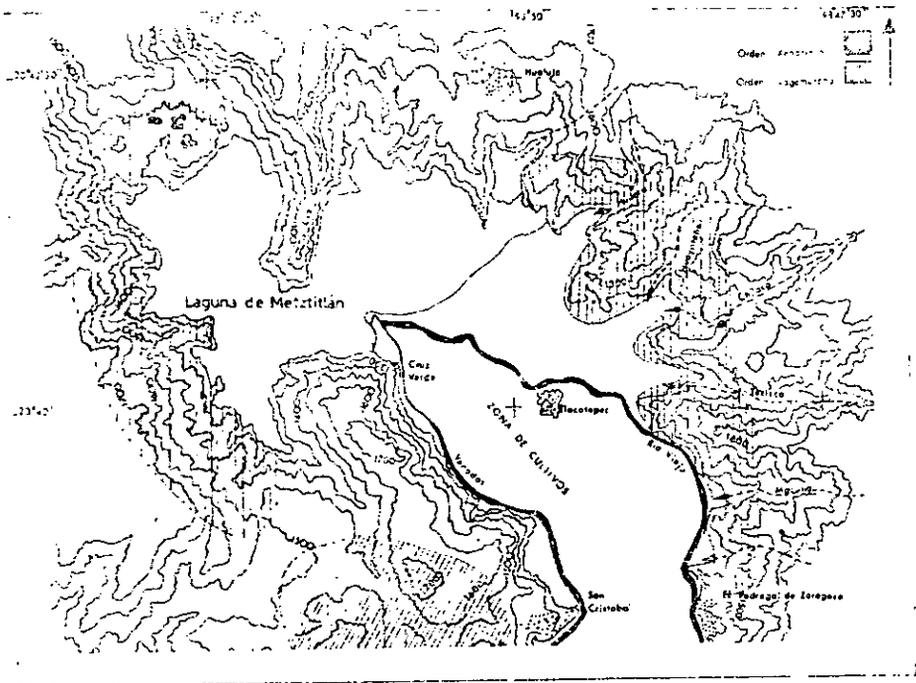


fig.5 Distribución de los Ordenes Lagomorpha y Xenarthra

Orden: Carnívora.

Familia: Canidae.

Canis latrans. Say, (1823).

Coyote. Sus medidas corporales son: LT 1075 - 1150 mm; C 270 - 375 mm; P 177 - 200 mm; O 107 - 110 mm y su peso es de 10 a 16 kg.

Es un animal grande, como del tamaño y aspecto de un perro pastor de talla mediana. Su pelaje es de color gris amarillento con el dorso en tonos negruzcos o más grises que el resto del cuerpo y la región ventral más clara y blanquisca, esta coloración puede variar al igual que la textura con respecto a su distribución geográfica. Posee orejas más largas que los lobos y como característica particular podemos mencionar que constantemente aúllan y estos aullidos suelen ir acompañados de ladridos. Sus ojos son sesgados, con las pupilas redondas y de color café claro y el rostro es mayor de un tercio de la longitud total del cráneo.

Estos organismos se aparean durante el invierno y su gestación es aproximadamente 65 días, por lo que las crías nacen en los meses de Marzo y Abril. Solo pueden parir una vez por año (monoestrico) y sus camadas son de 3 a 5 cachorros, lo cual varía con respecto a la presión ambiental a que son sometidos. Las crías nacen con los ojos cerrados y son amamantados de 3 a 4 semanas, después de lo cual la hembra empieza a alimentarlos con comida que ella regurgita y que es una masa semidigerida de fácil asimilación para los cachorros. Los cachorros salen de su madriguera en cuanto abren los ojos, esto es entre la segunda y tercera semana de vida y permanecen con su madre entre 6 y 9 meses, después de lo cual se separan siendo en esta edad aptos para sobrevivir (Ceballos y Miranda, 1986).

Estos organismos viven en diversos hábitats como son zonas templadas, desérticas, áridas con matorral xerófilo, chaparral y aún en selvas. Estos animales frecuentan generalmente campos abiertos y han proliferado con éxito en zonas donde existe algún tipo de alteración ecológica, así como en zonas de pastizales. Ellos mismos construyen sus madrigueras excavando en terreno blando o bien viven en cuevas que se forman entre las rocas, en troncos huecos o grandes oquedades y marcan su territorio con señales olfativas producidas por la depositación de heces y orina en los límites de este.

Por lo que respecta a su alimentación, esta es omnívora y está formada por frutos, insectos, conejos, ratas y en ocasiones de algún animal doméstico pequeño, como gallinas y pequeñas cabras o borregos, por lo que en ocasiones se les ha llegado a considerar como plaga. Los porcentajes de la dieta varían dependiendo de la estación del año y de la abundancia de alimentos, es por esto que ésta especie ha tenido un gran éxito en su supervivencia casi en cualquier hábitat. Su actividad es diurna y nocturna pero más frecuentemente observarlos al amanecer y al atardecer (Ceballos y Galindo, 1984).

Estos organismos son aprovechados por los pobladores ya que su piel es comercializada su grasa es utilizada como medicina, además de que tiene usos místicos y es

considerado como dañino por sus ataques a animales domésticos, lo que no es muy frecuente. Los pobladores lo consideran poco abundante y su estado de conservación es indeterminado actualmente, aun que es muy poco visto. Aún es posible observar estos organismos en la zona de San Cristóbal, La Cañada de Tezizco, Cruz Verde, las Cañadas anexas a la Vega y la porción noroeste de la laguna.

Urocyon cinereoargenteus. Schreber, (1775).

Zorra o Zorrita. Sus medidas corporales son: LT 800-1125 mm; C 275-443 mm; P 100-150 mm; O 74-81 mm y su peso es de 3 a 5 Kg.

Presenta pelaje con coloración gris en el dorso y blanquecino en la región ventral, desde la garganta hasta la totalidad del vientre, además posee una franja de color rojizo que corre a los lados del cuerpo desde la parte inferior del cuello a la parte inferior del la cola. Su pelo es denso y largo particularmente en la cola donde es muy abundante. Sus orejas son largas y puntiagudas; su hocico es largo y puntiagudo; el cuerpo es esbelto y sus patas cortas y delgadas con garras no retráctiles, su cola es muy larga (Ceballos y Galindo, 1984).

Estos organismos se reproducen entre los meses de Enero y Abril, tienen un periodo de gestación de 53 a 63 días, después de los cuales nacen las crías, cada camada puede constar de 1 a 7 crías las que son amamantadas durante 6 semanas, después de lo cual siguen a su madre durante los siguientes cuatro meses.

El hábitat que ocupan estos organismos es muy variado y se les puede encontrar en zonas áridas y clima seco así como en zonas templadas, selvas tropicales, zonas con vegetación decidua, terrenos abiertos y zonas suburbanas. Construyen sus madrigueras entre rocas, bajo troncos caídos, en cuevas o bien entre raíces. Hacen depositaciones de excrementos y orina por donde transitan para marcar su territorio.

Su alimentación es omnívora y su dieta está constituida principalmente de insectos, huevos, aves, pequeños mamíferos y también consumen frutos y semillas. Sus horas de actividad empiezan por las tardes y duran toda la noche y aun que muy raramente, se les puede observar durante el día (Ceballos y Miranda, 1986).

Este organismos es utilizado en la zona como alimento, medicina, y piel es vendida a buen precio y es considerado dañino. Los pobladores lo consideran abundante y su estado de conservación puede considerarse bueno. Es abundante y se le puede observar frecuentemente en la Cañada de Tezizco, en la zona de cultivos por la noche, cerca de los asentamientos humanos y especialmente en la porción noroeste de la Laguna.

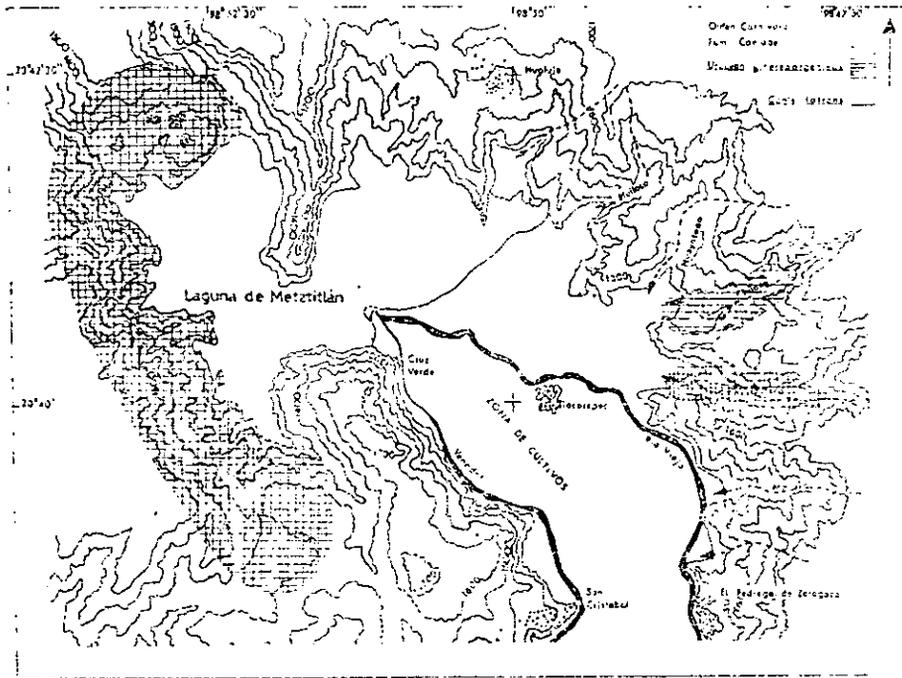


fig. 6 Distribución de la familia Canidae con dos especies, *Canis latrans* y *Urocyon cinereoargenteus*

Familia: Procyonidae.

***Bassariscus astutus.* Lichtenstein, (1830).**

Conocido en el área como Coapiote. Sus medidas corporales son: LT 616 - 811 mm; C 335 - 500 mm; P 57 - 78 mm; O 40 - 55 mm. y su peso es de 0.6 a 1.4 Kg. Son organismos pequeños, como del tamaño de un gato doméstico, su cuerpo es largo y esbelto. Su pelo es de color café o grisáceo a amarillento, al rededor de los ojos presenta un anillo delgado de color negro y otro más exterior de color claro. El pelaje de la región dorsal es claro en la base y oscuro en la punta, el vientre es de color más claro y la cola presenta de 7 a 8 anillos de color negro intercalado con anillos de color claro. El hocico es puntiagudo y sus ojos grandes y redondos, las orejas son grandes y terminadas en punta y siempre están erguidas. Las patas delanteras son cortas y las traseras son más largas y muy robustas y la cola es más larga que el largo del cuerpo (Ceballos y Galindo, 1984).

Estos organismos se reproducen entre los meses de Mayo y Agosto, teniendo una camada por año, la que puede constar de 1 a 4 crías que nacen con los ojos cerrados, los cuales abren a las cuatro semanas de nacidos. Son amamantados durante 4 meses y aproximadamente 2 meses después de ser destetados se separan de su madre, llevan una vida solitaria y solo en la época de reproducción se juntan con su pareja.

Estos organismos se distribuyen desde la parte central de los Estados Unidos hasta México. Su hábitat natural es el de zonas áridas, templadas y tropicales. Prefieren vivir en lugares rocosos, donde abunden las cavidades y grietas naturales donde se guarecen y encuentran protección, además de que en ocasiones ellos mismos construyen sus madrigueras subterráneas u ocupan madrigueras abandonadas por otros animales.

Los Coapiote se alimentan principalmente de roedores, aves, lagartijas, insectos y algunos frutos, como higos silvestres y tunas así como de algunas larvas, es decir que su alimentación es omnívora. Son de hábitos nocturnos principalmente y en el día permanecen en sus madrigueras (Ceballos y Miranda, 1986).

Esta especie es utilizada por los pobladores de la zona como alimento, y su piel es aprovechada para ser vendida. Los pobladores suelen considerarlo dañino por los ataques que realiza sobre aves de corral. Se les considera abundantes en el área ya que son constantemente observados en las laderas de la Vega en toda su extensión y en la porción noroeste de la Laguna.

***Procyon lotor.* Linnaeus, (1758).**

Conocido como mapache. Sus medidas corporales son: LT 760 - 890 mm; C 260 - 310 mm; P 110 - 120 mm; O 59 - 62 mm y su peso es de 3 a 9 Kg.

La coloración de su pelo es gris claro a oscuro, en la cara posee un antifaz negro, posee además una franja que corre de la nariz a la frente. Su cola tiene de 6 a 7 anillos de color negro alternados con claros, el vientre es de color pardo amarillento y los miembros son de color negro. Tiene el tamaño de un perro mediano, pero su forma es rechoncha, su cabeza es de forma triangular, su hocico es afilado y corto, sus orejas son redondeadas, sus ojos son grandes y juntos. Las patas delanteras son más cortas que las traseras, los dedos son largos y delgados con garras cortas y no retráctiles. Las patas anteriores pueden manipular objetos, son semi plantigrados (Ceballos y Miranda, 1986).

Los machos son solitarios y solo aceptan a la hembra en época de apareamiento y la hembra durante este periodo solo acepta a un macho. El apareamiento se realiza entre los meses de Diciembre y Febrero, siendo su periodo de gestación de aproximadamente 63 días. Las camadas pueden estar formadas de 2 a 5 crías, las cuales nacen con los ojos cerrados, abriéndolos a las tres semanas de vida. Son destetados a las 10 semanas y se separan de la madre aproximadamente a los 7 meses. Las hembras solo tienen un parto por año.

Estos organismos están ampliamente distribuidos y es posible encontrarlos desde Canadá hasta Panamá. ocupan diversos hábitats que van desde los manglares, zonas secas, zonas templadas, pantanos y zonas selváticas, pero siempre cerca de lugares que tengan agua durante todo el año. Sus madrigueras se encuentran en huecos naturales en el suelo o en los árboles, troncos caídos e incluso en madrigueras abandonadas por otros animales. Estos organismos abundan en lugares donde se encuentran grandes corrientes de agua y en zonas lacustres.

Los mapaches tienen una alimentación omnívora, ya que consumen crustáceos, peces, ranas, insectos, aves, frutos y huevos. cuando se encuentran cerca de cultivos suelen alimentarse de ellos y causar pérdidas. Cuando se encuentran cerca de asentamientos humanos pueden alimentarse de desperdicios que encuentran en la basura y aún entrar a las casas a saquear la comida. Estos organismos tienen la costumbre de "lavar" sus alimentos, pero en realidad esto está ligado a sus poco desarrolladas glándulas salivales, por lo que tienen que humedecer y frotar sus alimentos en agua para ablandarlos (Ceballos y Galindo, 1984).

Estos alimentos son consumidos como alimento en el área de estudio y su piel es aprovechada para comerciarla. Los habitantes del área los consideran abundantes y dañino por que atacan los cultivos, su estado de conservación se puede considerar bueno, es común encontrarlos en toda la Vega, en las cañadas anexas, en la rivera de la laguna y a lo largo del río Venados, además de la porción noroeste de la laguna.

Nasua nasua. Linnaeus, (1766).

Tejón cuatrero. Sus medidas corporales son: LT 850 - 1340 mm; C 420 - 680 mm; P 95 - 122 mm; O 28 - 45 mm y su peso es de 3 a 5 Kg.

Su pelaje es de color pardo en la región dorsal y amarillento en el vientre, su rostro y sus patas presentan coloración café negruzco y sobre el rostro presenta algunas manchas blancas. Su cola presenta anillos oscuros y claros a todo lo largo de ella en número de 6 a 7 y la punta es de color café oscuro. Su cuerpo es largo, esbelto y el cuello corto; la cabeza es larga, con la frente aplanada que se prolonga hacia el hocico, su nariz es larga y móvil sobresaliendo a la mandíbula inferior. Sus extremidades son fuertes, siendo las anteriores más cortas que las posteriores y la cola es del mismo tamaño que el cuerpo y siempre la lleva erguida cuando se desplaza.

Por lo que respecta a la reproducción de éste organismo, se puede mencionar que el periodo de apareamiento es entre los meses de Enero a Marzo, siendo su gestación de aproximadamente de 77 días, por lo que la época de nacimientos es de Abril a Julio. Las camadas son de 2 a 6 crías, la que nacen con los ojos cerrados y los abren a los 5 ó 7 días. Cuando se acerca el nacimiento de las nuevas crías, la hembra busca un refugio en lo alto de un árbol y lo acondiciona con hojas y en él se refugia hasta que sus nuevas crías puedan seguirla, se separa de ellos cuando estos son aptos para aparearse, esto después de dos años aproximadamente. los machos viven solitarios o en compañía de otro macho todo el año, hasta la época de reproducción que es cuando se juntan con la manada que está formada por hembras, crías y machos jóvenes (Ceballos y Galindo, 1984).

Estos organismos se encuentran distribuidos desde el sureste de los Estados Unidos hasta Sudamérica y están presentes en todo México, excepción de la Península de Baja California y la Meseta Central. Habitan en selvas húmedas, zonas áridas y bosques de pinos. Construyen sus refugios en lo alto de los árboles entre el follaje, hacen sus madrigueras en cuevas o bien ocupan las madrigueras abandonadas por otros organismos.

Su alimentación es omnívora y está constituida de insectos, larvas y arañas que encuentran al escarbar entre el suelo o al hurgar en huecos y hoyos del terreno, además consumen pequeños mamíferos, aves, ranas, frutos, semillas y tallos tiernos. Se alimentan en grupo rascando el suelo, trepando a los árboles y en ocasiones invaden cultivos principalmente de maíz. Son activos durante la noche principalmente (William y Grossenheider, 1976)

Estos organismos son consumidos como alimento y su piel es vendida. Es poco común en la zona que atacan los cultivos por lo que no son considerados como dañinos y si abundantes. Su estado de conservación actual se puede considerar bueno y es fácilmente observado en las laderas de la Vega en los árboles de Chalame y especialmente en la porción noroeste de la Laguna.

Familia: Mustelidae.

Mustela frenata. Lichtenstein, (1831).

Onza. Sus medidas corporales son: LT 300-500 mm; C 140-205 mm; P 32-54 mm; O 14-22 mm y su peso es de 113 a 340 gramos.

Presenta el pelo de color café rojizo en la región dorsal y en la parte exterior de las patas. El vientre es de color blanco amarillento igual que la parte interior de las patas. Su cola es del mismo color que el dorso y presenta la punta negra. En la cara presenta una máscara blanca marginada de negro y alrededor de los ojos tiene un antifaz de color negro. Es del tamaño de una ardilla mediana, sus patas son cortas, su cara y su cuerpo son alargados, la cola es mediana y sus orejas cortas y redondeadas.

Por lo que respecta a los sexos es posible observar que los machos son más grandes que las hembras. Su periodo de apareamiento es entre los meses de Marzo y Abril, el periodo de gestación de estos organismos es de 220 - 337 días, debido a la implantación tardía propia de la especie. Después de este periodo nacen las crías que pueden ser de 4 a 9 por camada, nacen con los ojos cerrados y casi desnudas, abren los ojos aproximadamente a los 35 días. Estos organismos abandonan la madriguera rápidamente ya que se separan de la madre a las 7 u 8 semanas. Las hembras buscan compañero en el primer año y los machos buscan su pareja hasta la segunda temporada de celo (Ceballos y Miranda, 1986).

Esta especie se distribuye desde el sur de Canadá hasta Bolivia, prefieren lugares de vegetación densa y terrenos rocosos así como lugares desmontados. Construyen sus madrigueras en cavidades entre las rocas, así como en troncos huecos o caídos, en madrigueras abandonadas por otros mamíferos y en cuevas que ellos mismos excavan.

En cuanto a su alimentación, estos organismos son carnívoros estrictos, se alimentan de pequeños mamíferos, aves y polluelos. Para cazar utilizan el acecho o persiguen a sus víctimas para saltar sobre ellas y matarlas perforándoles la base del cráneo. Son activas durante el día y la noche, alternando periodos de actividad y descanso.

Estos animales son usados como alimento y su piel aprovechada para comerciar con ella. Los habitantes del área los consideran abundantes y dañinos por que llegan a atacar a los pollos. Su estado de conservación actual es desconocido y aunque los lugareños lo consideran abundante es poco observado, pero se encuentra distribuido en toda la Vega en la zona de cultivos y en la porción noroeste de la Laguna.

Mephitis macroura. (Lichtenstein, 1832).

Zorrillo. Sus medidas corporales son: LT 558 - 790 mm; C 275 - 435 mm; P 58 - 73 mm; O 25 - 45 mm y su peso es de 1 a 2.7 kg.

La coloración de este organismo es negra, con dos líneas blancas, aun que en ocasiones solo presentan una y aún los hay totalmente negros. La principal característica de esta especie es la presencia de una línea longitudinal de color blanco y delgada que corre de la punta de la nariz hasta la coronilla y que además la cola es por lo menos parcialmente negra. Su pelaje es denso y largo sobre todo en el cuello y la cola. Su cuerpo es corto, rechoncho y de tamaño mediano, su cabeza es pequeña y termina en un hocico alargado y puntiagudo. Las patas son cortas y con 5 dedos y el tamaño de la cola es mayor que el tamaño del cuerpo. Estos organismos presentan un par de glándulas odoríferas que se ubican a los lados del ano y están encapsuladas por músculos que le dan la capacidad de lanzar su contenido a varios metros de distancia (Ceballos y Miranda, 1986).

Los zorrillos de esta especie se aparean entre los meses de Febrero y Marzo, el periodo de gestación es de 55 a 70 días, después de los cuales nacen las crías. Las camadas pueden variar de 3 a 5 crías, las que nacen con los ojos cerrados, sin pelo y sin dientes, son amamantados durante 8 semanas y abren los ojos aproximadamente a las 3 semanas de nacidos y siguen a su madre durante 5 meses, después de los cuales se dispersan y viven solitarios y solo se juntan con una pareja en la época de reproducción.

Esta especie se distribuye desde el Suroeste de los Estados Unidos hasta Nicaragua. Se les encuentra en zonas áridas, templadas y tropicales, es común observarlos en áreas de cultivo. Construyen sus madrigueras en túneles cavados por ellos mismos, cavidades entre rocas, troncos huecos y caídos y en madrigueras abandonadas por otros organismos.

Estos organismos tienen una alimentación omnívora oportunista, ya que se basa principalmente en insectos, pero no desdeña en consumir en ocasiones pequeños vertebrados, semillas, frutas y raíces. Su actividad es netamente nocturna, empieza al atardecer y termina al amanecer (Ceballos y Galindo, 1984).

Spilogale putorius. Linnaeus, (1758).

Zorrillo Manchado. Sus medidas corporales son: LT 360-530 mm; C 130-200 mm; P 38-42 mm; O 28 mm y su peso es entre 425 y 950 g.

Presenta el pelo de color negro con manchas o rayas blancas longitudinales más o menos entre sí y en los costados presentan una línea blanca que llega hasta la cola. La cola está llena de pelos largos blancos y negros. Su cuerpo es robusto y sus patas cortas, sus orejas son pequeñas y la cola es corta. En general se diferencia de otros zorrillos por su patrón de coloración y su menor tamaño, además de que su olor es mas penetrante que el de las otras especies (Ceballos y Galindo, 1984).

Por lo que respecta a su reproducción, se puede mencionar que el apareamiento se realiza entre los meses de Diciembre y Febrero. El periodo de gestación dura aproximadamente 120 días y tienen camadas que pueden estar formadas de 2 a 4 crías. Al igual que otras especies de zorrillos, las crías nacen con los ojos cerrados y son

amamantados por su madre durante 6 ó 7 semanas. Esta especie presenta probablemente dos partos por año.

Esta especie se distribuye desde el centro de los Estados Unidos hasta Centroamérica y en nuestro país se encuentra en todo el territorio a excepción de la Península de Baja California y la costa del Pacífico. Construyen sus madrigueras bajo troncos caídos, en huecos de árboles y en grietas entre las rocas, en ocasiones a cierta altura o en madrigueras abandonadas por otros organismos. Acostumbran acolchonar sus refugios con hierbas y hojas secas. En inviernos muy fríos, es común que se agrupen varios individuos en una misma madriguera.

Estos organismos tienen una alimentación netamente omnívora. Se alimentan de insectos, lagartijas, ranas, aves, huevos, pequeños mamíferos, frutos, bayas y granos. Aproximadamente la mitad de su dieta está formada por invertebrados y la otra mitad por plantas y vertebrados. Sus actividades comienzan después de que ha oscurecido completamente y terminan cuando aún no ha empezado a clarear (Biotani y Bartoli, 1982).

Conepatus mesoleucos. Lichtenstein, (1832).

Zorrillo Cadeno. Sus medidas corporales son: LT 410-607 mm; C 165-350 mm; P 59-79 mm; O 19-33 mm y su peso es de 0.9 a 4.5 Kg.

Su coloración es negra, el dorso presenta una franja blanca y ancha que corre desde la cabeza hasta la punta de la cola y cubre los costados del cuerpo hasta la línea media y su cara es totalmente negra. El cuerpo de este organismo es fuerte, rechoncho y con las patas cortas. Posee garras muy largas en sus patas delanteras, en tanto que las traseras son más delgadas y tienen las garras más pequeñas. Su hocico es alargado, parcialmente desnudo en el dorso y el cojinete nasal es ancho, largo y desprovisto de pelo. En el caso de esta especie, la longitud de la cola es menor que el largo del cuerpo y la cabeza juntos. El pelo del cuerpo es grueso y poco sedoso y el de la cola es más largo que el del cuerpo y muy denso. Este organismo presenta además las glándulas características del género y presenta como característica propia 3 pares de dientes molariformes (Ceballos y Miranda, 1986).

Por lo que respecta a su reproducción, esta especie se apareja entre los meses de Febrero y Marzo. El periodo de gestación que presentan es de aproximadamente de 60 días, después de los cuales nace una camada de entre 1 y 5 crías, que nacen con los ojos cerrados y son amamantados por la hembra durante 3 meses y se separan aproximadamente a los 6 meses de su madre, para emprender su vida solitarios hasta la siguiente temporada de apareamiento, en la que buscan su pareja reproductiva.

Esta especie se distribuye desde el sur de los Estados Unidos hasta México. En nuestro país no se ha registrado en la Península de Baja California, la Península de Yucatán y la vertiente del Golfo de México. Se les puede encontrar en regiones templadas, áridas y

tropicales. Construyen sus madrigueras excavando en suelos blandos, bajo rocas, troncos caídos y en madrigueras abandonadas por otros organismos.

Estos zorrillos son los que más se apegan a su dieta a base de insectos, los que encuentran por medio de su olfato al ir removiendo la tierra con la nariz, sin embargo en ocasiones llegan a consumir algunos frutos, huevos y gusanos que encuentran al buscar insectos. Son de hábitos nocturnos estrictamente y empiezan su actividad cuando ha oscurecido completamente y termina antes de que empiece a aclarar el día (Ceballos y Galindo, 1984).

Son aprovechados por los pobladores del área como alimento, medicina y su piel es vendida. Los habitantes entrevistados los consideran abundantes y benéficos por las propiedades medicinales que dicen poseer. Son comúnmente observados en toda la Vega, cerca de las rancherías y en la porción noroeste de la Laguna.

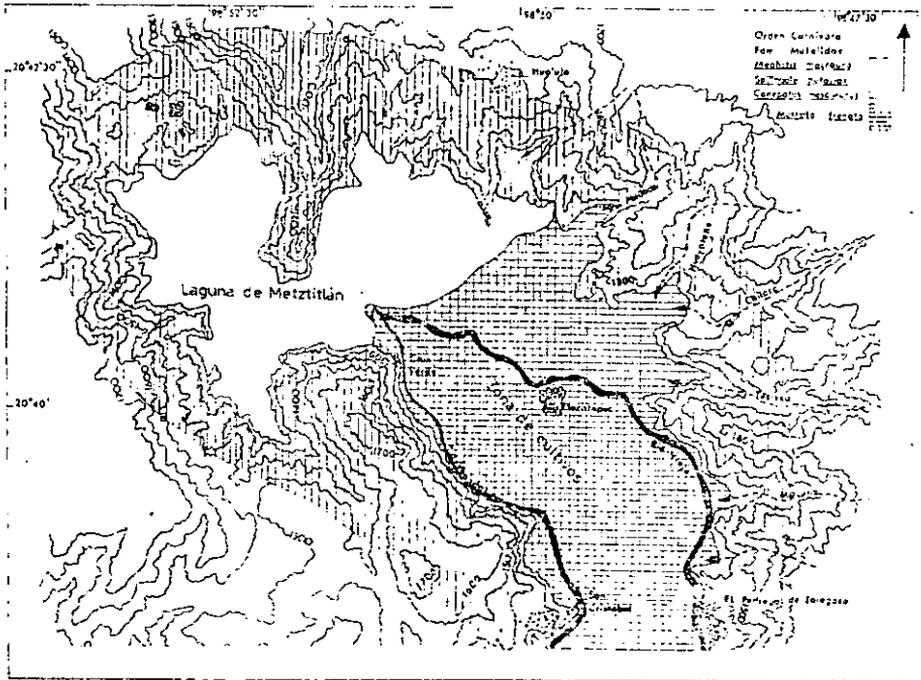


fig. 8 Familia Mustelidae con 4 especies, *Mephitis macroura*, *Spilogale putorius*, *Conepatus mesoleucus* y *Mustela frenata*

Familia: Felidae.***Lynx rufus*.** Schreber, (1777).

Gato montés o simplemente como gato. Sus medidas corporales son: LT 787 - 1252 mm; C 130 - 195 mm; P 158 - 223 mm; o 61 - 77 mm y su peso es de 7.2 a 31 Kg.

Presenta una coloración café amarillento moteado, con tonos grises y negros en el dorso, y la región ventral de color blanquisco. En la punta de la cola y las orejas presenta una mancha negra. Son animales de tamaño mediano y como característica propia presentan una cola corta y un mechón de pelos largos en la punta de las orejas llamadas vibrisas y un pelo pachón en los lados de la cara donde presenta tres líneas transversales. Su cuerpo es rechoncho y sus patas son anchas presentando cuatro dedos con las garras retráctiles tanto en las patas traseras como en las delanteras.

Estos animales se reproducen entre los meses de Abril y Septiembre, su periodo de gestación es de aproximadamente 50 días, después de los cuales nacen las crías que en número pueden variar de 1 a 5 por camada y tienen solo una por año. Las crías permanecen con la madre hasta poco antes del siguiente periodo de reproducción (Ceballos y Galindo, 1984).

Esta especie se distribuye desde el Sur de Canadá hasta la porción central de México. Estos gatos no construyen sus madrigueras, más bien buscan refugio en cuevas, huecos entre las rocas y árboles huecos, pero generalmente en lugares rocosos y con matorrales densos.

Su alimentación es netamente carnívora y se basa en pequeños mamíferos como es el caso de conejos, liebres, ardillas, ratas, ratones, tlacuaches, zorrillos y algunas aves. Las hembras generalmente consumen presas más pequeñas que los machos. Son solitarios y sus horas de actividad son por las noches aunque en ocasiones es posible observarlos de día. Algunas veces se les observa cazando en grupo, pero esto se debe a que el grupo está formado por una hembra y sus crías del año (Whitaker, 1980).

Los pobladores del área los aprovechan como alimento y su piel es muy codiciada para comerciar con ella ya que esta bien cotizada. Los habitantes los consideran dañinos y poco abundantes. Su estado de conservación actual se puede considerar malo ya que solo es posible encontrarlos en lugares muy inaccesibles para la mayoría de los pobladores es posible observarlos en la parte alta de Huiloco, Cruz Verde, parte alta de San. Cristóbal y en la porción noroeste de la Laguna.

***Herpailurus yaguarondi*.** Lacepede, (1809).

Conocido solamente como gato. Sus medidas corporales son: LT 870 - 1372 mm; C 330 - 609 mm; P 120 - 132 mm; O 25 - 40 mm y su peso es de 6 a 9 Kg.

La coloración de este organismo es café rojizo o café oscuro, presentando siempre la región ventral de color más claro y el resto del cuerpo de color uniforme. Su cuerpo es esbelto y alargado, sus patas delgadas y la cola muy larga. Su cabeza es pequeña y algo aguda; sus ojos pequeños y sus orejas son pequeñas y algo redondeadas (Ceballos y Miranda, 1986).

Aparentemente estos gatos se aparean en cualquier época del año, viven en parejas y tienen un periodo de gestación de 63 a 70 días. Pueden tener dos camadas por año, cada una con 2 ó 3 crias, las que son amamantadas durante 2 meses y son independientes a los 3 ó 4 meses de edad. Los cachorros poseen una coloración más oscura que los adultos y presentan tonalidades pardas en la cabeza.

Los jaguarundis se distribuyen desde el sur de los Estados Unidos hasta Sudamérica. Estos animales habitan en toda clase de climas, ya sea húmedos o secos, con vegetación secundaria o cactus y mezquites, pero son más abundantes en las regiones tropicales. Construyen sus madrigueras, debajo de árboles caídos, en troncos huecos o en cavidades entre las rocas, y las acondicionan con ramas y hojarasca (Whitaker, 1980).

Su alimentación se basa en pequeños mamíferos y es netamente carnívoro. Su dieta esta formada por ratas, ratones, ardillas, codornices, patos y en ocasiones ataca aves domésticas, cazan a sus presas por medio de la persecución. Son de hábitos nocturnos principalmente y buscan su alimento durante las primeras horas de la noche y de la madrugada (Alvarez del Toro, 1991).

Esta especie es aprovechada por los pobladores del área que los utilizan como alimento y su piel es aprovechada para comerciar con ella debido a que alcanza un buen precio de venta. Los habitantes de la zona los consideran dañino pero poco abundante, muy raramente es observado, sin embargo es posible encontrarlo aún en la porción noroeste de la Laguna.

Orden: Artiodactyla.

Familia: Cervidae.

Odocoileus virginianus. Zimmermann, (1780).

Venado. Sus medidas corporales son: LT 1340 - 2062 mm; C 152 - 330 mm; P 362 - 521 mm; O 140 - 229 mm y su peso es de 36 - 69 Kg.

Su coloración es café rojizo en Verano y cambia a café grisáceo en la temporada de invierno en la región dorsal en tanto que la región ventral siempre presentan coloración blanca. Su pelaje es denso, corto y de textura suave. Su cola es moderadamente larga y presenta el mismo patrón de coloración que el cuerpo y cuando el animal corre la levanta mostrando con esto su coloración blanca que sirve como aviso de peligro para los organismos de la especie. Su cuerpo es esbelto, con cuello largo, grueso y robusto; las orejas son largas, lanceoladas, erectas y móviles. Debajo de los ojos presenta una glándula preorbital pequeña que desemboca en el lagrimal. Las extremidades son largas delgadas y muy fuertes, cada una presenta cuatro dedos, de los cuales dos están reducidos y los otros dos diferenciados en pesuñas estrechas y agudas las cuales sostienen el peso del cuerpo. Su cráneo es alargado dorsoventralmente y carece de dientes incisivos en la maxila superior (Ceballos y Galindo, 1984).

En estos organismos existen marcadas diferencias externas entre machos y hembras. Los machos son más robustos y fuertes que las hembras y por lo tanto más pesados, en la época de apareamiento el macho desarrolla un par de astas, que son prolongaciones de los huesos frontales y que se desarrollan teniendo un patrón de crecimiento a partir de un eje principal, del que salen varias puntas. Se reproducen durante el invierno, es decir entre los meses de Noviembre y Enero, Cuando el macho dominante atrae a las hembras para formar un "Harem" en donde el único que las fecunda es el. El periodo de gestación es de 210 a 212 días y dan a luz a dos crías por año, las crías nacen con manchas blancas en el cuerpo que tienen la finalidad de servirles como camuflaje en esta época de su vida, se amamantan durante seis semanas y siguen a la madre durante aproximadamente un año o un poco más, después de lo cual se separan. Durante el resto del año los machos viven solitarios y las pequeñas manadas que se forman son de hembras, crías y machos muy jóvenes (Ceballos y Miranda, 1986).

Con respecto a su hábitat, podemos decir que estos organismos viven en lugares que van desde bosques templados, de Encino y Oyamel, hasta regiones áridas, de matorral y aún en selvas altas, siendo muy común encontrarlos en regiones desérticas.

Su alimentación es herbívora, siendo ramoneadores y alimentándose de las puntas de las ramas de los árboles presentes en las zonas donde viven. Se alimentan además de frutos como son las bellotas, manzanitas, enebro, capulin, frutos y flores de cactáceas y Yucas y es muy común que mordisqueen los quiotes de algunos agaves.

Estos organismos son consumidos por los pobladores de la zona como alimento y su piel es vendida a curtidores que pasan regularmente por la zona. Son considerados muy escasos y no dañinos. Su estado actual es muy crítico, ya que es posible solo encontrar algunos ejemplares en la parte alta de la Vega (Cerro Blanco) y la porción noroeste de la laguna. Se registró una hembra que fue cazada en la cañada de Tezisco.

Familia: Tayasuidae.***Pecari tajacu.*** Linnaeus, (1758).

Jabalin. Sus medidas corporales son: LT 860 - 960 mm; C 19 - 55 mm; P 180 - 200 mm; O 84 - 100 mm y su peso es de 12 a 27 Kg.

Son animales de tamaño y forma parecida a un cerdo de tamaño mediano. Su pelaje es denso y muy grueso, con coloración gris en la mayor parte del cuerpo, en tanto que sus extremidades son más oscuras que el resto del cuerpo, y alrededor del cuello posee una franja de pelos blancos que no es visible en todos los animales. Su cuerpo es robusto, macizo y corto. Su cabeza es grande, el hocico es alargado como una pequeña trompa, con una punta en forma de disco donde se encuentra la nariz. Sus ojos son grandes y las orejas cortas, estrechas, gruesas y redondeadas. Sus patas delanteras poseen dos dedos los cuales están diferenciados como pezuñas y las traseras poseen tres dedos, uno reducido y los otros dos también transformados en pezuñas. Su cola es muy corta y delgada y posee una glándula subcutánea productora de almizcle en la parte posterior del dorso. Por lo que respecta a su cráneo es de forma triangular visto lateralmente y posee caninos muy desarrollados pero no expuestos (Ceballos y Galindo, 1984).

Por lo que respecta a su reproducción esta se puede llevar a cabo en cualquier época del año, su periodo de gestación oscila entre 142 y 149 días y la mayoría de nacimientos se efectúan entre los meses de Mayo y Agosto, esto ligado a la abundancia de recursos en esa época. Tienen en promedio 2 crías por parto pudiendo tener de 1 a 4 dependiendo de la abundancia de alimento. Las crías nacen de color café rojizo y cambian gradualmente de coloración hasta llegar a gris oscuro en su madurez.

Estos organismos se adaptan fácilmente a los diversos hábitats de nuestro país, encontrándose desde el nivel del mar hasta aproximadamente 2000 msnm en hábitats que van desde regiones semiáridas, bosques de encinos, selvas altas perenifolias y selvas bajas caducifolias, pero siempre en terrenos con vegetación arbustiva. Durante el día descansan bajo la sombra de la vegetación o penetran en madrigueras abandonadas por otros animales. Son gregarios y forman grupos estables de hasta 15 individuos.

Su alimentación es omnívora y consiste en frutos, bulbos, raíces y rizomas de gran variedad de plantas y en ocasiones consumen insectos y sus larvas así como pequeños vertebrados y huevos. Sus horas de mayor actividad son al amanecer y al atardecer, aunque en ocasiones es posible observarlos durante el día (Ceballos y Miranda, 1986).

Estos organismos son aprovechados solo por algunos pobladores, que se dedican casi exclusivamente a la caza y son consumidos como alimento, son considerados benéficos por que están aislados de las comunidades y son muy escasos. Su estado actual es muy malo ya que al igual que el venado son muy escasos en la zona, solo es posible encontrarlos en la porción noroeste de la laguna.

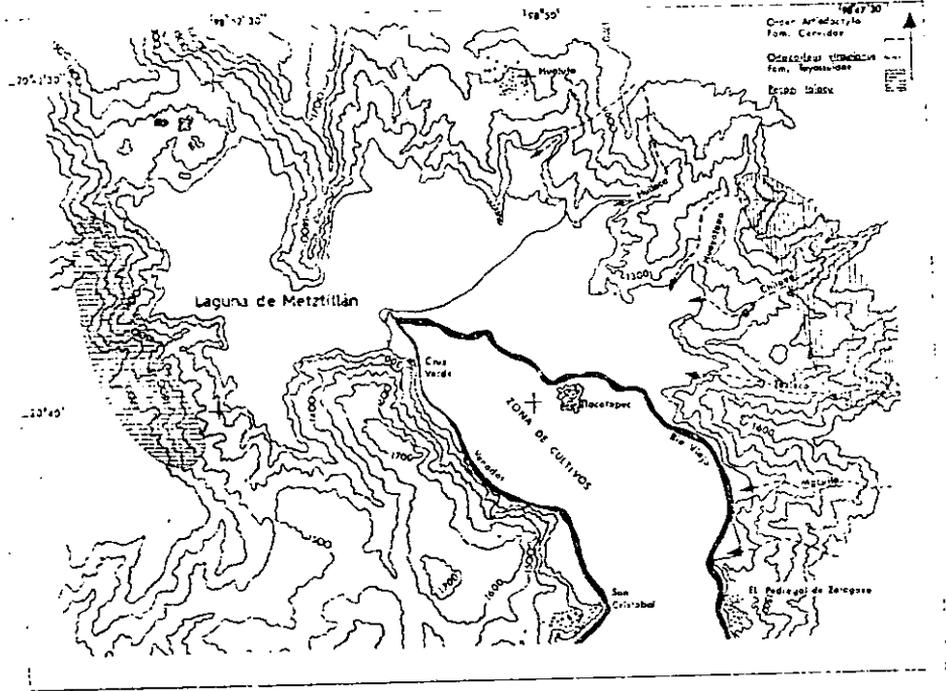


fig.10 La familia Cervidae presenta 2 especies, *Odocoileus virginianus* y *Pecari tajacu*

CONCLUSIONES

Con base en los datos obtenidos en el presente estudio, podemos observar que el total de la población consume mamíferos silvestres, siendo un poco más de la mitad de la muestra consumidores frecuentes de ésta y aunque no es totalmente determinante, el factor económico influye de una manera importante en su consumo ya que la porción de la población que más la consume frecuentemente es aquella que recibe ingresos menores a un salario mínimo, siendo importante hacer notar que aunque el recurso es aprovechado, aún no se llega aparentemente a una sobre explotación, ya que solo es consumida de manera oportunista y todavía no se llega al extremo de cazar solamente para alimentarse y aun que existen cazadores en la zona solo realizan la cacería por entretenimiento y no muy frecuentemente, sin embargo es posible establecer con base en la información de la mayoría de los entrevistados y principalmente con los de mayor edad que en los últimos 30 años ha disminuido el número de animales que antes era frecuente observar, esto principalmente al aumento de los asentamientos humanos, depredación y por el deterioro ecológico, que se presenta principalmente en las laderas de la barranca debido al pastoreo que se lleva a cabo primordialmente por ganado caprino y a la utilización intensiva de los recursos vegetales como leña. En cuanto a la zona de cultivos, ésta se encuentra muy alterada debido a el cultivo intensivo de que es objeto, a la intensa actividad humana y el uso de insecticidas, herbicidas y abonos químicos.

Por lo que respecta a el uso y aprovechamiento de este recurso podemos ver que solo los mamíferos medianos y algunos pequeños son utilizados ya que del total de 42 especies registradas, solo 18 son aprovechadas, esto principalmente por su piel, grasa, o algunas propiedades curativas que los pobladores creen que poseen y solo 5 son cazadas para alimentarse específicamente. En cuanto al comercio de especies vivas, en el área este no se encontró, sin embargo algunos pobladores refieren que existen algunas personas que frecuentemente recorren la zona comprando pieles tanto de fauna silvestre como de animales domésticos, sin que esto influya en el aumento de la caza furtiva en la zona, ya que la mayoría de la gente que posee pieles, prefiere tenerlas como adorno en sus casas.

En cuanto a los lugares de mayor observación, éstos están relacionados con la perturbación de que son objeto las diversas especies, así es posible observar que animales como el coyote, el venado, lince, pecarí y jaguarundi se encuentran restringidos a zonas muy abruptas y de difícil acceso, ya sea en las partes altas de la Vega, en la porción noroeste y en zonas muy apartadas donde existe menos presencia humana. En cuanto a especies pequeñas y de fácil adaptación como el zorrillo, mapache, tlacuache, coati y cacomixtle se les puede observar muy cerca de los poblados y aún en los basureros siendo necesario hacer mención de que estas son las menos. Finalmente los murciélagos por su gran movilidad y las condiciones poco variables en el clima de la Vega, principalmente en cuanto a temperatura así como por la abundancia de alimento es posible encontrarlos en toda la parte baja principalmente.

Actualmente un factor que ha contribuido a que la cacería furtiva disminuya, es la explotación de los cultivos de peces en la laguna, con lo que gran parte de los pobladores

que complementaban su dieta con fauna silvestre ahora lo hacen con pescado, además de que esta fuente de trabajo y la necesidad de sembrar sus tierras le ha dejado a los antiguos cazadores menos tiempo libre para salir de caza.

PERSPECTIVAS

La Vega de Metztlán a pesar de estar mencionada en el calendario cinegético como zona de protección de flora y fauna silvestre, nunca ha presentado vigilancia ni programa alguno de conservación de recursos naturales, siendo necesaria la creación de áreas de protección de las especies aún presentes como el pecari, el jaguarundi, el venado cola blanca y el lince que están actualmente en franca extinción. Para estos fines es necesaria la participación gubernamental que involucre a las instituciones educativas interesadas en llevar a cabo programas integrales de investigación de índole ecológica y que integren a los pobladores del área en programas de educación ambiental, así como la divulgación de los estudios realizados, por medio de la publicación y promoción de proyectos, con vías a dar a conocer los recursos naturales aún presentes en esta zona, de no ser así es muy probable que en muy pocos años se pierdan los recursos mastofaunísticos de esta zona.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Aguirre, R.J. 1979. *Metodología para el registro del conocimiento empirico de los campesinos en relación con el uso de Recursos Naturales Renovables*. CREZAS-CP. Documento de trabajo No.3. S.L.P., México.
- Alvarez, T. 1961. *Sinopsis de las ardillas arbóreas del género Sciurus en México (Mamm. Sciuridae)*. An. Esc. Nac. Cien. Biol. México. 10:123-148.
- Alvarez, T. y O.J. Polaco 1980. *Nuevos registros de murciélagos para el estado de Hidalgo, México*. An. Esc. Nac. Cien. Biol. México. 23:135-143.
- Alvarez del Toro M. 1991. *Los mamíferos de Chiapas*. Gobierno del estado de Chiapas CEFIDC, DIF Chiapas/ Instituto Chiapaneco de Cultura. México. 134 p.
- Alvarez, T., Alvarez-Castañeda y Lopez-Vidal. 1994. *Claves para murciélagos mexicanos*. Centro de investigaciones biológicas del noroeste, S: C: y Escuela Nacional de Ciencias Biológicas. IPN. México. 65 p.
- Aranda, J.S. 1981. *Rastros de mamíferos silvestres de México*. INIREB Jalapa, Veracruz, Mex. pp 11-27.
- Aranda M y March I. 1987. *Guía de los Mamíferos Silvestres de Chiapas*. INIREB-PSTC Universidad de Florida. Jalapa, Veracruz. México. 147 p.
- Argüeta V. J. A. 1988. *Etnozoología P'urhe. Historia utilización y nomenclatura P'urhepecha de los animales*. Tesis Licenciatura Fac. Ciencias-UNAM. 210p.
- Barron G. R. 1992. *Contribución al conocimiento de la mastofauna de Hidalgo. Un enfoque educativo*. Tesis de Licenciatura. ENEP Iztacala- UNAM. pp129.
- Biotani L. y Bartoli S. 1982. *Mammals*. Simon & Schuster's, Inc. New York, USA. 512 p.
- Burt W. y Grossenheider R. 1976. *Mammals*. 3ra Ed. Houghton Mifflin Company. Boston, USA 289 p.
- Ceballos G., Galindo C. 1984. *Mamíferos silvestres de la cuenca de México*. LIMUSA, MaB-UNESCO. Limusa, México. 300 p.
- Ceballos G. y A. Miranda 1986. *Los Mamíferos de Chamela, Jalisco*. Instituto de Biología, UNAM, México, D.F. 436 p.
- Chávez, L.J.G. 1981. *Estudio de las Relaciones Hombre-Aves y Mamíferos silvestres de la región de Bacalar, Q. Roo*. Tesis profesional. ENEP Iztacala, UNAM. México. 95 p.
- Chavez, T.C., A.L. Espinosa, y V. Nonaka. 1989. *Habitats seminaturales y vida silvestre vs. desarrollo urbano en el suroeste del estado de Hidalgo*. Rev. Umbrales. ENEP-Iztacala año II, 2(5): 34.39.
- Chavez, T.C., A.L. Espinosa, 1991. *Ecología de Roedores del estado de Hidalgo in memorias del I Congreso de Mastozoología AMMAC, Jalapa, Veracruz México*.
- Coates-Estrada R. y Estrada A. 1986. *Manual de campo de los mamíferos de la estación biológica de "Los Tuxtlas"*. UNAM México. 151 p.
- Del Castillo, S.R. 1982. *Estudio ecológico de *Ferocactus histrix* (DC) Lindsay*. Tesis de Licenciatura. ENEP-Iztacala. UNAM. 228 pp
- García, E. 1981. *Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen*. 4a. de. Edit. EGM, México. 220pp.
- Gonzalez, M.F. y Sanchez Mejorada H., 1972. *Excursión a la barranca de Metztlán. Guías botánicas de excursiones en México*. Soc. Bot. Mex. preparadas por la Soc. Bot. de

- Mex. S.C en ocasión del 1er. Congreso Latinoamericano . México, 3 al 9 de diciembre. pag.63-68
- Hall, E.R. 1981. The mammals of North America. John Wiley and Sons, New York, xv+1181+90 pp., 2 vols.
- Hall, E.R. and K.R. Kelson. 1959. The mammals of North America. Ronald Press, New York, 1083pp
- Hernández, F. 1959. *Historia Natural de la Nueva España II*. UNAM. México. 296-402 pp
- INEGI .1970. Censo General de Población y Vivienda. México
- 1985. *Carta Uso del Suelo*. Esc. 1:250,000. Pachuca. F-14-11, SPP, México.
- 1991. Censo General de Población y Vivienda. México
- 1994. Metztitlán. Estado de Hidalgo. Cuadernos de Estadísticas Municipales
- Jameson, Jr. E. W. y Peeters H. J. 1988. *California Mammals*. University of California Press. Berkeley, California. USA. 403 p.
- Leopold, A.S. 1959. Wildlife of México. University of California Press, Berkeley, 568pp.
- Levi-Strauss, C. 1964. *El Pensamiento Salvaje*. Fondo de Cultura Económica, Breviarios. México. pp413.
- López, Q.I. 1989. *Contribución al conocimiento de la mastofauna de Malinaltenango, Edo. de México*. Tesis ENEP Iztacala, UNAM, México. p. 83.
- Marmolejo, S.Y. 1987. *Actualización sobre el conocimiento de la fauna silvestre en el estado de Hidalgo*. IX Congreso Nacional de Zoología, Tabasco, México.
- Martin del Campo, R.a. 1936. *Contribución al conocimiento de la fauna de Actopan, Hidalgo. IV Vertebrados observados en la época de secas*. An. Inst. Biol. México. :271-286.
- b.1937. *Notas acerca de las aves y los mamíferos del Valle del Mezquital, Hidalgo*. An. Inst. Biol. México. 8:268-272.
- Murie, J. 1974. *Animal Tracks*. 2da Ed. The Peterson Field Guide Series. Houghton Mifflin Company. Boston, USA. 375 p.
- Nava V.V. 1994. Componentes vegetales en la dieta del cacomixtle *Bassariscus astutus* Lichtenstein (1830), en un área de matorral xerófilo Hidalgo, México. Tesis Licenciatura ENEP-Iztacala, UNAM. 45p.
- Ochoa, L. 1984. *Historia Prehispánica de la Huasteca*. UNAM. México. p 131- 132.
- Pérez, H. S. y Pelayo, M. J. 1991. *Determinación de algunos aspectos ecológicos y biológicos de la culebra semiacuática *Nerodia rhombifera blanchardi* (Reptilia: Colubridae) en la Laguna de Metztitlan, Hidalgo*. Tesis de Licenciatura, ENEP Iztacala - UNAM. México.
- Ramírez Pulido, J y col. 1982. *Catálogo de los Mamíferos Terrestres Nativos de México*. Trillas-UAM. pp126.
- Ramírez-Pulido, J.; López, W. y L. Müdespacher. 1983. *Lista y bibliografía reciente de los mamíferos de México*. Universidad Autónoma Metropolitana, Iztapalapa, México.p 363.
- Ramírez-Pulido, J. y L. Müdespacher. 1987. *Estado actual y perspectivas del conocimiento de los mamíferos de México*. Ciencia. México. 38:49-67.
- Rzedowsky, J. 1981. Vegetación de México. Edit. Limusa, México. 432pp.

- Salgado, P.A. 1988. *Contribución al conocimiento de la densidad poblacional y actividad reproductiva de Peromyscus boylii levipes (Rodentia: Cricetidae) en Conejos, estado de Hidalgo*. Tesis ENEP Iztacala, UNAM, México. p 45.
- Sánchez Mejorada, H. 1978. *Manual de Campo de las Cactáceas y Suculentas de la Barranca de Metztlán*. Soc. Mex. Cact. México. pp131.
- Sanchez Ugarte, R.M. 1983. El conocimiento de los mamíferos en el México antiguo y su identificación taxonómica actual. Tesis Licenciatura, Fac. Ciencias-UNAM. 122p.
- Secretaría de Educación Pública 1982a. *Hidalgo, entre selvas y milpa la niebla*. SEP, México. pp 40-43.
- 1988. *Herbolaria y Etnozoología en Papantla*. Dirección General de Culturas Populares. México. 111p.
- Secretaría de Gobernación 1988. *Los municipios de Hidalgo*. Centro de Estudios Municipales de la Secretaría de Gobernación, México. pp 133-136.
- Secretaría de Programación y Presupuesto 1982a. *Carta Topográfica*. Esc. 1:50,000. Metztlán. F-14-D-61, SPP, México.
- 1982b. *Carta Geológica*. Esc. 1:250,000. Pachuca. F-14-11, SPP, México.
- 1983c. *Carta Edafológica*. Esc. 1:250,000. Pachuca. F-14-11, SPP, México.
- SEDUE. 1988. *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Medio Ambiente*. Colgate-Palmolive. México. pp138.
- Takeshi, H. y Aranda M. 1987. *Técnicas para el estudio y clasificación de los pelos*. Cuadernos de Divulgación INIREB No. 32 INIREB. México. 21 p.
- Torija, M.E. 1989. *Densidad poblacional y actividad reproductora de Baiomys taylori analogus (Rodentia: Cricetidae), en Conejos, Hidalgo*. Tesis ENEP-Iztacala, UNAM, p 53.
- Whitaker, Jr. 1980. *The Audubon Society. Field Guide to North American Mammals*. Alfred A. Knopf, New York. USA. 745 p.
- Wilson, D.E. and Dee An M. Reeder. 1993. *Mammal species of the world. A taxonomic and geographic reference*. 2a. The Smithsonian Institution and association with the American Society of Mammalogist. Washington and London

Anexo 1. Cuadros

(CUADRO 1) Organismos observados en la zona por métodos indirectos y observaciones directas nocturnas, comparados con lo reportado por Ramírez-Pulido (1982).

RAMÍREZ, PULIDO, 1982	CASTRO Y ROMO, 1997	RAMÍREZ PULIDO, 1982	CASTRO Y ROMO, 1997
- <i>Urocyon cinereoargenteus</i>	*	- <i>Molossus ater</i>	
- <i>Canis latrans</i>	*	- <i>Tadarida brasiliensis</i>	*
- <i>Procyon lotor</i>	*	- <i>Dasyurus novemcinctus</i>	*
- <i>Taxidea taxus</i>		- <i>Lepus californicus</i>	
- <i>Spilogale gracilis</i>	*	- <i>Lepus callosus</i>	
- <i>Mephitis macroura</i>	*	- <i>Sylvilagus auduboni</i>	*
- <i>Conepatus mesoleucus</i>	*	- <i>Sylvilagus cunicularius</i>	
- <i>Tajassu tajacu</i>	*	- <i>Sylvilagus floridanus</i>	*
- <i>Antilocapra americana</i>		- <i>Sciurus aureogaster</i>	
- <i>Didelphis marsupialis</i>		- <i>Sciurus oculatus</i>	
- <i>Didelphis virginiana</i>	*	- <i>Spermophilus mexicanus</i>	
- <i>Cryptotis mexicana</i>		- <i>Spermophilus variegatus</i>	*
- <i>Notiosorex crawfordi</i>		- <i>Pappogeomys merriami</i>	
- <i>Sorex saussurei</i>		- <i>Pappogeomys tylosinus</i>	
- <i>Mormoops megalophylla</i>	*	- <i>Thomomys umbrinus</i>	
- <i>Pteronotus parnellii</i>	G	- <i>Perognathus flavus</i>	G
- <i>Pteronotus personatus</i>	G	- <i>Perognathus hispidus</i>	G
- <i>Macrotus waterhousii</i>	*	- <i>Dipodomys ordii</i>	
- <i>Anoura geoffroyi</i>		- <i>Dipodomys phillipsii</i>	
- <i>Choeronycteris mexicana</i>		- <i>Liomys irroratus</i>	*
- <i>Glossophaga soricina</i>	*	- <i>Baiomys taylori</i>	
- <i>Leptonycteris nivalis</i>	*	- <i>Neotoma albigula</i>	*
- <i>Leptonycteris yerbabuena</i>	*	- <i>Neotoma mexicana</i>	
- <i>Carollia brevicauda</i>		- <i>Oryzomys alfaroi</i>	
- <i>Sturnira lilium</i>	*	- <i>Oryzomys fulvescens</i>	
- <i>Sturnira ludovici</i>	*	- <i>Peromyscus aztecus</i>	
- <i>Artibeus aztecus</i>	*	- <i>Peromyscus boylii</i>	*
- <i>Artibeus jamaicensis</i>	*	- <i>Peromyscus difficilis</i>	*
- <i>Artibeus lituratus</i>	*	- <i>Peromyscus furvus</i>	
- <i>Artibeus toltecus</i>	*	- <i>Peromyscus leucopus</i>	
- <i>Centurio senex</i>		- <i>Peromyscus maniculatus</i>	
- <i>Chiroderma salvini</i>		- <i>Peromyscus melanophrys</i>	
- <i>Chiroderma villosum</i>		- <i>Peromyscus melanotis</i>	
- <i>Desmodus rotundus</i>	*	- <i>Peromyscus pectoralis</i>	*
- <i>Diphylla ecaudata</i>		- <i>Peromyscus truei</i>	*
- <i>Natalus stramineus</i>		- <i>Reithrodontomys fulvescens</i>	G
- <i>Eptesicus fuscus</i>		- <i>Reithrodontomys megalotis</i>	
- <i>Lasiurus borealis</i>		- <i>Reithrodontomys mexicanus</i>	
- <i>Lasiurus ega</i>		- <i>Reithrodontomys sumichrasti</i>	
- <i>Lasiurus intermedius</i>		- <i>Sigmodon hispidus</i>	
- <i>Myotis californicus</i>	*	- <i>Microtus mexicanus</i>	
- <i>Myotis nigricans</i>		- <i>Microtus quasiater</i>	
- <i>Myotis thysanodes</i>			
- <i>Myotis velifer</i>		- <i>Nasua nasua</i>	
- <i>Myotis yumanensis</i>		- <i>Odocoileus virginianus</i>	
- <i>Pipistrellus hesperus</i>		- <i>Bassariscus astutus</i>	
- <i>Plecotus mexicanus</i>		- <i>Mustela frenata</i>	
- <i>Plecotus townsendii</i>		- <i>Linx rufus</i>	
- <i>Rhogeessa tumida</i>		- <i>Felis jaguarundi</i>	
- <i>Antrozous pallidus</i>		- <i>Rattus rattus</i>	
- <i>Eumops perotis</i>		- <i>Mus musculus</i>	

G Organismos determinados solo hasta género. * Especies registradas en este trabajo

(CUADRO 2) REGISTROS Y FRECUENCIA DE OBSERVACION DE MAMIFEROS EN LA VEGA DE MEZTITLAN, MEDIANTE ENCUESTAS E INSPECCIONES DE CAMPO

ESPECIE	ABUNDANCIA	FORMA DE REGISTRO	FORMA DE CACERIA
1- <i>Canis latrans</i> .	E	E,R,I.	T,P,A.
2- <i>Urocyon cinereoargenteus</i> .	C	E,H,O,I.	T,P,A.
3- <i>Procyon lotor</i> .	C	E,H,O,Co,I	T,P,A.
4- <i>Spilogale putorius</i> .	MC	E,H,O,Co,I	T,P,A.
5- <i>Mephitis macroura</i> .	MC	E,H,O,Co,I.	T,P,A.
6- <i>Conepatus mesoleucus</i> .	MC	E,H,O,Co,I.	T,P,A.
7- <i>Tajassu tajacu</i> .	ME	I	P,A.
8- <i>Didelphis virginiana</i> .	C	E,H,O,Co,I.	T,P,A.
9- <i>Mormoops megalophylla</i> .	MC	O,Co,I.	
10- <i>Pteronotus sp</i>	MC	O,Co,I.	
11- <i>Macrotus waterhousii</i> .	MC	O,Co,I.	
12- <i>Glossophaga soricina</i> .	MC	O,Co,I.	
13- <i>Leptonycteris nivalis</i> .	MC	O,Co,I.	
14- <i>Leptonycteris yerbabuena</i> .	MC	O,Co,I.	
15- <i>Sturnira lilium</i> .	MC	O,Co,I.	
16- <i>Sturnira ludovici</i> .	MC	O,Co,I.	
17- <i>Artibeus aztecus</i> .	MC	O,Co,I.	
18- <i>Artibeus jamaicensis</i> .	MC	O,Co,I.	
19- <i>Artibeus toltecus</i> .	MC	O,Co,I.	
20- <i>Desmodus rotundus</i> .	MC	O,Co,I.	
21- <i>Myotis californicus</i> .	MC	O,Co,I.	
22- <i>Tadarida brasiliensis</i> .	MC	O,Co,I.	
23- <i>Dasyops novemcinctus</i> .	ME	Co,I.	P,A.
24- <i>Sylvilagus audubonii</i> .	C	E,H,O,Co,I.	P,A,T.
25- <i>Sylvilagus floridanus</i> .	C	E,H,O,Co,I.	P,A,T.
26- <i>Spermophilus variegatus</i> .	MC	E,H,O,R,Co,I.	T,P,A.
27- <i>Perognathus sp.</i>	MC	E,O,Co,I.	
28- <i>Liomys irroratus</i> .	MC	E,O,Co,I.	
29- <i>Neotoma albigula</i> .	MC	E,O,Co,I.	
30- <i>Peromyscus boylii</i> .	MC	E,O,Co,I.	
31- <i>Peromyscus difficilis</i> .	MC	E,O,Co,I.	
32- <i>Peromyscus pectoralis</i> .	MC	E,O,Co,I.	
33- <i>Peromyscus truei</i> .	MC	E,O,Co,I.	
34- <i>Reithrodontomys sp.</i>	MC	E,O,Co,I.	
35- <i>Nasua nasua</i> .	C	E,H,O,Co,I.	T,P,A.
36- <i>Odocoileus virginianus</i> .	ME	Co,I.	P,A.
37- <i>Bassariscus astutus</i> .	MC	E,H,O,Co,I.	T,P,A.
38- <i>Mustela frenata</i> .	E	Co,I.	T,A.
39- <i>Lynx ruffus</i> .	E	E,Co,I,O.	A.
40- <i>Felis jaguarundi</i>	ME	I.	A.
41- <i>Rattus rattus</i> .	MC	E,O,Co,I.	
42- <i>Mus musculus</i> .	MC	E,O,Co,I.	

MC, MUY COMUN; C, COMUN; E, ESCASO; ME, MUY ESCASO. E, EXCRETAS; H, HUELLAS; O, OBSERVACIONES DIRECTAS; R, RESTOS OSEOS; Co, COPINA; I, INFORMACION ORAL. T, TRAMPAS; P, PERROS; A, ARMAS (RIFLE).

(CUADRO 3) Uso y aprovechamiento que dan los pobladores de la zona a los mamíferos silvestres.

ESPECIE	A	B	C	D	E	F
1- <i>Canis latrans</i> .		X	X	X	X	
2- <i>Urocyon cinereoargenteus</i> .	X	X	X		X	
3- <i>Procyon lotor</i> .	X	X			X	
4- <i>Spilogale putorius</i> .	X	X	X			X
5- <i>Mephitis macroura</i>	X	X	X			X
6- <i>Conepatus mesoleucus</i> .	X	X	X			X
7- <i>Tajassu tajacu</i> .	X	X				X
8- <i>Didelphis virginiana</i> .	X		X		X	X
9- <i>Mormoops megalophylla</i> .				X	X	
10- <i>Pteronotus sp</i>			X	X		
11- <i>Macrotus waterhousii</i> .			X	X		
12- <i>Glossophaga soricina</i> .			X	X		
13- <i>Leptonycteris nivalis</i> .				X	X	
14- <i>Leptonycteris yerbabuena</i> .				X	X	
15- <i>Sturnira lilium</i> .				X	X	
16- <i>Sturnira ludovici</i> .				X	X	
17- <i>Artibeus aztecus</i> .				X	X	
18- <i>Artibeus jamaicensis</i> .				X	X	
19- <i>Artibeus toltecus</i> .				X	X	
20- <i>Desmodus rotundus</i> .				X	X	
21- <i>Myotis californicus</i> .				X	X	
22- <i>Tadarida brasiliensis</i> .			X	X		
23- <i>Dasybus novemcinctus</i> .	X		X			
24- <i>Sylvilagus audubonii</i> .	X			X		
25- <i>Sylvilagus floridanus</i> .	X			X		
26- <i>Spermophilus variegatus</i> .	X				X	
27- <i>Perognathus sp.</i>					X	
28- <i>Liomys irroratus</i> .					X	
29- <i>Neotoma albigula</i> .					X	
30- <i>Peromyscus boylii</i> .					X	
31- <i>Peromyscus difficilis</i> .					X	
32- <i>Peromyscus pectoralis</i> .					X	
33- <i>Peromyscus truei</i> .					X	
34- <i>Reithrodontomys sp.</i>					X	
35- <i>Nasua nasua</i> .	X	X				
36- <i>Odocoileus virginianus</i> .	X	X	X			X
37- <i>Bassariscus astutus</i> .	X	X			X	
38- <i>Mustela frenata</i> .	X	X			X	
39- <i>Linx ruffus</i> .	X	X			X	
40- <i>Felis jaguarundi</i> .	X	X			X	
41- <i>Rattus rattus</i> .					X	
42- <i>Afus musculus</i> .					X	

A. ALIMENTO; B. COMERCIO; C. MEDICINA; D. USOS MISTICOS; E. DAÑINO;
F. BENEFICO.

(CUADRO 4) RELACION DE INFORMANTES

Nombre	Ocupación	Lugar de origen	Edad (años)	Tiempo de residencia (años)
1. Nazario Hernández	Conductor de colectivo	El Pedregal	30	30
2. Teófilo Barrera	Comerciante	Hualula	86	50
3. Abraham Jiménez	Campesino	El Pedregal	82	82
4. Pedro Gil	Campesino	Amajatlán	52	52
5. Ramona Sánchez	Hogar y campo	San Cristobal	43	43
6. Felipe Gómez	Campesino	San Cristobal	77	77
7. Albino Arellano	Comerciante (Restaurante)	C. Tlacotepec	28	20
8. Susana Hernández	Campo y hogar	Atotonilco	52	28
9. Lorenzo España	Cacería y campo	Macuila	18	18
10. Celso Uribe	Comerciante (Restaurante)	San Cristobal	45	45
11. Emilio Arellano	Filetero de pescado	C. Tlacotepec	20	20
12. Fructuoso Medina	Campesino	C. Tlacotepec	25	25
13. José Arellano	Comerciante (Restaurante)	C. Tlacotepec	46	25
14. Regina Velázquez	Hogar	San Juan Metztitlan	48	9
15. Francisco Badillo	Campesino	Tezisco	38	38
16. Andrés Sánchez	Campesino	Tezisco	67	67
17. Dayron Rivera	Estudiante y pastor	Tezisco	13	13
18. Moises Sánchez	Campesino y pastor	Tezisco	13	13
19. Roberto Sánchez	Campesino	Tezisco	18	18
20. Vicente Marín	Campesino	Tezisco	18	18
21. Ildefonso Barrera	Comerciante	Hualula	32	28

(CUADRO 5) UTILIZACION DE LA FAUNA E INGRESOS ECONOMICO DE LAS PERSONAS ENTREVISTADAS.

Informante	Años de permanencia en la zona	Actividad	Ingresos económicos (sal. min.)	Frecuencia de utilización
1	30	chofer	más de tres	esporádica
2	50	comerciante	más de tres	esporádica
3	82	campesino	ménos de uno	frecuente
4	52	campesino	ménos de uno	frecuente
5	43	campesino y hogar	ménos de uno	esporádica
6	77	campesino	ménos de uno	esporádica
7	20	restaurant y cazador	más de tres	frecuente
8	28	campesino y hogar	ménos de uno	esporádica
9	18	campesino y cazador	ménos de uno	frecuente
10	45	restaurante	más de tres	esporádica
11	20	asalariado y cazador	más de uno y ménos de dos	frecuente
12	25	campesino	ménos de uno	frecuente
13	25	restaurante	más de tres	frecuente
14	9	hogar	ménos de uno	esporádico
15	38	campesino	ménos de uno	frecuente
16	67	campesino	ménos de uno	frecuente
17	13	estudiante y pastor	ménos de uno	esporádico
18	13	campesino y pastor	ménos de uno	frecuente
19	18	campesino	ménos de uno	frecuente
20	18	campesino	ménos de uno	frecuente
21	28	comerciante	más de tres	esporádico

(CUADRO 6) Composición poblacional por comunidad, de las poblaciones del área de estudio, incluyendo el índice de alfabetismo por edad. (INEGI, 1991)

Comunidad	Población total	Hom.	Muj.	Pob. 6 a 14 años		Pob. más de 15 años	
				Alf.	Analf.	Alf.	Analf.
La Punta.	52	28	24	9	5	17	11
C. Tlacotepec.	281	129	152	58	4	139	30
Cruz Verde.	22	14	8	5	-	9	6
Huayateno.	344	186	158	91	4	159	30
Macuila.	511	235	276	117	15	215	77
Pedregal.	407	192	215	84	7	218	33
Tezisco.	67	32	35	12	5	29	11
San Cristóbal.	981	474	507	237	19	456	129
Total.	2665	1290	1375	613	59	1242	327

(CUADRO 7) Población por número de personas económicamente activas, inactivas y ocupadas por comunidad y del total del área de estudio, incluyendo la ocupación por sectores. (INEGI, 1991)

Comunidad	Población Econom. Activa.	Población Econom. Inac.	Población Ocupada	Pob. Ocupada por Sector.		
				1	2	3
La Punta.	21	11	21	14	-	1
C. Tlacotepec.	90	10	90	85	1	4
Cruz Verde.	7	11	7	7	-	4
Huayateno.	88	129	88	82	2	4
Macuila.	183	154	181	173	1	4
Pedregal.	119	156	118	82	1	33
San Cristóbal.	256	406	248	196	3	48
Tezisco.	20	25	20	18	-	2
Total.	784	902	773	657	8	96

(CUADRO 8) Número de personas por grupos de ingresos en salarios mínimos por municipio

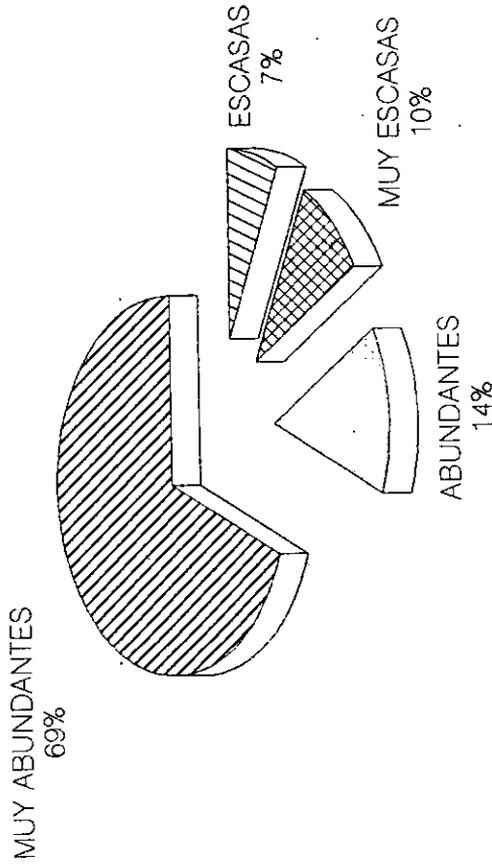
Municipio	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
Eloxotitlán	169	130	139	-	247	4	3	2	1	43
Metztitlán	300	321	1587	-	1287	44	38	30	19	85
Total	-----2646-----			-----1534-----		-----268-----				

(CUADRO 9) Poblacion por municipio, ocupada en el sector primario, dedicada a la ganadería, agricultura, caza y pesca según su situación de trabajo. (INEGI,1991)

Municipio	Pob. Total	Pob. Ocupada	Empleado u Obrero	Jornalero o Peón.	Trab indep.	Patrón	Trab Fam	No Esp.
Eloxotitlán.	962	737	6	296	295	1	88	5
Metztitlán	5089	3711	91	2777	575	59	73	138
Total.	6051	4448	97	3073	870	60	161	143

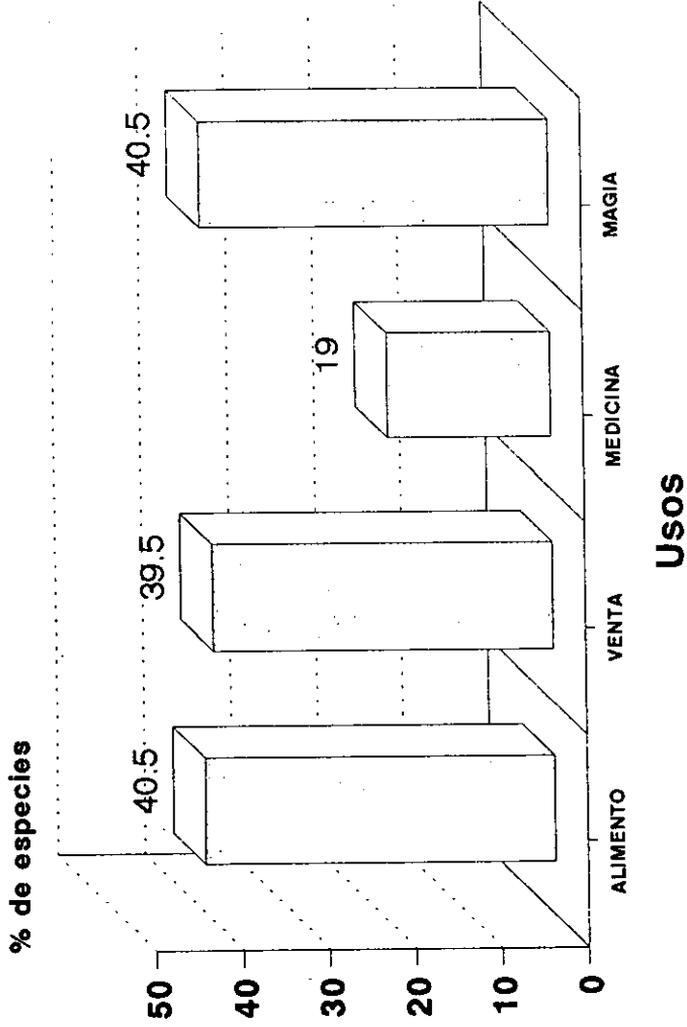
Anexo 2. Gráficas

ABUNDANCIA RELATIVA POR ESPECIES



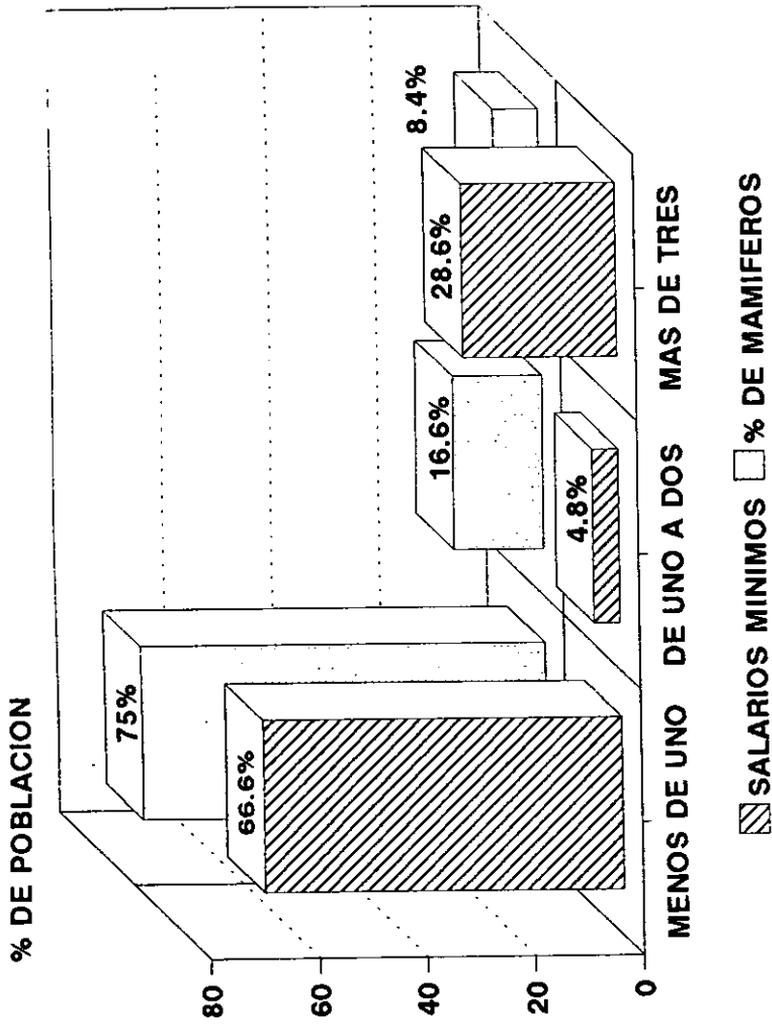
GRAFICA 1. Categorías establecidas y porcentaje de especies en cada una

USO Y APROVECHAMIENTO DE LOS MAMIFEROS SILVESTRES

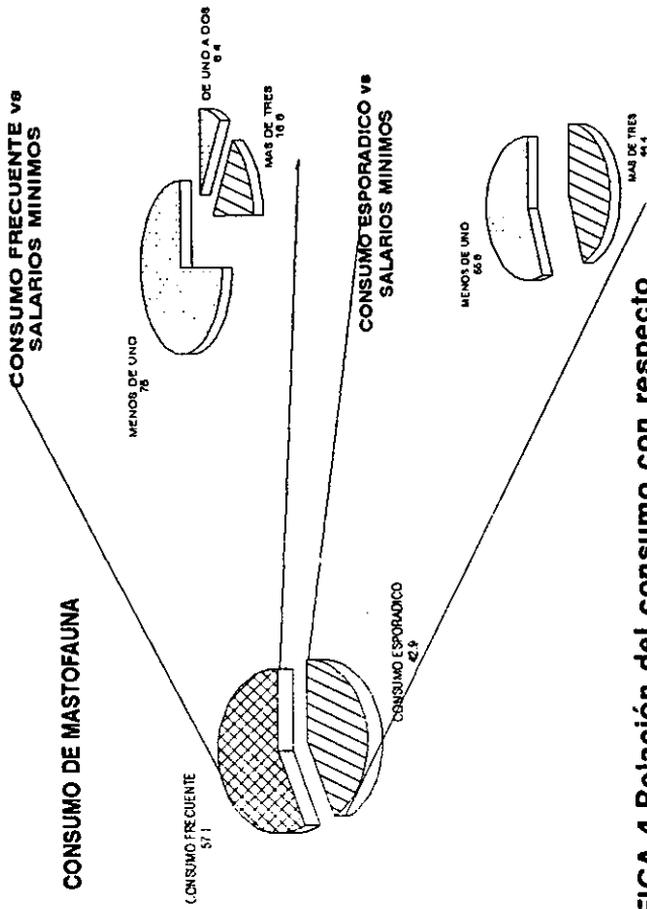


GRAFICA 2. Porcentaje de especies dependiendo de su uso

UTILIZACION DE LA MASTOFAUNA



GRAFICA 3. Utilización de los mamíferos según la percepción salarial.

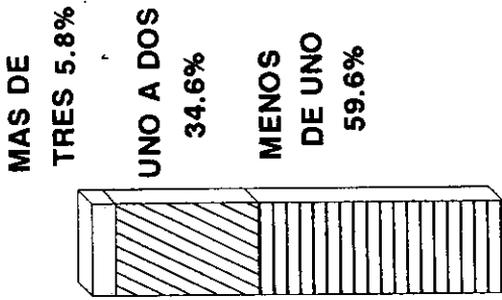
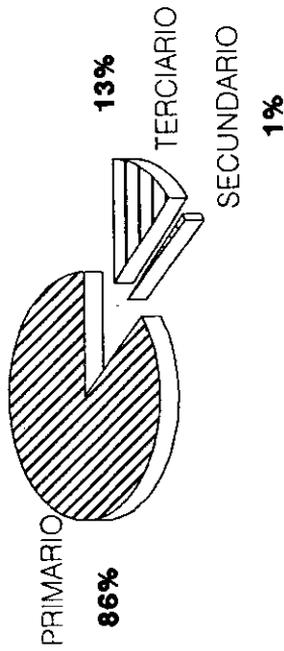


GRAFICA 4. Relación del consumo con respecto al ingreso de salarios mínimos.

PERCEPCION SALARIAL POR SECTOR

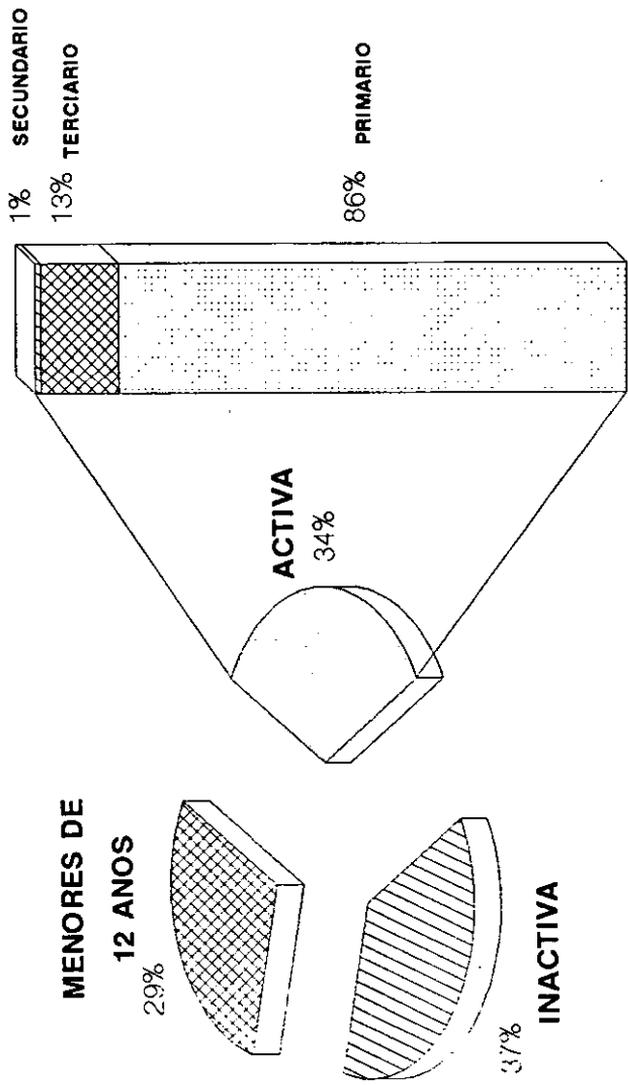
SECTORES ECONOMICOS

SECTOR PRIMARIO



GRAFICA 5. Percepción de salarios mínimos del sector primario

ACTIVIDAD ECONOMICA POBLACIONAL



GRAFICA 6. Distribución por sectores de la población económicamente activa